

INFLUENCE DU POMMIER **KITAÏKA** [*MALUS PRUNIFOLIA*], QUAND IL EST CROISÉ AVEC LES VARIÉTÉS CULTIVÉES DE POMMIERS, SUR LA GRANDEUR, LA BELLE COLORATION ET LE GOUT DES FRUITS DES VARIÉTÉS HYBRIDES AINSI OBTENUES

On se tromperait lourdement si, en croisant le pommier **Kitaïka** [*Malus prunifolia* Borkh.] avec nos variétés cultivées de pommiers de jardins, on s'imaginait obtenir un hybride dont les fruits seraient beaucoup plus petits que ceux de la variété cultivée prise comme producteur. Il n'en est rien. Au contraire, les fruits sont souvent plus grands, et la différence de volume est assez considérable. En outre, j'ai pu observer régulièrement chez presque tous ces hybrides une forte augmentation des récoltes, qui quadruplent, tout simplement; dans certains cas d'ailleurs cette fécondité extraordinaire est presque un défaut pour la nouvelle variété, car elle exige des soins supplémentaires, étant donné qu'il faut éliminer tous les ans les nouures superflues. Un grave défaut des hybrides du pommier *Malus prunifolia*, c'est que leurs fruits mûrissent avant les autres et qu'ils se conservent frais moins longtemps. Mais ce phénomène ne s'observe que chez 40% environ du nombre total des pieds hybrides, et par conséquent si l'on désire obtenir exclusivement des variétés d'hiver, avec des fruits mûrissant en fruitier le plus tard possible, il reste encore jusqu'à 60% d'hybrides pour faire un choix.

Ensuite, outre qu'il a la propriété remarquable de transmettre à ses hybrides sa parfaite résistance aux gelées (de plus de 35° R), le *Malus prunifolia* présente l'énorme avantage, lorsqu'on le croise avec des variétés cultivées de pommier, de ne jamais gâter le goût ni la belle apparence des fruits de l'hybride résultant de ce croisement. Et si, au cours des nombreuses observations que j'ai faites sur différents hybrides de *Malus prunifolia*, j'ai constaté des défauts dans le goût et l'aspect de leurs fruits, c'était toujours durant les premières années de leur fructification; aux récoltes suivantes, ces défauts s'atténaient pour finir par disparaître complètement, et les fruits acquéraient le goût et la beauté des variétés cultivées.

Pour vous faire une idée concrète des qualités que je viens d'énumérer du *Malus prunifolia* comme producteur le meilleur des nouvelles variétés de pommiers, voyez la photographie ci-jointe (fig. 24) du fruit, grandeur naturelle, de la nouvelle variété de pommier à laquelle j'ai donné le nom d'Oleg et qui est décrite au n° 4 de la revue *Vestnik sadovodstva, plodovodstva i ogorodničestva* pour 1908, comme un plant de Skrijapel; or, à la deuxième génération des plants issus de ses semences, s'est produit le phénomène

qu'on appelle la disjonction des caractères et une partie de ces plants étaient des pommiers *Malus prunifolia* typiques. Si l'on considère que la nouure des fruits d'Oleg destinés à fournir les semences pour les essais s'est produite sous des sachets de gaze, uniquement en résultat de l'autofécondation, on peut affirmer sans erreur qu'Oleg est non pas un simple plant de Skrijapel,

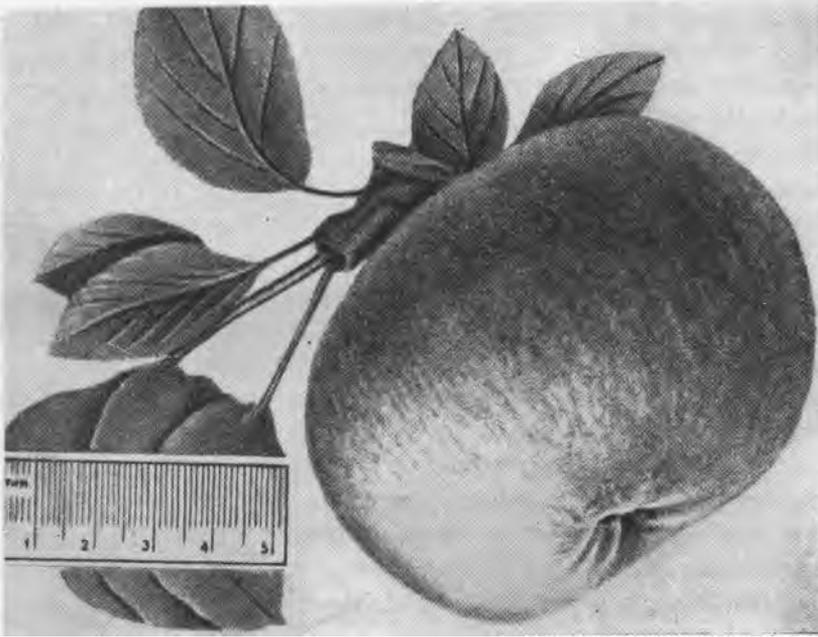


Fig. 24. Oleg, pied de semis de Skrijapel; fruit de la cinquième récolte,

mais un hybride de ce dernier et du *Malus prunifolia*. Cette nouvelle variété se distingue par l'étonnante vigueur avec laquelle elle fructifie chaque année. De gros et beaux fruits recouvrent littéralement l'arbre et s'y maintiennent avec persistance pendant les grands vents. Et il ne faut pas oublier que le sol de ma pépinière est sablonneux et maigre, ce qui, de toute évidence, diminue beaucoup les récoltes de cette belle variété. Dans les autres variétés nouvelles de semence obtenues par fécondation artificielle du *Malus prunifolia* par le pollen de variétés cultivées, telles la Kandil-Kitaïka, l'Arkado-vaïa-Kitaïka, la Bellefleur-Kitaïka, la Safran-Kitaïka, la Reïnette-Kitaïka, etc., la participation du *Malus prunifolia* ne se manifeste que par les basses qualités des hybrides, ce qu'on ne peut dire de notre pommier des bois dont les hybrides donnent parfois des fruits si acides et renfermant un pourcentage si élevé de matières tannantes après, que les personnes au goût le moins exigeant renoncent à les employer dans leur nourriture. En outre, les fruits de la plupart des pieds hybrides obtenus par croisement avec le pom-

8*

mier des bois perdent leurs qualités extérieures. Ils perdent leur coloration jaune et leur tendre écarlate, et deviennent d'un gris-vert sans beauté barbouillé d'un brun sale, etc... Et puis, le pommier des bois ne donne jamais des hybrides aussi féconds que le *Malus prunifolia*. Certes, il se peut que j'aie employé pour mes croisements des variétés de pommiers des bois nullement appropriées, bien que j'en aie utilisé de différentes. Il se peut en effet que certains pommiers des bois conviennent mieux pour l'hybridation, mais je doute qu'on puisse en trouver parmi eux qui aient, pour la création de nouvelles variétés de pommiers de jardin, les excellentes qualités du *Malus prunifolia*.

Sans rien exagérer, j'en dirai autant, sinon pis encore, de l'influence des géniteurs choisis parmi les pommiers *Malus baccata*. Les défenseurs de ce pommier auront beau dire, la qualité des hybrides qu'il donne par croisement sexuel avec nos variétés cultivées est on ne peut plus mauvaise, et employé comme sujet dans l'hybridation végétative, il nuit à la qualité des fruits des variétés qui ont été greffées sur lui. Cela est surtout sensible lorsqu'on ente sur le pommier *Malus baccata* non pas une variété ancienne, qui existe depuis longtemps, mais une variété de pépin de création récente. Ceux qui prétendent qu'il est utile de greffer des pommiers de chez nous sur le pommier *Malus baccata*, affirment que les défauts de ce porte-greffe, observés par certains arboriculteurs, ne prouvent nullement qu'il soit à rejeter étant donné que cette espèce de pommier possède plusieurs variétés dont les unes peuvent en effet ne pas convenir, alors que d'autres conviendraient parfaitement comme porte-greffes. Peut-être! Mais tout d'abord, nous n'avons pas encore réussi jusqu'à présent à distinguer et à savoir quelles sont les variétés du *Malus baccata* utilisables chez nous en qualité de sujets, et quelles sont, parmi nos variétés, celles auxquelles elles conviennent. Et deuxièmement, il faut considérer pour le moins comme parfaitement inutiles tous les efforts déployés par certains arboriculteurs pour introduire dans la Russie centrale un sujet de qualité douteuse alors que nous avons sous la main un porte-greffe comme notre *Malus prunifolia* des jardins aux qualités universelles et qui a fait ses preuves depuis longtemps. Pourquoi chercher ailleurs ce que l'on possède chez soi? En tous cas, dans la zone centrale de la Russie, nous n'avons pas à chercher un autre porte-greffe que le *Malus prunifolia* pour cultiver les pommiers à tige haute et demi-haute. Peut-être au nord, à la limite extrême où le pommier peut pousser, sur les sols bas et froids, le *Malus baccata* conviendrait-il en qualité de porte-greffe: mais c'est encore à établir sur place au moyen d'expériences prolongées. On prétend aussi que c'est uniquement grâce à ce porte-greffe qu'on a pu obtenir dans les jardins de la Russie centrale des sortes aussi belles que la Calville neige, la Bellefleur, la Reine des Reinettes, etc. Ne vous laissez pas séduire, messieurs, par ce mirage trompeur, fortuit et passager; ces variétés méridionales

déliçates et celles qui leur ressemblent ne peuvent s'établir chez nous de cette manière; elles subsisteront peut-être une dizaine, voire une vingtaine d'années, au cours desquelles elles donneront deux ou trois récoltes remarquablement abondantes, mais elles souffriront et, s'affaiblissant peu à peu à cause des conditions climatiques qui ne leur conviennent pas, elles finiront par périr pendant un de nos hivers rigoureux. Alors, bien entendu, messieurs, vous vous en prendrez uniquement à la rigueur exceptionnelle de l'hiver. Et ce sera profondément injuste. L'hiver avec ses frimas ne sera pas coupable, et il ne peut être considéré comme un fléau pour nos arboriculteurs; au contraire le gel est pour nos jardins un inspecteur équitable, un **contrôleur** capable et zélé, à la hauteur de sa tâche; il est l'éducateur, le mentor universel, patient et attentif des arboriculteurs, en même temps qu'un juge impartial de leurs connaissances, de leur savoir-faire, de leur application, de l'attention qu'ils portent à ses enseignements et à ses préceptes. Depuis toujours les hommes sont habitués à rejeter chacune de leurs fautes sur cet inspecteur, sur cet éducateur, à se plaindre éternellement de lui, parce qu'il se conforme à des programmes et à des plans qu'ils n'ont pas arrêtés; à intriguer et à murmurer sans cesse contre ce juge dont les arrêts et les sentences obéissent à des lois qui n'ont pas été ratifiées selon la procédure établie par les hommes. N'est-ce pas, messieurs? J'estime que nous sommes loin d'avoir raison en incriminant la nature. Nous devons non pas l'accuser, mais apprendre patiemment à son école et nous efforcer de corriger nos fautes en suivant ses lois.

On peut toujours acclimater des plantes par voie naturelle, par multiplication sexuelle, en les croisant avec nos variétés locales, mais des combinaisons qui supposent l'emploi d'un porte-greffe vigoureux comme le *Malus baccata*, adapté depuis des siècles aux conditions de la taiga sibérienne où le sol ne dégèle jamais à plus d'une archive de profondeur, loin d'être utiles, ne peuvent que nuire aux jardins de la zone centrale de la Russie.

Publié pour la première fois en 1913 dans la revue
Progressivnoïe sadovodstvo i ogorodnichestvo, n° 3h.

L'INAPPLICABILITÉ DES LOIS DE MENDEL EN MATIÈRE D'HYBRIDATION

Dans cet article je citerai quelques faits relatifs à l'hybridation des plantes fruitières; ils démontrent irréfutablement la carence totale de la fameuse loi de Mendel en ce qui touche son application aux hybrides des plantes fruitières vivaces.

Il y a cinq ans environ, dans un article intitulé «La culture par semis de nouvelles variétés d'arbres fruitiers», je disais, compte tenu des observations

que j'ai faites durant de longues années dans ce domaine, que lors du croisement artificiel de diverses variétés (le plantes fruitières entre elles, on ne saurait, dans la majorité des cas, compter obtenir des qualités déterminées à l'avance chez les jeunes plantes hybrides, sans parler de l'impossibilité absolue où l'on se trouve de déterminer par anticipation le nombre des plants de deuxième ou troisième génération, dont la structure est susceptible de dévier vers l'une ou l'autre des plantes génitrices.

Les conclusions que Mendel tire des essais de croisement de deux variétés de pois choisies par lui, ainsi que les travaux ultérieurs de ses disciples en ce qui concerne le croisement des différentes variétés d'ortie, orge, maïs, etc., ne peuvent être justes qu'incidemment, et encore si l'on croise les mêmes variétés de plantes mentionnées et que de brusques changements ne soient pas intervenus dans les conditions du développement des plantes génitrices, comme aussi des plants hybrides qui en sont sortis. Pareilles combinaisons incidemment favorables peuvent fort bien se rencontrer également dans l'hybridation des arbres fruitiers, et d'ailleurs dans toutes les autres espèces de végétaux; cependant tous les cas analogues ne peuvent avoir d'importance qu'aux yeux des dilettantes les plus consommés de l'hybridation, mais pour un hybrideur expérimenté de tels phénomènes n'ont absolument aucune importance. La vérité est que, outre l'influence variable de la transmission héréditaire à la descendance de leurs caractères distinctifs ou, pour être plus précis, de leurs propriétés, par les plantes génitrices, nombre d'autres facteurs peuvent influencer fortement sur la structure des plants hybrides; de plus, l'action de certains d'entre eux peut échapper à la vue de l'homme qui, parfois, est incapable d'écarter l'influence des autres facteurs. Le rôle principal parmi les facteurs appartient, tout d'abord, aux conditions climatiques pendant la période végétative, au cours de laquelle se sont effectuées la fécondation, la nouure et la maturation des fruits obtenus par croisement. Il y a là l'influence complexe des agents physiques: la pression atmosphérique, la température, l'état hydrométrique, l'intensité de la lumière, la quantité d'électricité; ces agents pris tant isolément que dans les diverses combinaisons de leur influence exercée en commun, peuvent modifier notablement la structure du protoplasme embryonnaire et influencer sur le développement de la semence du fruit hybride; en second lieu, la structure des plants hybrides eux-mêmes, aux premières années de leur existence, subissant aussi l'influence des facteurs mentionnés, dépend encore de beaucoup d'autres, par exemple, de la détérioration fortuite, fût-elle partielle, des semences, comme leur séchage excessif, ou encore de telle ou telle composition du sol, de l'emplacement, etc.

Personne parmi les mendéliens de chez nous, semble-t-il, ne veut tenir compte de l'énorme influence que de tels facteurs exercent sur la structure de l'organisme de la plante hybride, depuis le moment où la graine

se forme par croisement de deux individus, jusqu'à ce que le plant hybride ait accompli une période de croissance de plusieurs années, c'est-à-dire jusqu'à son âge adulte. En réalité, de nombreuses observations montrent que non seulement la graine peut, sous les influences extérieures mentionnées, dévier en ce qui concerne la structure de la cellule germinale, vers une des plantes génitrices, mais que le plant hybride obtenu à partir de cette semence peut également, jusqu'à son âge adulte et jusqu'au moment où ses propriétés seront définitivement fixées, dévier dans sa structure vers l'un ou l'autre aspect de la plante génitrice non pas une seule fois, mais plusieurs fois, également selon les diverses influences extérieures. A titre d'exemple, je citerai le fait suivant: j'ai procédé à la fécondation des fleurs de *Pyrus elaeagnifolia* avec le pollen d'une autre variété de verger bien connue, le poirier Bessémianka.

Voici au centre de la fig. [9] les fruits et les feuilles de l'espèce pure de *Pyrus elaeagnifolia*. Dans l'angle supérieur, côté gauche, se trouve une feuille du poirier Bessémianka; du côté droit j'ai placé la feuille de l'hybride obtenu par croisement de ces deux plantes. En cultivant tous ces plants, j'ai remarqué que chaque fois qu'ils se trouvaient dans de meilleures conditions de nutrition, l'aspect extérieur de toutes les parties de ces plantes déviait invariablement du côté du poirier Bessémianka. Le limbe des feuilles s'élargissait et sa surface devenait luisante, les rameaux grossissaient et leur écorce prenait une coloration voisine de celle des rameaux de Bessémianka. Si, par contre, on faisait souffrir les plants, par exemple, lorsqu'on les transplantait ou que, l'été étant sec, l'humidité était insuffisante au début de la période végétative, les feuilles des hybrides prenaient une forme étroite et longue, leur surface de même que l'écorce des rameaux se couvraient de duvet, les bourgeons s'arrondissaient, en un mot l'habitus des plantes déviait sensiblement vers le *Pyrus elaeagnifolia*. (Les hybrides pour l'instant n'ont pas encore fructifié.)

Les mêmes phénomènes s'observent chez les hybrides des autres combinaisons de croisement entre les variétés cultivées et les espèces sauvages de plantes; en cas de croisement de deux variétés cultivées d'une seule et même espèce de végétaux, les métis, à défaut de nutrition ou par suite de la sécheresse, dévient la plupart du temps vers l'ancienne variété de la plante génitrice, — variété qui existe depuis longtemps. J'ai également entrepris de nombreuses expériences pour établir l'influence de la composition du sol sur la constitution des hybrides cultivés; et j'ai constaté que l'action de ce facteur s'exerce avec assez de vigueur. Ceci s'est surtout manifesté avec force dans les cas où je réussissais à fournir aux plants hybrides un sol pareil à celui sur lequel s'était développée efficacement, durant une longue période de temps, ou plus exactement s'était élaborée la forme d'une des plantes génitrices du couple croisé, tandis que la forme de l'autre plante du même couple

s'était constituée dans un sol d'une composition différente. Dans presque tous les cas, la forme des plants hybrides dévie du côté du premier producteur. Ainsi, pour l'éducation des hybrides obtenus par croisement de notre cerisier steppique, de Samara, *Prunus chamaecerasus*, avec le cerisier Roditéléva de Vladimir, j'ai fait venir exprès, des environs de cette ville, plusieurs pouds de terre sur laquelle croît le cerisier Roditéléva dont les fruits sucrés sont connus de tous. Et bien que cet apport de terre ne m'ait permis qu'en partie de rapprocher les conditions de milieu de l'éducation des hybrides de celles dans lesquelles croît le cerisier Roditéléva dans son pays d'origine, néanmoins les quelques spécimens — plantés dans un sol fortement mélangé de la terre rapportée de Vladimir — se sont notablement écartés, par leur forme, vers les cerisiers Roditéléva et se sont différenciés nettement des autres plants éduqués dans notre sol ordinaire. Mais on manquait de beaucoup de choses dans cette expérience: il aurait fallu éduquer les plants non à Kozlov, mais à Vladimir, précisément dans le pays d'origine du cerisier Roditéléva, parce que dans un tel cas, outre la composition déterminée du sol, un rôle important appartient à la composition du sous-sol, à la composition de l'eau souterraine, à la distance entre le niveau de cette dernière et la surface du sol, à la nature de l'emplacement, à la différence des conditions climatiques, etc. Et si, en l'absence de ces agents essentiellement importants, sous l'influence de la seule terre natale rapportée pour la culture, les plants avaient pu dévier si nettement vers l'une ou l'autre plante-mère, comment peut-on établir le degré ou le pourcentage de leur déviation vers la plante parente en se basant uniquement sur l'hérédité des propriétés de cette dernière?...

En plus de tout ce qui vient d'être énuméré, il nous faut encore porter notre attention sur le fait que, par elle-même, la propriété de la transmission héréditaire, chez chaque plante, varie sensiblement quant à sa vigueur, avec les différentes combinaisons des couples à croiser. Ainsi, la plante *A* croisée avec la plante *B* transmet ses caractères à la plupart des hybrides ou à leurs plants en deuxième génération, tandis que les caractères de la plante *B* ne se manifestent ni dans les hybrides, ni dans les plants de deuxième génération. Les couples étant autrement combinés, par exemple, la plante *A* avec la plante *B* ou *C*, les caractères de la plante *A* peuvent ne pas se manifester du tout dans les hybrides et leurs plants. Il est admis alors que ces caractères sont restés dans les hybrides à l'état récessif, mais n'ont pas disparu tout à fait. Cette façon de voir n'est pas toujours exacte: il peut arriver qu'ils soient complètement détruits en raison de l'influence diamétralement opposée des caractères dominants de la plante *B* dans le couple en question.

Ensuite, en croisant certaines plantes, les hybrides ou les plants obtenus par ce croisement fournissent parfois en deuxième et troisième générations

des caractères nouveaux que ne possédaient ni les plantes génitrices du couple uni, ni leurs ancêtres immédiats. Ici encore l'hypothèse ne sera pas toujours exacte, selon laquelle ces caractères préexistaient absolument dans les plantes croisées ou chez leurs ancêtres, et qu'ils étaient restés inactifs ou latents. Certes, il pouvait bien en être ainsi, dans certains cas, mais il peut se faire que ces caractères se soient recréés grâce à l'influence conjuguée — favorable à leur apparition — de la transmission héréditaire des deux plantes génitrices.

A titre d'illustration, je citerai le fait suivant.

J'ai opéré le croisement *Lilium Szovitzianum* H. X *Lilium Thunbergianum* R., et il faut dire que les fleurs jaunes du *Lilium Szovitzianum* ont été fécondées par le pollen pris sur les fleurs écarlates du *Lilium Thunbergianum*. Ces hybrides de première et de deuxième générations, obtenus à partir de ce plant, au nombre de quelques centaines de spécimens, ont donné des plantes qui ne se différenciaient presque en rien du *Lilium Szovitzianum*: même forme des feuilles, même disposition de celles-ci sur la tige, mêmes fleurs jaunes **homœomorphes** et semi-penchées. Chez certains individus seulement de seconde génération, l'anthère avait une coloration un peu plus foncée et la taille était à peu près deux fois plus haute que celle du *Lilium Szovitzianum*. Il en a été de même pour les plants de troisième génération, après autofécondation, sauf quelques spécimens qui ont donné des déviations différentes. Un de ces spécimens surtout a donné aux fleurs un coloris jamais vu: un violet intense et brillant qui tournait ensuite au ton brun clair; l'anthère et le pollen lui-même étaient d'une couleur noire sans précédent dans la famille de ce *Lilium*; le parfum des fleurs rappelle sensiblement celui de la violette, aussi ai-je donné à cette nouvelle variété le nom de **Fialkovaïa** Lilia. De plus, en transplantant le bulbe de ce *Lilium*, il s'est trouvé que la tige de la fleur, le long des extrémités supérieures des segments du bulbe, portait une ombelle épaisse de racines adventives soudées entre elles, et qui protègent on ne peut mieux l'intérieur du bulbe contre la pénétration des eaux de pluie et de différents autres éléments étrangers; en particulier, cette ombelle qui adhère étroitement à la partie supérieure de la surface externe du bulbe écailleux protège merveilleusement ce dernier contre les insectes nuisibles qui, très souvent, en descendant le long de la tige, déposent leurs **œufs** dans les parties internes du bulbe. Les larves sorties de ces **œufs** détériorent presque toujours énormément le bulbe des lis, ce qui provoque la putréfaction et puis une mort rapide. Il convient de marquer ici que beaucoup d'autres espèces de ces plantes ont des racines à la base des tiges, mais celles-ci se disposent ordinairement autour de la tige non pas en cercle régulier, mais en ordre dispersé, en plusieurs rangs, et ne se rejoignent jamais pour former une ombelle épaisse au-dessus du bulbe. Ainsi, l'exemple que je viens de citer nous montre dans la plante de la nouvelle variété dite **Fialkovaïa** Lilia quatre caractères

absolument nouveaux, apparus d'un seul coup: couleur violette des fleurs, coloration noire de l'anthère, parfum de violettes et racines ombellées. Or, les deux plantes parentes croisées et leurs ancêtres immédiats connus ne possédaient pas un seul de ces caractères, et je trouve que même supposer chez eux l'existence d'une tendance latente à manifester tous ces caractères, ne saurait guère convenir ici, parce que cette tendance aurait bien pu ne pas exister; les nouveaux caractères auraient pu provenir simplement de plusieurs facteurs extérieurs propres à provoquer leurs influences conjuguées. Il est difficile surtout d'admettre l'hypothèse de l'existence chez les plantes génitrices de tendances latentes en ce qui concerne l'apparition du quatrième caractère: la formation d'une ombelle radicaire servant à protéger le bulbe. Ici, une telle mutation peut être due à un simple hasard ou, plus exactement, à la force d'adaptation intelligente, dont tout organisme vivant est doué dans la lutte pour l'existence. Enfin, si l'on exclut en l'occurrence la possibilité d'une influence extérieure et que l'on reconnaisse l'existence — chez les végétaux parents—d'hybrides ayant des tendances latentes à la formation de nouveaux caractères chez les descendants, on fera ressortir encore mieux l'inapplicabilité de la loi de Mendel, pour la simple raison que tout hybrideur ignore absolument d'avance en quoi consistent ces tendances latentes de chacune des plantes génitrices; on ne peut savoir d'avance non plus quelle combinaison des deux influences héréditaires peut provoquer chez les hybrides un changement dans la structure de leur forme en ce qui concerne leur déviation vers l'une ou l'autre des plantes parentes.

Publié pour la première fois en 1915
dans la revue *Sadovod*, n° 5.

L'USAGE DE MENTORS POUR L'ÉLEVAGE DE PLANTS D'HYBRIDES ET EXEMPLES DE MODIFICATION RADICALE DES VARIÉTÉS D'ARBRES FRUITIERS SOUS L'INFLUENCE DE DIFFÉRENTS FACTEURS EXTÉRIEURS¹

Dans le présent article je voudrais fournir aux lecteurs quelques renseignements assez intéressants au sujet de certains phénomènes observés lors de la création de nouvelles variétés de plantes fruitière. Premièrement, je voudrais indiquer l'ampleur de la modification que peut atteindre une jeune variété d'arbre fruitier sous l'influence conjuguée d'un sauvageon porte-greffe adulte et d'un climat trop froid pour la capacité de résistance de la variété

¹ Cet article n'a pas été publié du vivant de Mitchourine (*N. R.*)

donnée. A ce propos le même exemple démontre également que les bourgeons à fruits ne sont pas toujours moins résistants aux basses températures que les autres parties de l'arbre; à ce sujet on trouve dans nos manuels d'arboriculture des affirmations diamétralement opposées.

Deuxièmement, de méticuleuses observations ont permis de constater, que les modifications de variété susmentionnées sont fort inégales et ne se manifestent pas nécessairement dans toutes les parties de la plante. Par exemple, parfois le volume des fruits diminue sensiblement, la forme se modifie, mais la structure de la chair, son goût et son aptitude à une conservation prolongée en hiver peuvent demeurer inchangés et vice versa. Ensuite, la résistance au froid de certaines parties va en diminuant, alors qu'au contraire d'autres parties, plus délicates, deviennent plus résistantes. En un mot, l'infinie variabilité de structure de tels hybrides végétatifs est le résultat de l'influence simultanée des facteurs tant internes qu'externes, presque au même titre que pour les hybrides sexuels, élevés à partir de semences. La quantité des différents facteurs, susceptibles de provoquer des modifications dans la structure d'une variété d'un hybride végétatif comme d'un hybride sexuel, est si considérable, et les moyens de leur action si variés qu'il est impossible de se reconnaître dans ce labyrinthe et de prédire le résultat de leur influence combinée. Une grande partie des calculs théoriques effectués dans ce domaine ne sont pas confirmés par la pratique. Quant à l'application des fameuses «lois des petits pois» de Mendel à la création de nouvelles variétés d'hybrides de plantes fruitières vivaces — ce n'est là qu'illusions d'ignorants en la matière. Les thèses de Mendel ne sont pas confirmées non seulement lors des croisements de plantes fruitières vivaces, mais encore lors des croisements de plantes potagères annuelles; quand on croise diverses espèces ou variétés de plantes, originaires des régions aux conditions climatiques différentes, les résultats sont loin d'être semblables à ceux qu'obtenait Mendel. Au cours de mes quarante années de travail dans le domaine de l'hybridation, j'ai toujours observé, premièrement, que la structure de chaque plante hybride ne dépend que de la capacité de chaque géniteur individuel à transmettre à la descendance telle ou telle de ses propriétés ou qualités; deuxièmement, l'influence réciproque qu'exercent les deux géniteurs peut se manifester chez l'hybride sous forme de différentes combinaisons dans lesquelles une propriété quelconque d'un des parents peut être soit accentuée soit, au contraire, complètement supprimée par l'influence de l'autre géniteur. Je l'expliquerai par un exemple probant. Cherchant à créer une nouvelle variété de poirier, résistant au climat de la Russie centrale, avec de bons fruits capables de bien se conserver durant l'hiver, j'ai croisé à plusieurs reprises les fameuses variétés étrangères de poirier d'hiver Beurré Diel, Beurré Clairgeau, Beurré Liegel, Saint-Germain et d'autres avec nos variétés locales-Tonkovetka, *Tsarskaïa* et Bessémianka; j'ai ainsi obtenu un certain nombre

de nouvelles variétés hybrides de poirier, résistantes et de bonne qualité, mais dont les fruits de maturation estivale, précoce, ne supportaient pas une conservation prolongée pendant l'hiver. Ici il était évident que la propriété de conservation des poires d'hiver étrangères que j'avais utilisées pour les croisements, ne put se manifester dans les hybrides obtenus, ayant été para-

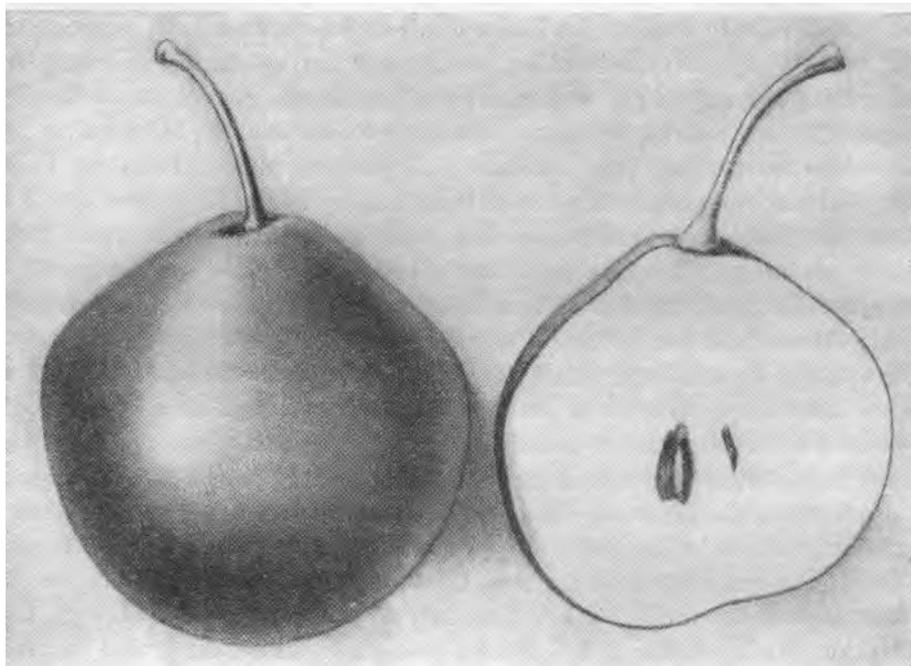


Fig. 25. Beurré zimniãa de Mitchourine. (Archives de I. Mitchourine.) Réduit.

lysée par l'influence plus puissante de nos variétés locales de poirier à maturation précoce. Cette propriété que l'on souhaitait obtenir ne s'est pas manifestée non plus chez les plants de la deuxième génération, élevés à partir de semences d'hybrides. Contrairement à toute attente, aucun retour aux géniteurs ne s'est produit chez ces plants de deuxième génération; bien au contraire, la structure de tous ces plants déviait d'une manière encore plus accentuée vers nos variétés locales de poirier et il n'en résultait aucune qualité remarquable. Mais voilà qu'enfin, ces temps derniers, j'ai réussi à trouver un géniteur convenable pour le croisement avec les variétés étrangères de poirier d'hiver et dont l'influence n'a pas empêché l'obtention d'hybrides dotés de qualités qui nous étaient nécessaires. Il s'agit du croisement du Beurré Diel avec un jeune plant du poirier sauvage de l'Oussouri [*Pyrus ussuriensis*] arrivé à

sa première floraison. Les deux tiers des hybrides obtenus produisaient des fruits à maturation d'été et d'automne et un tiers à maturation d'hiver; un de ces derniers présentait une synthèse particulièrement heureuse des qualités des deux géniteurs. Il avait hérité du poirier sauvage une parfaite résistance aux basses températures de nos régions et du poirier Beurré Diel — la grosseur des fruits, leur goût excellent de fruit de dessert, et — qualité la plus précieuse — la capacité de se conserver jusqu'au milieu de l'hiver. C'est ainsi que fut obtenue une variété de grande valeur pour nos vergers d'une véritable poire d'hiver à couteau, que j'ai nommée Beurré **zimniia** de Mitchourine (voir fig. 25). On peut dire sans craindre d'exagérer, que la propagation de cette variété dans nos vergers provoquera un bouleversement total de notre arboriculture, car elle quintuplera le revenu de nos meilleurs vergers de rapport.

Autre exemple. J'ai dans ma pépinière un spécimen du pommier sibérien à baies [*Malus baccata*] qui donne avant les premières gelées d'automne des fruits à chair fondante. Il va sans dire que j'ai cherché à obtenir par le croisement de ce *Malus baccata* avec nos variétés cultivées à gros fruits, une nouvelle variété qui donnerait de gros et bons fruits à chair fondante. Une telle variété de pommier serait en effet particulièrement remarquable. Mais à mon regret je n'ai pas pu réussir jusqu'à présent. Les fruits des hybrides obtenus par différents croisements n'avaient pas la chair fondante. Néanmoins cet échec ne peut pas constituer une preuve qu'il soit absolument impossible d'obtenir un hybride avec des fruits à chair fondante. Nous devons considérer cet échec uniquement comme résultat d'un choix malencontreux du couple des plantes croisées. Il est vraisemblable que pour le croisement avec *Malus baccata* on ait choisi des variétés cultivées dont les propriétés ne permettaient pas à celles du pommier sibérien que nous cherchions à obtenir, de se reproduire chez les hybrides; sans doute, en choisissant mieux les variétés destinées au croisement, nous atteindrons notre but. On est en droit de supposer que pour créer une pareille variété il faut élever les hybrides dans des conditions toutes spéciales, avec une autre composition du sol et un degré différent d'humidité, car l'influence de ces facteurs sur la structure de l'organisme des hybrides au stade initial de leur développement est toujours très grande. En mentionnant l'échec de ces expériences, il faut encore signaler la grande stabilité des propriétés du *Malus baccata* transmise héréditairement aux hybrides. Presque tous les plants que j'ai obtenus par les croisements mentionnés, ont donné des fruits menus acides et ne se distinguant l'un de l'autre que par la coloration et la diversité des formes. Un seul hybride, provenant du croisement du *Malus baccata* à chair fondante avec la variété cultivée **Kandil-Kitaika** à gros fruits, se distingua à l'âge de cinq ans par sa fructification extraordinairement précoce, ainsi que par sa fertilité.

Tous les écussonnages de cet hybride, même ceux d'un an, fleurissent et fructifient, mais les fruits sont petits, leur grosseur ne dépasse pas celle de la *Kitaïka* ordinaire; leur forme est ovale allongée, la couleur rouge vif, la chair juteuse et cassante, d'un goût médiocre. Une partie des fruits possède un des caractères distinctifs du *Malus baccata* — le calice caduc. Cette variété pourrait être intéressante pour la culture dans les régions à climat froid dans l'extrême Nord, au delà des limites de la culture des pommiers de verger, où les écussonnages d'un ou deux ans, protégés par une couche de neige, peuvent aisément supporter les froids intenses de l'hiver. Cette variété peut également être fort utile à notre arboriculture en tant qu'excellent matériel pour la greffe intermédiaire lors de la culture des pommiers en forme. Enfin elle n'a pas son égale comme mentor pour hâter la fructification lors de la création de nouvelles variétés de pommiers hybrides. A ce propos je présenterai aux lecteurs un nouveau et très intéressant procédé dont je suis l'auteur, permettant à l'arboriculteur de modifier partiellement les propriétés et les qualités des jeunes plants hybrides d'arbres fruitiers, et, pour ainsi dire, de diriger leur développement dans un sens désiré en renforçant les bonnes qualités tout en freinant, ou parfois même en supprimant complètement, leurs tendances au développement de propriétés nuisibles et indésirables. Il se peut que de prime abord mon procédé paraisse peu vraisemblable aux lecteurs et surtout aux savants arboriculteurs, d'autant plus qu'il ne s'agit point d'une découverte de quelque professeur de botanique étranger, mais d'un horticulteur russe, de chez nous, et qu'elle est fondée non sur des théories scientifiques mais uniquement sur des expériences pratiques et des observations faites au cours de longues années de travail dans le domaine de la formation de nouvelles variétés de plantes fruitières. De pareils doutes ne pourront heureusement nuire à l'affaire, bien au contraire, ils contribueront à une étude plus approfondie et au perfectionnement de ce procédé. En tout cas je voudrais vous assurer, messieurs, que dès la première expérience de contrôle de mon procédé, les résultats positifs ne se feront pas attendre. Voilà en quoi il consiste. Supposons que nous avons un plant hybride bien développé, âgé de 6 ou de 7 ans, qui ne fructifie pas encore; nous savons que si nous n'appliquons pas de mesures coercitives, il nous faudra attendre ses premiers fruits encore une dizaine d'années, comme cela arrive avec des hybrides provenant de variétés qui ne commencent à fructifier que vers la vingtième année de leur existence. **Eh** bien, si nous greffons bout à bout sur les branches inférieures, près de leur base, trois ou quatre rameaux prélevés sur un arbre fructifiant appartenant à une variété fertile, alors, dans les deux années qui suivront, notre plant portera des fruits, et ceci grâce à l'influence de la variété du mentor greffé; ensuite il sera indispensable d'exciser les rameaux du mentor, autrement l'influence des propriétés de la variété greffée peut s'étendre également aux

qualités des fruits de l'hybride, après quoi, cette modification peut, durant les années à venir, se consolider définitivement dans la nouvelle variété, ce qui, bien entendu, n'est pas toujours souhaitable. Si au contraire la variété du mentor est dotée de qualités qu'il serait utile d'adjoindre aux qualités des fruits de l'hybride, alors nous laissons les parties greffées se développer et porter des fruits pendant trois-quatre ans, en même temps que l'hybride. Un tel délai suffit amplement pour fixer dans la nouvelle variété les modifications apportées par le mentor. J'ai effectué quelques expériences de **contrôle** sur l'application de ce procédé destiné à hâter la fructification des plants hybrides et les résultats ont toujours été concluants. Par la suite j'ai trois fois appliqué ce procédé pour améliorer les qualités des fruits de l'hybride et les rendre propres à la conservation en hiver, pour en améliorer la coloration et en augmenter la teneur en sucre; notons que les mentors avaient été appliqués après la première année de fructification. Enfin dans deux cas ce procédé a été appliqué avec plein succès pour augmenter la résistance de la nouvelle variété aux basses températures. Néanmoins, on ne peut pas dire que ce procédé ait été chaque fois couronné de succès. Il y eut également quelques exceptions. Ainsi, j'ai complètement échoué dans ma tentative de supprimer les propriétés indésirables d'un hybride provenant du croisement de l'Antonovka avec la Calville blanche d'hiver. Alors que les fruits de cet hybride ont une chair d'un goût exquis, leur aspect n'est pas engageant et, en outre, ils tiennent si **faiblement** aux branches, que le premier vent fort les fait tous tomber en plein été. Que l'influence du mentor ait été insuffisante, que son utilisation soit intervenue trop tard et que ce défaut ait réussi à se maintenir dans la variété nouvelle, toujours est-il que tous mes efforts pour supprimer ce défaut au cours de six années ont été vains. De ce qui précède il apparaît qu'on ne saurait limiter l'usage du mentor uniquement à l'accélération de la fructification. Il est évident que ce procédé peut également servir pour provoquer de nombreuses autres modifications des qualités et des propriétés de variétés hybrides, par exemple lorsqu'on désire augmenter la fertilité ou la grosseur des fruits, leur donner un coloris plus vif, les rendre plus aptes à la conservation en hiver, en relever la teneur en sucre, renforcer leur résistance aux basses températures, etc. En un mot, le perfectionnement de ce procédé pour la formation de nouvelles variétés d'arbres fruitiers nous permettra enfin de réaliser un important progrès; nous aurons enfin le pouvoir tant souhaité de diriger le cours des choses, sans quoi les résultats de plus de la moitié de nos travaux dépendaient de l'influence accidentelle de différents facteurs extérieurs dont jusqu'ici nous avons été impuissants à affaiblir ou à supprimer l'action, ce qui nous obligeait à nous contenter de qualités fortuites dont la nature dotait nos variétés. Aussi, beaucoup d'efforts furent dépensés en vain, et 95% des plants hybrides devaient être détruits à cause de différents

défauts qu'ils présentaient. J'estime devoir rappeler une fois de plus aux lecteurs que le procédé que je préconise peut être appliqué avec succès exclusivement aux jeunes plants hybrides se développant sur leurs propres racines, et non pas à ceux greffés sur sauvageons ou sur d'anciennes variétés d'arbres fruitiers.

A titre d'exemple je citerai quelques cas d'application des mentors, effectuée dans ma pépinière (je choisis ceux où les phénomènes de modification sont les plus apparents).

1. En 1904 sur l'un des deux plants de poiriers d'excellente qualité Sapiéjanka à gros fruits, âgé de 8 ans, mais n'ayant pas encore donné de fruits, furent greffés à la base des branches inférieures, quelques rameaux du poirier Malikovka ou *Moldavskaïa krasnaïa*, devant servir de mentors, afin de stimuler la fructification. En 1906 ce plant avec mentor donna ses premiers fruits (voir fig. 2 ¹) d'un goût excellent et à maturité très précoce (vers le 15 juillet). L'année suivante, c'est-à-dire en 1907, les rameaux du mentor, qui n'avaient pas été supprimés, commencèrent à fructifier eux aussi. Et voici que sous l'influence de ce mentor, c'est-à-dire du poirier Malikovka à maturation tardive, automnale, et aux fruits allongés, les fruits de la nouvelle variété du plant Sapiéjanka appelé par moi Bergamote-Novik — décrite en détail et illustrée d'une photo en 1907 dans un numéro de la revue *Vestnik sadovodstva, plodovodstva i ogorodničestva* — changèrent graduellement de forme (à la septième récolte en 1912), devenant plus allongés; leur période de maturation recula jusqu'à la deuxième moitié du mois d'août, cependant que leurs qualités gustatives restèrent inchangées. Le deuxième plant Sapiéjanka resté sans mentor et ayant à présent 20 ans n'a pas encore fructifié. Je voudrais attirer l'attention du lecteur sur le fait que, dans l'exemple que je viens de rapporter, l'application du mentor exerça une action favorable en hâtant la fructification du plant, mais que, par la suite, elle priva la nouvelle variété d'une qualité très précieuse, à savoir, la maturité précoce; en ceci, son influence fut franchement nuisible, car la valeur des fruits les plus précoces est bien supérieure à celle des fruits qui mûrissent à une époque où l'on trouve sur le marché plusieurs autres variétés de poires. Par conséquent il serait utile d'exciser les mentors en temps voulu, c'est-à-dire au début de l'été de la première année de fructification du plant.

2. Les greffons pris au cours de la première année de fructification de la nouvelle variété du poirier Bergamote-Novik, décrite plus haut, furent écussonnés sur les branches d'un poirier sauvage adulte donnant déjà des fruits. Au cours de cinq années consécutives toutes les branches sauvages ont

¹ La fig. 2 et les suivantes n'ont pas été trouvées dans les archives de I. Mitchourine. (N. R.)

été graduellement coupées, et à la sixième année l'arbuste donna ses premiers fruits, qui n'avaient rien de commun quant à leur volume et à leur forme avec ceux du Bergamote-Novik; c'est à peine s'ils différaient des fruits du poirier sauvage, seul leur goût était un peu meilleur. Il est évident que dans ce cas, c'est le poirier sauvage, porte-greffe plus âgé, et exer-

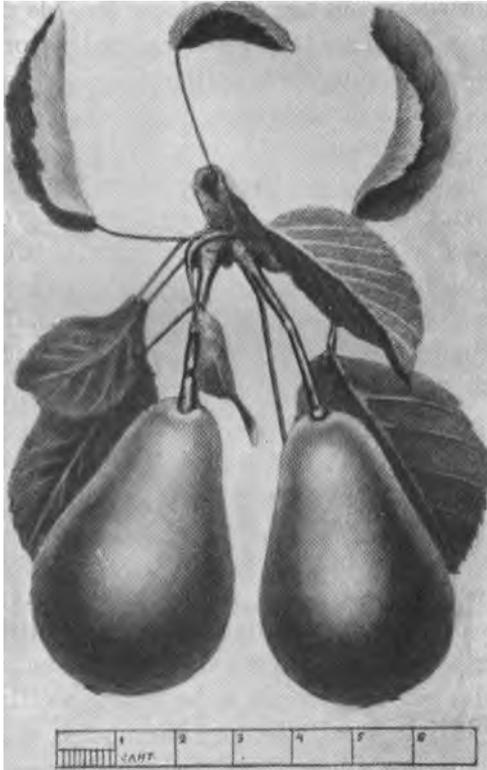


Fig. 26. Poire Moldayskaïa krasnaïa
(Archives de I. Mitchourine.)

çant de ce fait une influence plus forte, qui a joué le rôle de mauvais mentor provoquant une modification régressive de la jeune variété. J'ai souvent eu l'occasion d'observer dans ma pépinière les mauvaises conséquences d'une greffe malencontreuse d'une variété jeune sur un porte-greffe sauvage et âgé. Cet exemple instructif **démontre** au lecteur, que, premièrement, il ne faut pas se hâter de multiplier chaque variété nouvelle dès les premières années de son existence, surtout lorsqu'il s'agit d'une greffe sur tige de sujets sauvages; deuxièmement, il est évident qu'il ne faut pas accepter de confiance tous les conseils, même ceux qui nous viennent des plus éminents

savants, faisant autorité dans le domaine de l'arboriculture, d'autant plus que souvent les conseils de ces messieurs sont basés uniquement sur des déductions théoriques, élaborées à leur table de travail et non par voie d'expériences pratiques. Souvent ils ne jugent que par analogie, et du moment que l'influence néfaste des porte-greffes sauvages de n'importe quel âge ne s'exerce pas sur les qualités des anciennes variétés d'arbres fruitiers qu'on leur greffe, ils supposent qu'il doit en être de même pour les greffons de jeunes variétés. Et ce sont ces raisonnements erronés qui les amènent à donner ce conseil—«pour hâter la fructification des plants hybrides, il faut les greffer sur les branches de sauvageons adultes ou d'anciennes variétés cultivées». Nombreux sont sans doute ceux qui ont lu de tels conseils. Et pourtant il ne faut jamais agir de la sorte; d'une règle générale on ne doit pas prélever de rameaux sur un plant, pour en faire des greffons avant sa troisième fructification. Par la suite, au cours des fructifications ultérieures, dans la quatrième, cinquième, sixième et jusqu'à la dixième année, on peut procéder à l'écussonnage de la nouvelle variété à condition toutefois que les sujets soient jeunes, — d'un ou de deux ans, — et ce n'est qu'après l'écoulement de cette période qu'on peut greffer cette jeune variété sur les branches de sujets adultes. Autrement, si l'on greffe prématurément sur les branches d'un arbre adulte, on obtient la plupart du temps non pas la variété du plant de semis, mais un hybride végétatif de ce plant et du porte-greffe. Par conséquent, en greffant avant sa maturité le plant d'une jeune variété de semis sur les branches d'un arbre adulte d'espèce sauvage, on n'aboutira qu'à

- la ruine de la nouvelle variété, sauf dans les cas extrêmement rares où il nous est nécessaire de transmettre une nouvelle qualité du sujet sauvage au greffon, même si c'est au détriment de quelques-unes des qualités de ce dernier. Par exemple, par croisement de la fameuse variété de Crimée **Kandil Sinap**, avec un *Malus prunifolia*, j'ai obtenu des plants insuffisamment résistants aux froids de nos régions; et c'est ainsi que pour augmenter leur résistance au froid jusqu'à un degré voulu, j'étais amené à greffer sur l'arbre maternel, en l'occurrence le *Malus prunifolia*, quelques rameaux prélevés sur un plant choisi pour son habitus. Connaissant par avance le bon goût des fruits du *Malus prunifolia*, je ne courais que le risque minime d'une diminution éventuelle du volume de ses fruits, par contre, j'espérais développer dans la nouvelle variété une grande fertilité ainsi qu'une parfaite résistance aux froids, faute de quoi il aurait fallu détruire les plants. Je ne m'étais pas trompé. J'ai obtenu ainsi une nouvelle variété résistante, aux fruits d'excellente qualité, que j'ai appelée **Kandil-Kitaika** (sa description, accompagnée d'une photographie du fruit, a été publiée dans le *Vestnik Sadovodstva* [Messager d'horticulture] de 1907) ¹.

¹ Voir pp. 341-345 du présent ouvrage. (N. R.)

Quant aux cas où la greffe précoce d'une jeune variété sur les branches d'un arbre adulte d'une bonne variété cultivée permettrait d'escompter de bons résultats, il faut avouer qu'ils sont aussi assez rares. Dans la majorité des cas ce genre de greffe peut nuire autant, et quelquefois encore davantage, qu'une greffe sur branches d'un sauvageon adulte. Personnellement il m'est arrivé d'aboutir à des résultats si néfastes et si inattendus de dé-

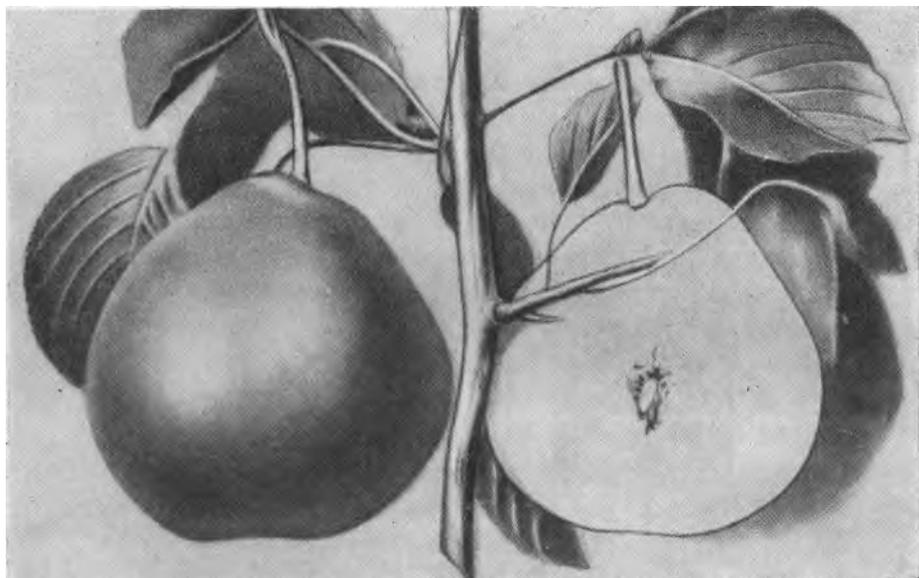


Fig. 27. Bergamote-Novik. (Archives de I. Mitchourine.) Réduit.

térioration des qualités des jeunes variétés, qu'au début je me sentais absolument incapable d'en comprendre les causes. Et ce n'est que par la suite, en greffant une variété nouvelle sur un rejeton sauvage du même arbre de variété cultivée, que je suis arrivé à résoudre ce problème. Il est apparu que c'est le porte-greffe sauvage, sur lequel avait été greffé l'arbre adulte de la variété cultivée, qui est responsable de la détérioration des qualités de la jeune variété. J'attire l'attention de messieurs les arboriculteurs sur l'énorme portée scientifique du phénomène décrit, à savoir, l'influence qu'exerce un sujet adulte et fructifiant depuis longtemps, par l'intermédiaire des parties de dimensions relativement importantes du premier greffon appartenant à la variété cultivée, sur une jeune variété dont la résistance aux modifications n'est pas encore suffisamment développée et quia été greffée sur ses rameaux.

Il est évident que les propriétés individuelles du sujet sauvage conservent en grande partie leur vigueur malgré l'influence du greffon, à laquelle le sujet a été longtemps soumis. Et dès l'apparition dans sa sphère d'influen-

ce des parties d'une plante instable, se trouvant encore au stade initial de développement et n'ayant pas encore acquis de propriétés stables, — soit sous forme de *semences hybrides*, résultant de la fécondation par une autre variété, soit, à un stade plus avancé de son développement, sous forme de rameaux greffés sur ses branches, — les propriétés du sujet sauvage influent fatalement sur la formation, la structure de cette plante et la modifient toujours dans un sens défavorable. C'est là une des causes principales de ce qu'une forte proportion des plants hybrides, proportion atteignant parfois 95%, possèdent les mauvaises propriétés des plantes sauvages. Dans tous les manuels d'arboriculture traitant des principes de l'hybridation des variétés cultivées d'arbres fruitiers, on indique que c'est l'atavisme, c'est-à-dire une tendance irréductible des plants à un retour vers la structure de leurs ascendants lointains, qui est l'unique cause de la venue parmi les hybrides d'un grand nombre de plants sauvages. En outre, quoique l'influence du porte-greffe soit depuis longtemps reconnue par tout le monde, ces manuels gardent un silence complet à ce sujet; on croirait presque que son action dans les cas cités n'est pas reconnue.

Or, comme dans le domaine de l'hybridation des arbres fruitiers les arboriculteurs ont presque uniquement affaire à des arbres greffés, ils doivent inévitablement se heurter à cette influence, qui est non seulement indiscutable, mais encore plus puissante que l'atavisme; aussi sont-ils bien obligés d'en tenir compte dans leur travail. En réalité quand la plante maternelle, choisie pour l'hybridation des plantes fruitières, est un arbre greffé de n'importe quelle variété, on n'obtient d'un pareil croisement qu'un nombre infime de plants possédant les caractères des variétés croisées, la majorité ne seront que des simples sauvageons; ce résultat ne sera nullement dû à l'atavisme, mais presque exclusivement à la vigoureuse et constante influence que le porte-greffe de la plante maternelle exercera sur la structure encore très faible et instable des semences d'un hybride, obtenues par croisement, c'est-à-dire qu'en réalité nous obtenons des hybrides végétatifs d'un sujet sauvage avec une insignifiante adjonction de propriétés des variétés cultivées. A présent MM. les lecteurs, jugez par vous-mêmes, si on peut appliquer dans de pareils cas les fameuses «lois des petits pois» de Mendel, au moyen desquelles ce moine autrichien, en se basant sur des observations faites sur le croisement de deux variétés de petits pois, définit d'avance la quantité des hybrides, qui, par leur structure, doivent s'orienter tantôt vers l'un, tantôt vers l'autre géniteur. Je répète que seuls les ignorants les plus complets en la matière peuvent songer à faire usage de principes fondés sur l'observation des petits pois pour l'hybridation d'arbres fruitiers.

Néanmoins nous trouvons souvent dans des revues spécialisées différentes opinions de savants arboriculteurs et théoriciens sur l'opportunité d'un tel usage. Sans doute, bon nombre de ces messieurs sont induits en er-

reur par le fait qu'on n'observe presque aucune modification due à l'influence du sujet sauvage chez les anciennes variétés d'arbres fruitiers, multipliés dans les vergers par la méthode habituelle de la greffe. C'est pour cette raison que bien des gens supposent que le porte-greffe ne peut exercer aucune influence sur la variété du greffon, même si cette variété est jeune. En réalité une telle déduction est complètement inexacte, car dans le premier cas, la variété ancienne, à structure vigoureuse et depuis longtemps stabilisée, est greffée sur un sujet sauvage, relativement plus jeune, et par conséquent trop faible pour pouvoir modifier par son influence le greffon. Par contre, dans le deuxième cas, c'est juste le contraire qui se produit: ici la faible variété jeune, au stade initial de son développement, est dominée par le vieux sujet sauvage, et, bien entendu, se soumet presque entièrement à son influence et dévie presque complètement par sa structure vers le sauvageon. Malheureusement on ne rencontre dans aucun important article scientifique d'auteurs russes ou étrangers, un exposé convenable sur ce sujet; tout au contraire, les auteurs d'articles et de brochures tels que Baur, Strasburger et Max Löbner ne considèrent pas que les hybrides de greffe puissent avoir une importance quelconque pour les arboriculteurs. Il faut cependant se rappeler qu'une grande partie des chercheurs mentionnés ont effectué leurs observations et leurs expériences presque exclusivement sur des plantes herbacées, qui, quoique appartenant aux plantes vivaces, ont un cycle de développement qui ne dépasse pas deux ans; quant à la structure de l'organisme de ces plantes — elle diffère par trop de celle des arbres fruitiers; aussi les expériences sur les herbacées ne pouvaient avoir rien d'analogue avec celles effectuées sur les arbres fruitiers. Quant aux observations et expériences sur les arbustes effectuées par Lindemuth, Adam et d'autres, ces travaux se rapprochent davantage de nos recherches, mais ils furent conduits d'une façon si incomplète et désordonnée que les résultats obtenus ne peuvent avoir une importance quelconque pour notre travail, d'autant plus que les communications partielles, parues sur les différents travaux de ces chercheurs étrangers, ne sont ni assez détaillées, ni assez claires, et il est probable que pour la plupart elles ne sont pas exposées avec une fidélité absolue; enfin, souvent, elles se contredisent. Quant à certaines brochures, éditées en langue russe, comme celle intitulée: *Principes de sélection des plantes de verger* de Max Löbner, parue dans le supplément de la revue *Sad i ogorod* [Verger et potager], on voit que l'auteur n'y expose pas les résultats de ses propres recherches, mais qu'il se base **plutôt** sur les ouvrages d'autres spécialistes qu'il a choisis au petit bonheur. En admettant même qu'il ait procédé à quelques expériences, elles ne concernent que les plantes à fleurs annuelles. Il en résulte aussi bien de nombreuses déductions erronées que de sérieuses lacunes dans les chapitres consacrés aux plantes fruitières. En général de tels collectionneurs de thèses sont parfois

bien ignorants en la matière; la plupart du temps ils embrouillent tout dans leurs exposés, présentent certains détails sous un faux jour, et opérant uniquement par analogie, ils y ajoutent des absurdités de leur propre cru. Cependant, malgré l'opinion défavorable des expérimentateurs étrangers, qui nient l'influence du porte-greffe, moi, en me basant sur de longues années de travail, je continuerai à affirmer que cette influence existe bel et bien et que, par conséquent, lors de la formation de nouvelles plantes à fruits, l'arboriculteur doit la prendre sérieusement en considération; par conséquent il ne faut pas entreprendre la multiplication de jeunes variétés nouvelles de plantes à fruits par divers modes de greffage, avant que cinq ou six ans ne se soient écoulés après leur première fructification et, à condition de savoir choisir judicieusement le porte-greffe, faute de quoi la détérioration de la jeune variété est inévitable. C'est pourquoi j'estime devoir donner sur le choix des meilleurs porte-greffes quelques conseils basés sur mes expériences multiples. A la rigueur, si l'on désire obtenir rapidement des arbres adultes d'une variété nouvelle, on court un moindre risque en procédant au greffage sur les branches d'arbres adultes de variétés cultivées possédant leurs propres racines; ou, à leur défaut, pour les pommiers on utilise des plants du *Malus prunifolia* de 7-8 ans, qui viennent de commencer la fructification, ou des plants analogues des variétés cultivées locales. Dans ce cas ce qui convient le mieux pour le poirier, ce sont les plants du cognassier ¹, ceux des anciennes variétés de la Bergamote et ceux du Glek. Les jeunes porte-greffes âgés d'un ou deux ans, à l'exception des sauvageons de forêt les plus résistants comme *Malus baccata*, *Malus cerasifera*, *Pyrus elaeagnifolia*, *Pyrus salicifolia* *Pall.*, sorbier, aubépine, etc., n'exercent pas d'influence nuisible sur la nouvelle variété greffée. Les plants de toutes les variétés de Skrijapel conviennent fort bien comme porte-greffe. Au fond, c'est un porte-greffe idéal sous tous les rapports, il résiste très bien au climat de nos régions, nourrit très bien les greffons de n'importe quelle variété, améliore considérablement les qualités de leurs fruits, augmente leur fécondité, son système racinaire s'accommode fort bien des terrains qui font périr tous les autres porte-greffes, par exemple il supporte bien la plantation sur les terrains de vieilles habitations avec une épaisse couche de terreau amassé durant des années, etc.

¹ En général les différentes variétés de cognassier, employées comme porte-greffes de poirier, favorisent l'augmentation du volume des fruits et améliorent leur goût, non seulement chez les nouvelles variétés jeunes, mais aussi chez les variétés anciennes. Ainsi le fameux poirier Curé greffé sur un poirier sauvage donne des fruits au goût médiocre et âcre. Par contre, greffé sur un cognassier, il s'améliore considérablement et acquiert le goût d'une poire de dessert. (Du catalogue de la pépinière de Bykoviets, années 1914-1915.)

Les plants de l'Anis employés comme porte-greffes ne le cèdent presque en rien au Skrijapel, par contre les plants de l'Antonovka, Biel, Babouchkino, Borovinka, Koritchnoïé, Borsdorf — leur sont considérablement inférieurs.

Pour les poiriers — seuls contiennent les plants des variétés locales de la Bergamote; pour les cerisiers — les plants du cerisier Vladimirskaïa et du merisier, pour les pruniers — toutes les espèces du prunellier.

3. L'excellente et très précieuse variété d'origine américaine, connue sous le nom de Bellefleur jaune ou Krassotzvet, se révéla dans les vergers de la province de Tambov complètement impropre à la culture à cause du manque de résistance des bourgeons à fruits aux basses températures. Lorsque toutefois certains d'entre eux survivaient, les fruits ne se nouaient que très rarement et n'atteignaient jamais la grosseur caractéristique de cette variété. En 1907 pour augmenter la résistance de cette variété aux conditions climatiques de nos régions, j'ai fait féconder quelques fleurs de Bellefleur avec du pollen de *Malus prunifolia*. Un des plants hybrides ainsi obtenus se distingua par son fort développement et donna dès la septième année de gros fruits d'un goût excellent, mais, contre toute attente, l'époque de leur maturation fut précoce—vers la mi-août, et les fruits ne se conservaient que durant quelques jours seulement, après quoi ils pourrissaient rapidement. Au printemps de l'année suivante on exécuta un greffage bout à bout sur les branches inférieures de cet arbre, tout près de la tige, en utilisant quelques rameaux du poirier Bellefleur qui servirent de mentor. Ceci provoqua une sensible modification des qualités des fruits de cette nouvelle variété hybride, que j'ai nommée Bellefleur-Kitaïka; ils se modifièrent considérablement tant au point de vue de la forme extérieure que de l'époque de la maturation, qui survint beaucoup plus tard; en outre ces fruits développèrent une aptitude à la conservation, allant dès la première année jusqu'à plus d'un mois et demi. L'aspect extérieur de bien des fruits se modifia: de ronds et lisses lors de la première fructification, ils devinrent plus ovales, côtelés, ressemblant à la Calville. Leur poids a atteint 47 zolotniks, augmentant ainsi de plus de 10 zolotniks. Cette modification n'est que de date récente et ira sans doute en s'accroissant graduellement au cours des prochaines fructifications.

Je continuerai donc à suivre de près ce très intéressant processus et je tâcherai d'en tenir au courant les personnes qui s'intéresseront à cette nouvelle et excellente variété, qui, par sa parfaite résistance et sa fécondité, la grosseur de ses fruits et leur goût exquis, mérite pleinement d'être comptée parmi les meilleures variétés de rapport de la Russie centrale.

4. Il y a deux ans, je fus obligé de transplanter, au printemps, un arbre de Bergamote hybride âgé de 10 ans, pour éviter le pillage systématique

de ses fruits. Par hasard, au cours de la transplantation, les racines de l'arbre furent coupées si court, que sa perte paraissait inévitable. Pour conserver cette nouvelle variété, se distinguant par une fertilité extraordinaire, je greffai ses rameaux sur les branches d'un autre plant de poirier hybride âgé de *trois ans*, encore insuffisamment enraciné après une transplantation qui avait eu lieu l'année précédente. Dans ces conditions, quoique tous les greffons prirent au cours de l'été, presque aucun ne donna de prolongements et tous leurs bourgeons à feuilles se transformèrent en bourgeons à fruits, de même les autres branches du porte-greffe de trois ans, qui n'avaient pas été greffées, produisirent un grand nombre de bourgeons à fruits qui commencèrent à fructifier l'année suivante. Ce fait nous démontre d'une manière indiscutable l'influence particulièrement intense d'un mentor constitué par des rameaux d'une variété très fertile, qui provoqua ainsi une fructification extrêmement précoce d'un plant de poirier âgé de trois ans. Bien entendu, dans ce cas il faut également tenir compte du fait que l'influence du mentor s'est encore accrue à la suite de l'affaiblissement du porte-greffe occasionné par sa récente transplantation.

Il est possible qu'en l'absence de cette circonstance, l'influence du mentor ne se fût manifestée ni si tôt, ni si puissamment. Sa manifestation aurait pu être retardée ou affaiblie par l'influence opposée du porte-greffe; néanmoins, elle se serait quand même manifestée.

5. Le rôle de mentor que jouent dans la formation de jeunes plants hybrides les rameaux greffés par le procédé décrit plus haut, peut être également joué par d'autres choisis à dessein. Par exemple, la fécondation artificielle des fleurs d'une variété jeune par un pollen choisi parmi d'anciennes variétés. Les modifications ainsi apportées dans la structure des fruits de la nouvelle variété entrent, pour ainsi dire, partiellement dans ses habitudes au cours des quelques premières années de sa fructification et s'y consolident par la suite. Les horticulteurs admettent, en général, que les fruits noués par fécondation avec une autre variété n'accusent pas de modifications quant à leur aspect extérieur. Une telle opinion, foncièrement inexacte, est basée sur des observations par trop superficielles des processus d'hybridation et aussi parce que tout le monde semble à tort confondre le péricarpe avec le fruit.

En réalité, le fruit véritable, c'est-à-dire le germe noué sur la plante-mère, en cas de fécondation réussie par le pollen d'une autre variété, ne peut en aucun cas avoir la structure qu'il aurait eue s'il avait été fécondé par le pollen de sa propre variété. Et le péricarpe, c'est-à-dire la chair comestible de la pomme, de la poire ou des baies, accuse toujours une modification plus ou moins marquée, tant dans son aspect extérieur que dans sa structure. Et si pareille modification est en effet à peine perceptible dans les anciennes variétés, elle apparaît d'une façon très marquée dans les fruits des hybrides

appartenant à de jeunes variétés, surtout au cours des premières années de leur fructification. Dans de pareils cas, le volume des pommes et des poires peut augmenter ou diminuer considérablement, la coloration devient plus ou moins vive, la chair devient plus douce ou plus acide et, enfin, l'époque de la maturation est avancée ou bien retardée. Toutes ces modifications ne sont pas uniquement provoquées par la transmission héréditaire des propriétés du parent mâle, mais parfois sont causées par l'action commune des deux géniteurs ou leurs ascendants les plus proches et se manifestent souvent sous une forme tout à fait inattendue. Par exemple, le croisement d'un pommier dont les fruits ont une coloration très vive avec une autre variété produisant des fruits rouge foncé à chair rouge donna un fruit complètement blanc. Cela eut lieu lors de la fécondation, au cours de la première floraison, de la nouvelle variété hybride Bellefleur-Kitaïka avec le pollen d'un hybride du pommier Niedzwetzki. Toutes les autres modifications du fruit hybride concordent pleinement avec les propriétés du parent mâle. Ainsi, le volume des fruits a considérablement diminué en comparaison avec ceux provenant de l'autofécondation, leur chair était devenue moins juteuse et plus acide, les pépins eux aussi avaient diminué de volume et avaient perdu la petite proéminence faisant saillie à la diagonale du pépin, signe caractéristique de la Bellefleur. La maturation avait été retardée de deux mois par rapport à l'époque habituelle. Cette expérience a été répétée en 1915 et a donné des résultats identiques.

Je citerai un deuxième exemple. En 1914 commença à fleurir un des plants hybrides à feuilles rouges de l'Antonovka et du pommier Niedzwetzki. Deux de ses fleurs à couleur rouge foncé ont été fécondées au pollen de la **Bellefleur-Kitaïka**, les quelques autres fleurs au pollen de leur propre variété. La différence entre les fruits ainsi obtenus a été la suivante: les fruits provenant de l'autofécondation étaient un peu plus petits, la peau, la chair, l'endocarpe et les pépins étaient rouges de part en part, alors que le fruit, résultant de la fécondation avec le pollen de la **Bellefleur-Kitaïka** était un peu plus gros, la coloration rouge de la chair s'arrêtait aux limites de l'endocarpe, qui demeura ainsi que les logettes et les pépins, complètement blanc; de même, les plants venus de ces graines ne présentaient aucun indice de coloration rouge.

Au cours de l'année passée, en 1915, cette expérience a été répétée et les résultats furent les mêmes. Bien entendu, lorsqu'on pratique l'hybridation on est amené à observer un grand nombre de faits semblables, mais leur description n'apporterait rien de neuf et ne constituerait qu'une répétition. Je considère que ces deux exemples suffisent amplement pour mettre en évidence aussi bien par la description, que par les dessins faits d'après nature, les modifications survenant chez les fruits des hybrides.

Ces exemples prouvent également que les qualités des variétés nouvelles subissent des modifications souvent indésirables dues à la fécondation par le pollen que les insectes prélèvent sur des arbres d'autres variétés situés dans le voisinage. Supposons qu'un arbre d'une variété quelconque avec des fruits de mauvaise qualité, ou pire encore, un arbre sauvage dans le genre de *Malus baccata* se trouve situé à proximité d'un jeune plant hybride, ayant commencé sa fructification. Il est évident que l'influence du pollen d'un tel voisin fera empirer d'année en année les qualités de la jeune variété et que les mauvaises qualités pourraient se consolider au moment de la maturité, lorsque la jeune plante aura acquis une stabilité complète. C'est pour cette raison que tous les plants hybrides d'arbres fruitiers doivent être protégés contre pareille influence; pendant cinq ans à partir du début de leur fructification, il faut à tout prix les isoler de l'influence nuisible des arbres fruitiers de la même espèce se trouvant dans le voisinage. A la rigueur il faut supprimer toutes les fleurs de l'hybride à l'exception de celles qu'il est possible de protéger par un sachet de gaze ou de tulle.

C'est également la raison pour laquelle, contrairement à l'opinion naïve de Max Löbner, la formation des variétés constantes d'arbres fruitiers est presque irréalisable dans les pépinières, car elle exige l'élevage de plants de premier choix au cours de quelques générations. On n'obtient de bons résultats que lorsque les jeunes plants au stade initial de leur fructification peuvent être complètement isolés, c'est-à-dire séparés par une grande distance d'autres plantes fructifères de la même espèce. Ceci est facilement réalisable dans les exploitations forestières de l'Etat.

6. A part les procédés cités, permettant, chez les jeunes hybrides, de diriger le développement des qualités nécessaires, ainsi que de supprimer les influences nuisibles des facteurs extérieurs, il faut que chaque arboriculteur-pépiniériste suive attentivement tous les phénomènes de modification qui surviennent dans les différentes parties des rameaux du jeune arbre.

Dès l'apparition d'une modification sur une partie d'une branche, suivant qu'elle est utile ou nuisible, il est indispensable soit de la fixer par greffage sur un sujet d'un an, soit de la supprimer en excisant la partie modifiée. Exemple: en 1914 a commencé à fructifier dans ma pépinière un arbuste hybride, provenant du croisement de la Calville blanche d'hiver avec le *Malus prunifolia*; sur une des branches tous les fruits avaient une forme étoilée, particulièrement jolie, alors que sur les autres branches les fruits avaient une forme ronde, habituelle. Un tel phénomène doit être fixé par greffage sur un jeune sujet d'un an dont les qualités conviennent à ce but. Dans le cas contraire, sous l'influence de la masse des autres branches, la partie modifiée, ne comportant qu'un petit nombre de branches

peut, à bref délai, souvent en une année, perdre ses excellentes qualités. Il va de soi que le contraire peut également avoir lieu, surtout si cette nouvelle variété hybride a gardé, à l'état latent, une tendance à de telles modifications. Mais il est risqué de compter là-dessus; il est plus prudent de fixer l'écart sportif au cours de la même année, d'autant plus que le prélèvement d'un greffon ne peut nuire au reste de la branche.

En ce qui concerne les rameaux présentant des modifications à propriété négative, il est indispensable de les exciser immédiatement. En général, il faut souligner, en ce qui concerne la fixation, le peu de stabilité que possèdent pareilles modifications partielles dues au hasard.

De même qu'elles apparaissent inopinément, elles peuvent disparaître l'année suivante sans laisser de traces, si on ne prend pas de mesures pour les fixer artificiellement. Dès le premier arbre, issu d'une greffe, nous verrons que seules certaines de ses branches acquerront dans leur structure les propriétés qui nous intéressent, alors que les autres en seront privées. Dans de tels cas, dès la constatation de ce défaut, il est indispensable de couper les branches ou leurs parties, ne présentant pas d'écarts sportifs quelle que soit leur taille: quant à l'ensemble de la couronne, pour son développement il faut faire usage des meilleurs rameaux et branches possédant les caractères les plus marqués. Ce n'est que lorsque l'arbre a fructifié pendant cinq ans au moins, qu'on peut acquérir la certitude que la fixation [biffé: sportive] est suffisante et alors on peut entreprendre la multiplication de la variété nouvelle en la greffant sur des sujets jeunes.

7. Il ne sera pas superflu d'employer le même procédé pour fixer sur les arbres hybrides tous les phénomènes intéressants, même s'ils ne présentent pas les caractères d'un véritable écart sportif. Un exemple: en 1915 commença à fructifier dans ma pépinière un plant hybride de huit ans, issu du croisement de la Reinette d'Orléans avec un hybride du *Malus prunifolia* et du Peppin anglais; ses premiers fruits ont été d'un goût exquis, d'une forme comparable à celle d'une Gloguérovka à coloration vive. Par la structure et le goût de la chair jaune, ces fruits étaient supérieurs à ceux de la variété méridionale, connue dans le commerce sous le nom de Safran; pour cette raison j'ai nommé cette nouvelle variété Pépin safranny de Mitchourine. Les fruits se conservent admirablement et ne se gâtent pas durant tout l'hiver. L'arbre est parfaitement résistant dans notre région, produit une couronne de forme aplatie au sommet, avec branches allongées horizontalement, ressemblant de près au Peppin anglais. Les qualités et les propriétés de cette excellente variété de fruit à couteau montrent que chacune des trois variétés de géniteurs a transmis par hérédité à différentes parties de son organisme ses propriétés, non pas en mélange homogène,

mais presque séparément. C'est ainsi que la forme des fruits et celle de la tête de l'arbre sont héritées entièrement du Peppin anglais ou de la Gloguérovka, la structure de la chair et son goût — de la Reinette d'Orléans ou du Safran, tandis que la résistance de l'arbre, la disposition et la structure des bourgeons à fruit, de même que le volume un peu réduit des

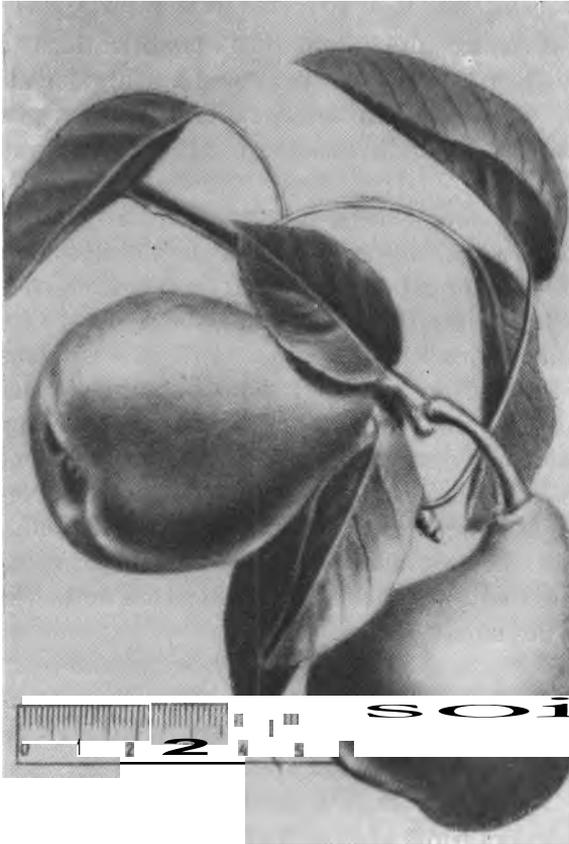


Fig. 28. Beurré Garnitch-Garnitski. (Photo tirée des archives de I. Mitchourine.)

fruits de la première fructification, sont dus sans doute à l'influence du *Malus prunifolia*. En plus, cette nouvelle variété a acquis de façon complètement inattendue la propriété de fleurir fort tardivement, plus de quinze jours après nos variétés locales de pommiers, ce qui, bien entendu, sera un avantage très précieux, si la nouvelle variété arrive à le conserver. Il faut remarquer qu'aucune des trois variétés de géniteurs, prise séparément, ne possédait cette propriété, par conséquent elle peut être due soit à l'influence commune des trois géniteurs, soit à quelques facteurs extérieurs cachés. Dans ce dernier cas, si ces facteurs extérieurs cessent d'agir, la variété peut perdre facilement sa précieuse propriété. Aussi devons-nous nous efforcer de la fixer et bien qu'il soit douteux qu'on

puisse dans ce cas fixer les écarts sportifs par la greffe, c'est-à-dire en employant les procédés habituels, dans certains autres cas j'ai pourtant obtenu de bons résultats.

8. Pour conclure je décrirai un fait intéressant de modification survenue dans ma pépinière avec le poirier Beurré Garnitch-Garnitski, dont j'avais fait venir des greffons peu après l'apparition de cette nouvelle variété. Je les greffai sur les branches d'un sauvageon adulte, n'ayant pas encore

fructifié. Au cours des deux premières années, les greffons accusaient un accroissement normal, la troisième et la quatrième années ils ont donné de gros fruits d'un goût superbe. Mais dès la cinquième année, l'accroissement des rameaux s'est réduit jusqu'à un demi-verchok. Examiné au cours du printemps, l'arbre présenta d'importantes lésions du bois et de l'écorce occasionnées par les froids; sous l'écorce, le bois avait une coloration noirâtre, et ce n'est que sous les bourgeons que la zone génératrice conservait sa coloration normale. En dépit des lésions, les feuilles et les fleurs se développaient normalement, les fruits se nouaient, mais leur volume et leur forme avaient changé au point de devenir méconnaissables: leur grosseur s'est réduite de trois quarts et ils sont devenus semblables par la forme aux poires semi-sauvages. Par contre leur goût et leur aptitude à la conservation sont restés presque inchangés. Ce poirier a vécu encore quatre ans; après chaque hiver les rameaux devenaient noirs et périssaient, mais les dards conservaient les bourgeons à fruit, la floraison continuait normalement, la fécondation était complète et ce n'est que le volume des fruits qui était très menu. Enfin, les parties greffées aux branches ont péri au cours d'un hiver. Ce fait cité comme exemple nous montre, comme je l'ai dit au début de l'article, jusqu'à quel degré peut se modifier une jeune variété sous l'influence d'un porte-greffe sauvage adulte et d'un climat trop froid pour la variété donnée. Nous y trouvons également l'indice que les bourgeons à fruit ne sont pas forcément moins résistants au froid que les autres parties de l'arbre, etc., quoiqu'il y ait, certes, des exceptions. Il existe des variétés dont les; bourgeons à fruits sont dotés d'une résistance plus grande que les autres parties de l'arbre, mais cela constitue, il va de soi, une exception.

1916.

A PROPOS DES CARACTÈRES DE CULTURE POUVANT SERVIR AU CHOIX DE PLANTS HYBRIDES

Ces caractères peuvent être les suivants:

1) L'épaisseur relativement grande de la tige principale en comparaison avec celle des plants hybrides du même âge, obtenus par le même croisement. De préférence on opère le choix seulement parmi des plants de deux-trois ans, cependant un examen minutieux permet de distinguer ce caractère à l'âge le plus tendre du plant, aussi, en cas de nécessité, on peut réaliser le choix du plant lors de l'apparition de la troisième feuille au-dessus des cotylédons;

¹ Tiré du journal de I. Mitchourine. (N. R.)

2) Les dimensions relativement grandes du limbe, le nombre considérable de rides couvrant sa face supérieure qui ressemble ainsi à une peau de chagrin, l'abondance du duvet sur sa face inférieure, une dentelure moins prononcée et moins profonde des bords, un pétiole court et épais, les feuilles prenant une forme arrondie, et un feuillage plus garni — sont d'excellents caractères de culture. Je répète, tout cela ne revêt de l'importance qu'en comparaison avec des plants de la même famille et du même âge, autrement on peut être facilement induit en erreur.

3) L'abondance du duvet couvrant l'extrémité de la tige principale, sa grosseur, sa forme biseautée, la tendance à donner naissance à un nombre plus restreint de branches — doivent être considérées comme d'excellents caractères de culture.

4) Pour les hybrides du pommier, ayant parmi ses géniteurs des variétés américaines de culture, la tendance, même à peine prononcée du limbe à devenir trilobé est considérée comme un bon caractère.

5) Lorsque dans un groupe de plants, l'un d'eux attire tout particulièrement des insectes parasites, tels que le puceron, c'est un indice d'excellentes qualités gustatives, dont seront dotés les futurs fruits de ce plant.

6) La fréquence des rosettes de feuilles, se disposant le long de la tige de l'élève poirier, sans développement des pousses latérales ou des branches, de même que des coussinets très proéminents, constituent un bon caractère de culture.

7) Les pousses **tricotylédonaire**s et quadricotylédonaire, de même que la grosseur des cotylédons, constituent de bons caractères de culture.

8) La coloration de la face externe du cotylédon et surtout celle de la face interne, influera par la suite sur la coloration des fruits; il en est de même en ce qui concerne les jeunes pousses: ainsi, quand la pousse a une coloration foncée, celle des fruits sera riche.

9) La perte prématurée ou l'endommagement partiel des cotylédons a une répercussion néfaste sur le développement des plants; la croissance s'arrête, la forme de toutes les parties de la plante dévie vers les espèces sauvages; aussi est-il indispensable de protéger soigneusement les cotylédons contre les lésions, jusqu'au moment où ils auront terminé de nourrir la jeune **pousse**; ce processus une fois accompli, les cotylédons tombent d'eux-mêmes.

10) Une croissance plus précoce d'un plant par rapport à d'autres, appartenant à la même famille et ayant le même âge, indique à coup sûr que la maturation des fruits de cette variété aura lieu en été et que les fruits seront inaptes à la conservation; cependant par la suite, l'époque de la maturation peut être un peu retardée, c'est-à-dire la variété peut devenir automnale **ou**, chose exceptionnelle, même hivernale. (Exemple: **Bellefleur-Kitaka**.)

11) L'abondance et la densité du feuillage permettent de supposer au plant de bonnes qualités de culture.

12) Les meilleurs plants obtenus à partir de graines à forme ronde et se distinguant par leurs feuilles charnues, à dentelure superficielle, représentent pour la plupart les meilleures variétés de culture.

13) L'abondance du duvet aux extrémités du rameau et sur la face inférieure de la feuille chez des plants de pommiers de bonne qualité ne se développe et ne s'accroît que graduellement au cours des années; au cours de la première année du développement du plant, elle est insignifiante et par conséquent on ne peut établir ce caractère que par comparaison entre plants âgés d'un an au plus. Sur les plants de poirier, par contre, la présence de duvet sur rameaux et jeunes feuilles constitue un caractère défavorable. Chez ces derniers, les bons indices, ce sont un minimum de dentelure des bords des feuilles, un plus abondant réseau de nervures sur leurs faces inférieures, un aspect plus fin et plus élégant de ce réseau. Ce n'est qu'une myopie intellectuelle complète et un complet crétinisme qui permettent d'affirmer cette absurdité, que pour obtenir de nouvelles variétés de culture d'arbres fruitiers il faut en élever les plants comme on élève les sauvages pour le porte-greffe.

1916?

INFLUENCE DU GREFFON SUR LA STRUCTURE DU SYSTÈME RADICULAIRE DU SUJET'

J'ai observé un fait qui prouve irréfutablement la forte influence exercée sur le sujet par la variété greffée. Le voici. Sur une plate-bande de roses sauvages *Canina* on avait greffé plusieurs variétés de roses, dont un nouvel hybride que j'ai créé: la rose *Lutea*. Trois ans après le greffage, en déterrants toutes les roses pour les transplanter, je constatai que presque tous les exemplaires obtenus par le greffage de la rose *Lutea* avaient des racines absolument lisses, dépourvues des ramifications et radicelles qui caractérisent toujours les racines de la *Lutea*, alors que tous les spécimens obtenus par greffage d'autres variétés possédaient un système racinaire bien ramifié et muni de radicelles. Certes, cet exemple d'influence particulièrement vigoureuse du greffon sur le sujet est exceptionnel, mais le fait n'en reste pas moins un fait, et les arboriculteurs doivent tenir compte de ce phénomène; chez les autres plantes il peut se manifester à un degré plus faible, mais il se produira quand même.

L'influence du greffon sur le sujet, de même que l'influence inverse — celle du sujet sur le greffon, — est actuellement bien certaine, et seul un profane absolu peut en douter. La différence entre ce phénomène et l'inverse

I Tiré du journal de I. Mitchourine. (N. R.)

ne dépend que de la combinaison fortuite du sujet et du greffon, selon que c'est l'un ou l'autre qui possède le plus grand pouvoir d'influence. Par conséquent, tous les créateurs occidentaux de nouvelles variétés, y compris le fameux Américain Burbank, qui recommandent de greffer les nouvelles variétés, avant leur fructification, sur des sauvageons ou sur les branches d'arbres adultes, commettent une grave erreur, car ils obtiennent ainsi non pas des hybrides purs, issus de croisements, mais des hybrides végétatifs du greffon et du sujet. Il est fort regrettable que nos arboriculteurs diplômés aient la manie, dans leurs articles, de se référer, à tort et à travers, à l'autorité de ces personnes, qui, au fond, ne connaissent pas grand'chose dans la production de nouvelles variétés.

En général, il est temps que nos arboriculteurs diplômés comprennent que, malgré le désir de souligner leur science, ils doivent s'abstenir de formuler dans leurs articles des assertions déplacées, comme quoi les arboriculteurs russes se trompent en faisant ceci ou cela. Avouez que pour avoir le droit de faire de tels reproches il faut connaître et accomplir quelque chose soi-même; pourtant il y a des individus qui n'ont pas produit une seule variété de plante nouvelle ou n'en ont produit que tout à fait par hasard, et qui se permettent néanmoins de juger ceux qui ont créé plusieurs centaines de nouvelles variétés; de plus, ils ont l'audace de discuter sur ce qu'ils prétendent être des procédés erronés, en citant toujours, dans ces cas-là, comme exemples à suivre, divers botanistes célèbres de l'Occident qui sont, en réalité, aussi ignorants qu'eux-mêmes en ce qui concerne la création de nouvelles variétés de plantes. Le fait que ces hommes aient été de célèbres classificateurs en botanique ne nous autorise nullement à les considérer comme des célébrités aussi remarquables dans toutes les branches de l'horticulture.

;Ainsi, un de ces botanistes connus peut être un très mauvais greffeur, bien que ce soit là une opération extrêmement simple que n'importe quelle ouvrière à la journée réalisera à la perfection, avec un peu d'entraînement. Après tout, personne ne considérera chaque médecin comme un bon chirurgien et, inversement, tout oculiste ou gynécologue perd de son autorité lorsqu'il s'agit de soigner des maladies qui ne sont pas de sa spécialité.

De même, ici, tous ces Tourasse, Van Mons, Knight et autres, n'étaient, à en juger par leurs travaux, pas assez compétents dans la création de nouvelles variétés de plantes; il est donc pour le moins fort déplacé de s'en référer en l'occurrence à ces botanistes, et de se baser sur leurs ouvrages, tout à fait erronés, pour juger les personnes spécialisées actuellement dans cette branche. D'autant plus que les travaux qu'ils ont laissés ne contiennent pas une seule description conséquente et complète de la création d'une nouvelle variété; quant aux quelques notices fragmentaires qui y figurent, elles comportent des erreurs dont, croyez-moi, les auteurs eux-mêmes auraient honte s'ils étaient en vie.

MATÉRIAUX RELATIFS A L'ÉLABORATION DE RÈGLES CONCERNANT L'ÉDUCATION DES PLANTS HYBRIDES POUR LA PRODUCTION DE NOUVELLES VARIÉTÉS FRUITIÈRES

Grâce au très honoré Grigori Khristoforovitch *Bakhtchissaraitsev* qui a su apprécier en toute justice et vérité la haute importance que comporte la création de nouvelles plantes fruitières de culture pour l'amélioration de nos assortiments, la possibilité m'est donnée de publier dans les colonnes de la revue *Sadovcd* [l'Horticulteur], au cours de l'année 1917, une série d'articles consacrés à ce sujet, où je m'efforcerai d'attirer l'attention des horticulteurs russes sur la nécessité absolue de mettre au premier plan, pour élever le niveau de notre industrie agricole, le problème de l'amélioration de toutes les plantes cultivées sans exception, et notamment des variétés fruitières de jardin; je donnerai, par la même occasion, une brève description des procédés d'amélioration les plus sûrs, que j'ai élaborés et vérifiés au cours de quarante années de travaux pratiques. En outre, étant donné que c'est pour la première fois que paraîtront dans la presse des articles consacrés à un chapitre aussi important de l'horticulture, articles exclusivement fondés sur de longues années de travail personnel, et sur lequel on pourra se guider, je me permettrai d'espérer que le lecteur accordera l'attention qui se doit à un travail que je n'ai entrepris que pour contribuer dans la mesure de mes moyens au développement de l'horticulture russe; je voudrais élucider, pour en faciliter la solution, certains problèmes qu'elle comporte, relatifs à la possibilité d'avoir dans nos régions des variétés fruitières aux qualités supérieures en dépit (lu climat rigoureux de la partie centrale et septentrionale de la Russie. Pour appuyer les conclusions auxquelles j'ai abouti, je rendrai compte d'un certain nombre d'expériences pratiques que chaque arboriculteur pourra répéter et qui le convaincront aisément de l'absolue justesse de mes indications. Pour conclure, je présenterai au lecteur certaines variétés de nouvelles plantes fruitières d'un grand intérêt économique, que j'ai obtenues en croisant les meilleures variétés étrangères avec nos variétés cultivées résistantes et leurs formes sauvages locales.

Avant tout, je crois devoir exposer ne fût-ce que dans ses grandes lignes, l'état de notre horticulture, et notamment de l'horticulture marchande dans les parties centrale et septentrionale de la Russie. J'attire votre attention, messieurs, sur la situation des plus mauvaises où elle se trouve actuellement: on ne voit dans toutes les plantations plus ou moins importantes des jardins de rapport que des variétés anciennes, peu productives, qui ne donnent qu'une récolte en deux, ou en trois, ou parfois même en cinq ans; encore les fruits des meilleures d'entre elles se vendent-ils rarement sur nos

marchés à plus de 3 roubles le poud, alors que chaque année on fait venir du Midi et de l'étranger des millions de pouds de fruits que nous devons payer 6, 10 et 15 roubles le poud. Que d'argent nous échappe, et cela uniquement parce que les fruits qui viennent d'ailleurs sont, par leurs qualités gustatives, bien supérieurs aux fruits à bon marché qui poussent dans nos vergers. Ce peu de valeur des produits locaux de notre fructiculture jointe à la cherté actuelle de la **main-d'œuvre** et à la concurrence toujours croissante des fruits d'autres pays, porte un coup très grave à l'horticulture commerciale de chez nous. Pour beaucoup de vergers, c'est la décadence complète et il en est que leurs propriétaires font abattre, car ce sont aujourd'hui des entreprises ne payant plus leurs frais. Tout cela serait très différent si nous améliorions d'une façon ou d'une autre nos assortiments de plantes fruitières en y introduisant des variétés nouvelles au rendement plus élevé; nos revenus augmenteraient alors de plusieurs fois, ce qui nous dédommagerait largement des soins les plus attentifs prodigués à nos plantations, et atténuerait considérablement l'effet néfaste de la concurrence des fruits importés. Il est grand temps que nos horticulteurs et toutes nos sociétés d'horticulture concentrent leur attention sur l'amélioration de nos assortiments de plantes fruitières. Il est temps, messieurs, de comprendre que depuis des siècles, dans ce domaine, nous piétinons sur place... Qu'avons-nous acquis de nouveau comme variétés de premier choix? Qu'avons-nous ajouté à l'assortiment de nos jardins? Car enfin nos traditionnelles Antonovka, Borovinka, Babouchkino, Bessémianka et Tonkovetka existaient déjà au temps de nos arrière-grand'mères. Ces variétés seraient-elles si bonnes qu'il n'en faille pas de meilleures? Non, bien sûr. Aucun horticulteur sensé ne le contestera. Car si les fruits de nos jardins répondaient par leurs qualités aux exigences actuelles des acheteurs, les fruits importés ne seraient pas demandés sur nos marchés. Les revenus fournis par nos jardins, avec leurs vieilles variétés de fruits, répondaient pleinement aux conditions de vie d'autrefois; mais cette époque est passée depuis longtemps, les conditions sont aujourd'hui absolument différentes et dans chaque domaine il faut qu'on s'y adapte. Dans le cas contraire, non seulement notre horticulture, mais encore tout ce qui, par son développement, ne répondra pas aux exigences actuelles de la vie, devra nécessairement périr... Néanmoins les horticulteurs russes et toutes les sociétés russes d'horticulture semblent décidément ne pas vouloir en tenir compte; il faut croire que les buts de ces sociétés n'ont pas **grand'chose** à voir avec l'horticulture; sinon, comment expliquer la stérilité si manifeste de leur activité? On me répondra sans doute que presque toutes nos sociétés d'horticulture et de nombreux agronomes se préoccupent avant tout d'améliorer nos assortiments de plantes fruitières. Mais alors, messieurs, où sont les résultats de leur effort? Où sont les nouvelles variétés qu'ils ont introduites dans nos jardins? Elles n'existent pas! Et d'ailleurs il est impossible qu'elles existent, car pro_

pos et bons voeux sont impuissants à les créer, et les tentatives pratiques faites dans ce domaine, n'ont, à notre connaissance, donné que des résultats négatifs. La cause de tous ces échecs c'était toujours et uniquement le choix d'un procédé erroné pour acquérir des variétés fruitières nouvelles et meilleures. On les prenait régulièrement toutes prêtes dans les pays chauds où elles avaient été élevées et où leurs formes s'étaient constituées sous l'action des conditions climatiques propices. Et naturellement, transplantées chez nous où le climat est relativement plus rigoureux, elles perdaient toute valeur: aucun procédé mis en **œuvre** pour réaliser cette fameuse acclimatation, si ingénieux fût-il, ne pouvait rien y changer. Toutes ces variétés délicates, transplantées chez nous, périssaient tôt ou tard, ou s'avéraient de très mauvais rapport, car leur rendement était faible et elles perdaient de leurs qualités gustatives.

Je ne m'étendrai pas sur les nombreux exemples d'échecs que ce procédé a entraînés et qui montrent l'inutilité de ce genre d'acclimatation, dont je me suis moi-même convaincu définitivement au cours de mes longs travaux. Je passerai directement au seul moyen absolument sûr d'élever la qualité de nos assortiments de plantes fruitières: c'est de les compléter par des variétés nouvelles et meilleures produites dans nos contrées à partir de semences issues du croisement des meilleures variétés étrangères avec nos variétés cultivées résistantes et leurs congénères sauvages de chez nous.

Le problème étant ainsi posé, le succès est certain. Je l'affirme en me fondant sur mes travaux d'hybridation grâce auxquels j'ai pu obtenir un nombre considérable de nouvelles variétés fruitières qui supportent parfaitement notre climat et dont les fruits, infiniment supérieurs à tous les égards à ceux de nos anciennes variétés, peuvent dans bien des cas concurrencer avec succès les fruits qui viennent du dehors. Le lecteur a pu trouver la description d'une de ces nouvelles et précieuses variétés dans ma réponse au Cercle des étudiants amateurs d'horticulture près l'Institut agricole de Moscou, parue dans le n° 1 de la revue *Sadovod* pour 1917. Vous le voyez, messieurs: en l'occurrence, il est évident que grâce à l'hybridation, nos conditions climatiques, si rigoureuses soient-elles, ne sont pas, comme beaucoup le croient à tort, un obstacle insurmontable à l'existence dans nos jardins de variétés de qualité supérieure. Tout dépend du choix judicieux des combinaisons de plantes à croiser et, surtout, de l'éducation adéquate des hybrides de semences à un stade jeune. Faute d'éducation convenable, les plantes, de même que l'homme qui est pourtant un être plus parfait, perdent facilement les germes de qualités de culture héritées en naissant et deviennent sauvages. De plus, il faut savoir qu'il y a une différence énorme entre le régime d'éducation du jeune hybride de semence de la future variété nouvelle de plante fruitière et les soins que l'on prodigue ordinairement aux variétés anciennes existant depuis plusieurs dizaines d'années, et qu'on vient de greffer. Dans le

premier cas, le jeune hybride de semence ne fait encore qu'acquérir ses propriétés et ses qualités, et leur développement peut facilement être dévié d'un côté ou de l'autre. On peut, selon son désir, entraver le développement de tel caractère et stimuler le développement de tel autre. Mais lorsqu'on éduque une variété ancienne, nouvellement greffée, mais dont les propriétés et les qualités sont depuis longtemps déjà acquises et fixées, on a affaire à une forme extrêmement stable, et même en apportant les changements les plus brutaux dans ses conditions d'éducation, on ne peut la modifier qu'à grand'peine; encore est-ce dans la mesure la plus insignifiante et, parfois, pour un temps très court. C'est-à-dire que si, par exemple, nous greffons une Antonovka, quelles que soient les conditions de culture, le nouvel hybride sera une Antonovka avec tous les caractères qui lui sont propres; tout au plus les fruits seront-ils plus gros sur un arbre, plus petits sur un autre, légèrement teintés de rouge ou de coloration unie, etc. Mais si nous éduquons un hybride de semence, c'est tout différent; car les qualités de la future nouvelle variété dépendent presque entièrement de son régime d'éducation. Si nous usons de méthodes d'éducation inadéquates, le meilleur des hybrides de variétés cultivées deviendra un pur sauvageon; et inversement, si nous recourons aux méthodes d'éducation appropriées, nous pouvons, chez l'hybride de semences de variétés cultivées en qui nous découvrons des indices de qualités indésirables, entraver le développement de ces qualités mauvaises, et parfois même les éliminer complètement et obtenir de la sorte une variété nouvelle excellente.

Par malheur, chez nous, en Russie, mais aussi à l'étranger, les indications même les plus brèves, dont on pourrait s'inspirer en la matière, font totalement défaut dans la presse; dans tous les raisonnements que l'on fait à ce sujet, ce ne sont qu'interprétations mensongères, parfaitement inexactes, fondées pour la plupart sur une connaissance trop superficielle du problème, sur des déductions théoriques erronées, sans la vérification pratique de l'expérience. On trouve beaucoup de ces raisonnements inexacts jusque dans nos meilleurs manuels d'horticulture, mais surtout dans les revues de jardinage et différentes brochures. Leurs auteurs sont des personnes qui n'ont aucune, ou presque aucune expérience dans le domaine de la création de nouvelles variétés de plantes fruitières; il est même parmi eux des ignorants qui ont l'audace d'assurer que s'occuper de produire des variétés nouvelles de plantes fruitières est au fond une chose toute simple, et en tout cas facile, qui n'exige ni grandes connaissances, ni expérience, ni efforts, ni dépenses considérables. Au lecteur de juger à quel point est, fautive cette appréciation absurde. Tout dépend, bien entendu, de ce que ces messieurs entendent par création de nouvelles variétés meilleures de plantes fruitières. S'il leur est arrivé de semer un jour une dizaine ou deux de graines issues des premiers fruits qui leur sont tombés sous la main et de cultiver

jusqu'à la fructification les pieds ainsi obtenus, parmi lesquels ils en ont choisi un dont les fruits possédaient par hasard un goût convenable, cela, bien entendu, ne leur a pas demandé un gros effort. Tout jardinier, même le plus ordinaire, en ferait autant. Il est très vrai que pour cela point n'est besoin d'une grande expérience ni de connaissances spéciales, et qu'il ne faut effectivement que fort peu de travail et de dépenses. Des praticiens de ce genre, on en compte en Russie non pas trois ou quatre, comme l'écrit l'honorable M. Rytov, mais des centaines; toutefois, les résultats obtenus par eux tous depuis quelques dizaines d'années se réduisent tout juste à la création de deux ou trois variétés dignes d'être cultivées et dont les fruits se sont trouvés par hasard être de bonne qualité; les autres variétés obtenues par cette méthode primitive possèdent ordinairement des qualités qui les rendent absolument impropres à tout usage, et elles ne font qu'encombrer l'assortiment de nos jardins. Il va sans dire que pour la plupart, les producteurs de ce genre, loin d'aider dans une mesure quelconque aux progrès de la science dans ce domaine, lui causent un préjudice considérable par leurs raisonnements et leurs conclusions erronés.

Outre les différents articles de revue traitant de la création de nouvelles variétés de plantes fruitières, on trouve parfois des brochures entières, éditées séparément, dont les auteurs n'ont jamais produit par eux-mêmes une seule variété nouvelle de plantes fruitières, et même connaissent assez mal cette technique, ainsi qu'on peut s'en rendre compte en lisant leurs écrits. Cela ne les empêche pourtant pas de prendre hardiment la parole à différentes réunions et aux congrès d'horticulture où, abusant de l'ignorance de leurs auditeurs, ils ont l'aplomb de juger à tort et à travers des travaux de personnes incomparablement plus versées qu'eux en la matière. Il y a lieu de s'étonner que dans ces réunions il ne se trouve personne pour demander à l'auteur du rapport ce que lui-même a fait dans cette branche de l'horticulture; s'il a au moins créé une variété nouvelle de plante fruitière, même de qualité médiocre. Car enfin, messieurs, on ne saurait, sans posséder une longue expérience pratique, s'ériger en juge dans une matière aussi importante et aussi complexe en se fondant uniquement sur des renseignements recueillis de bric et de broc au sujet des travaux d'autres personnes; d'autant plus que souvent ces renseignements sont erronés, reproduits de façon inexacte ou faussement interprétés. De plus, ils peuvent ne pas être susceptibles d'application si, par exemple, les expériences ont été faites sur des plantes appartenant à d'autres genres éloignés. C'est ainsi que les observations qu'a faites Mendel en croisant des variétés de pois ne sont d'aucune manière applicables en tous points aux travaux portant sur le croisement des arbres fruitiers, ne serait-ce que parce que les herbacées, qui sont des plantes annuelles, ne peuvent, au cours de leur développement, subir l'influence de nombreux facteurs qui nécessairement s'exercent pendant des années sur les arbres fruitiers

jusqu'à ce qu'ils aient atteint leur développement complet (et jusqu'à l'âge adulte).

Or, certaines de ces influences modifient souvent du tout au tout la tendance qui ramène la structure du plant au type d'un des ancêtres rapprochés. Des observations que j'ai faites pendant des années, il ressort en outre que par l'intermédiaire des géniteurs, les plants d'arbres fruitiers héritent surtout de leurs grands-parents les propriétés qui, l'année du croisement, s'étaient manifestées chez eux avec force; et cela dépend pour beaucoup des conditions climatiques de chaque année, de l'âge des plantes que l'on croise, de leur état de santé et de bien d'autres facteurs encore. Je vous laisse à juger si, dans ces conditions, il est possible de calculer par avance dans quelle proportion les plants doivent tendre à faire retour au type de l'un ou de l'autre des producteurs que l'on a croisés, conformément aux lois des petits pois de Mendel ou aux observations que d'autres ont effectuées sur l'ortie, le **maïs** et les plantes à fleurs. Quant aux communications relatives aux observations faites à ce sujet sur les arbres fruitiers, elles étaient très rares jusqu'ici, non seulement dans la presse russe, mais même à l'étranger; encore s'agissait-il de remarques si brèves qu'il était presque impossible d'en tirer quoi que ce soit. C'est cette indigence sur un chapitre si important de l'horticulture qui m'a incité à faire part au lecteur des résultats auxquels m'ont conduit les observations que j'ai faites au cours de longues années de travail dans ce domaine. Naturellement, comme tout homme qui entreprend une tâche pour lui nouvelle, au début de mes travaux en vue de compléter nos assortiments d'arbres fruitiers, je suis tombé dans de grosses erreurs, j'ai consacré en vain beaucoup d'efforts et de temps à des expériences où je me proposais d'appliquer différentes méthodes pour acclimater chez nous telles quelles les meilleures variétés fruitières de l'étranger. En particulier, j'ai payé fort cher mon engouement pour les idées erronées de M. Grell, alors très en vogue, touchant l'acclimatation des variétés étrangères délicates d'arbres fruitiers par l'emploi de sujets résistant au froid et de petite taille, comme le pommier *Malus baccata*, l'aubépine et le sorbier. Je reconnus par la suite que mon erreur était complète, et les gelées me tuèrent des milliers d'arbrisseaux greffés de la sorte. Par ce procédé, on ne peut changer la structure d'une variété étrangère connue comme délicate ni la rendre capable de résister aux gels de nos rudes contrées. Il est vrai que parfois tel ou tel exemplaire d'arbrisseau de variété délicate, greffé sur un sujet résistant et de petite taille, survivait une dizaine d'années à ses confrères que d'ordinaire le froid avait emportés dès les premiers hivers rigoureux; mais lui aussi finissait par périr. De plus, comparées à ce qu'elles étaient dans leur pays d'origine, la qualité et la quantité des fruits récoltés sur les arbres qui survivaient momentanément avaient à ce point baissé, que ces plantes ne convenaient ni aux jardins de rapport, ni même aux jardins d'amateur. Ayant moi-même appliqué cette méthode à

plus de 200 variétés étrangères, dont après 35 ans pas un arbre n'a survécu, je suis pleinement fondé aujourd'hui à affirmer catégoriquement que cette façon d'acclimater les plantes fruitières ne peut qu'être préjudiciable et qu'entraîner un véritable gaspillage d'efforts et de temps. Je mets donc chacun en garde contre l'espoir fallacieux de réussir une acclimatation de ce genre. Par malheur, certains de nos arboriculteurs sont toujours engoués de la méthode d'acclimatation préconisée par M. Grell; ils s'attachent à trouver une forme miraculeuse de porte-greffe sur lequel pourraient croître impunément toutes les variétés étrangères délicates de plantes fruitières. Vains efforts, messieurs! Avant de vous livrer à vos expériences, vous feriez bien de vous demander ce qui subsiste, à Moscou et dans les environs, des variétés acclimatées, en recourant à cette méthode, par M. Grell, son initiateur. Et voici, messieurs, quelle est la cause de cet échec: aucune espèce ni aucune variété de plante (et en l'occurrence, aucune variété de plante fruitière) ne peut changer la structure qu'elle a acquise depuis longtemps et qui s'est stabilisée au cours des années, qui ne se prête plus à aucune modification sous l'influence des actions extérieures, quelles qu'elles soient, y compris celle des différents procédés que l'homme met en **œuvre** pour multiplier les plantes par voie végétative, c'est-à-dire par la greffe, le marcottage, le bouturage, etc.

Mais l'homme peut apporter de nombreux changements à la structure des plantes en les reproduisant par voie sexuelle naturelle, autrement dit en les cultivant à partir de la semence. En particulier, les plantes se prêtent facilement à des modifications plus considérables de leurs propriétés et qualités, si les semences, dès le moment où elles sont engendrées, ont reçu les éléments d'une nouvelle structure grâce à la fécondation des fleurs de la plante-mère par des spécimens mâles d'autres variétés (sortes) ou même d'autres espèces; et moins les plantes croisées de cette façon seront apparentées entre elles', plus se manifestera dans les jeunes pieds la tendance au changement. Un procédé d'hybridation plus efficace encore consiste à placer, au moment de sa fructification, la plante-mère dans des conditions de climat ² et de terrain autres que celles auxquelles elle était habituée dans son pays d'origine. Dans tous les cas de ce genre, l'organisme de la plante jeune s'arrache pour ainsi dire au rythme habituel des fonctions vitales propre à l'espèce ou à la variété de la plante-mère, perd la stabilité de sa structure, et, soumis à de nouvelles conditions d'existence, s'adapte peu à peu à elles, acquiert de nouvelles propriétés, et devient ainsi une nouvelle variété fruitière. Le développement de telles ou telles qualités de cette variété nouvelle dépendra pour beaucoup

Bien entendu, à l'intérieur d'un seul et même genre.

² Par exemple, la culture chez nous de variétés étrangères délicates sous forme de plantes naines en pot.

du régime d'éducation que l'homme applique à la plante à son stade jeune, depuis le moment de la conception jusqu'aux premières années de la fructification, alors que sa forme est déjà en train de se constituer définitivement, et que toutes les propriétés de la jeune variété nouvelle acquièrent une stabilité et une immuabilité complètes.

Voilà pourquoi, messieurs les horticulteurs, on ne peut en aucun cas, pour produire des variétés fruitières nouvelles et meilleures, se contenter du simple régime d'éducation ordinairement employé pour tous les pieds de semence, y compris l'utilisation des formes sauvages d'arbres fruitiers comme porte-greffes; ou alors, nous n'atteindrons jamais notre but; nous n'obtiendrons pas les variétés de culture que nous désirons; presque tous les plants seront des sauvageons; il n'y aura qu'une proportion infime de métis semi-cultivés. Je pense que tous les horticulteurs ont dû le constater pratiquement bien des fois, et cela seul explique leur conviction absurde que lorsqu'on sème des graines de variétés cultivées de plantes fruitières, on n'obtient que des sauvageons. Ce qui, à les en croire, proviendrait de l'influence de l'atavisme, autrement dit de la tendance congénitale propre à toutes les plantes de faire retour en leur structure aux formes primitives sauvages. Mais cette affirmation de nos savants horticulteurs ne résiste pas à une critique sérieuse. En effet, peut-on, en l'occurrence, mettre tout sur le compte de l'atavisme? Si chaque pied élevé par nous à partir de la semence d'une variété cultivée de plante fruitière était éduqué dans le même milieu que la variété-mère et soumis lui aussi à l'influence fortuite des différents facteurs sous l'action desquels cette variété s'est formée, et si malgré tout il inclinait en sa structure du côté de ses ancêtres sauvages, ce serait différent; on pourrait alors admettre que tout s'explique par l'atavisme. Mais il est absolument impossible de recréer un ensemble de conditions identique dans sa plénitude et sa diversité, car un grand nombre d'entre elles nous sont tout à fait inconnues. Par conséquent, ces pieds de semence grandissent chez nous dans des conditions qui ne sont plus les mêmes; leur forme se constitue sous l'influence de différents facteurs autrement combinés, ce qui fait qu'ils doivent inévitablement s'écarter de la forme de la plante-mère. Mais de nombreuses observations m'ont enseigné que la cause de cet écart n'a pas grand'chose à voir avec l'action de l'atavisme, car presque aucun des pieds de semence de variétés fruitières cultivées n'accuse en somme, en sa structure, une déviation du côté de lointains ancêtres sauvages. Nous constatons, au contraire, qu'un certain nombre de ces pieds de semence ne sont que différentes variations de descendants de sortes cultivées qui se sont étiolés faute de soins appropriés. Quant aux caractères de plantes sauvages que présentent en effet les autres pieds de semence, il ne s'agit nullement d'atavisme dans la plupart des cas. Il faut y voir, premièrement, une conséquence de l'action directe de la fécondation des fleurs de la plante-mère par le pollen d'arbres voisins d'es-

pêtes sauvages ¹, apporté par le vent ou par un insecte; et, deuxièmement, une conséquence de la fécondation par le pollen d'arbres greffés appartenant à certaines ² variétés cultivées, chez qui le système racinaire sauvage du porte-greffe forme un pollen pourvu de toutes les propriétés des variétés sauvages. Ces deux derniers arguments sont confirmés par le fait que les semences d'arbres à racines propres de variétés cultivées ne donnent jamais de pieds possédant les caractères de plantes sauvages si on a eu soin d'isoler entièrement leurs fleurs de manière à éviter l'action de pollens de variétés étrangères. On obtient le même résultat lorsqu'on utilise ces arbres en qualité de producteurs mâles.

En ce qui concerne l'apparition, très souvent observée chez les pieds de semence, de qualités ou de défauts qui leur viennent non pas des producteurs directs — le père et la mère — mais, à travers eux, de leur grand-père ou de leur grand-mère, aussi bien du côté paternel que du côté maternel, c'est là un phénomène qui ne peut être considéré comme un retour vers de lointains ancêtres sauvages, premièrement parce qu'il ne s'étend pas au delà de la deuxième génération, et deuxièmement, parce que la déviation ne se produit pas exclusivement du côté des espèces sauvages initiales.

Ensuite, nous ne devons pas oublier que tout ce que nous appelons qualités de culture des plantes fruitières: volume des fruits, qualités gustatives de leur pulpe, etc., n'a été obtenu par l'homme que grâce à la sélection graduelle, poursuivie pendant de longues années, d'individus auxquels on a régulièrement prodigué un excès de nourriture et dont, par suite, les différentes parties ou la structure de tout l'organisme ont engraisé. On conçoit donc aisément que cet excès de nourriture venant à manquer, les qualités de culture de ces plantes puissent disparaître peu à peu, que leurs fruits puissent diminuer de volume et leur pulpe avoir un goût moins délicat. Ici surtout la régression est rapide parmi la descendance, et, pourtant, on ne peut considérer cette dernière déviation comme une manifestation d'atavisme, car les pieds de semence de ces variétés de culture débilitées accuseront dans leur structure une différence très marquée par rapport à leurs congénères sauvages, à la condition que les plantes-mères aient été mises à l'abri de l'influence du pollen des plantes sauvages voisines et des variétés cultivées dont les différentes parties de l'organisme ne présentent pas toutes en leur structure la même combinaison de propriétés héritées de leurs parents. Il arrive souvent, chez ces variétés, que telles ou telles propriétés n'existent qu'à l'état latent ou ont complètement disparu dans certaines parties de la

Ici on pourrait admettre l'influence de l'atavisme s'exprimant dans la tendance de toutes les variétés de culture à donner la préférence, lors de la fécondation, au pollen des espèces sauvages.

² Chez la variété Antonovka commune, par exemple, le pollen a les propriétés d'une espèce sauvage.

plante, alors que dans d'autres parties, elles se manifestent au contraire dans toute leur vigueur. Ainsi chez les variétés à l'origine desquelles des espèces sauvages ont pris part, directement ou même à la distance d'une génération (mais pas plus), on peut souvent observer que malgré leurs nombreuses qualités de culture, ces plantes conservent entièrement, en certaines de leurs parties, la structure et les propriétés de l'espèce sauvage. En conséquence, les arbres de ces variétés, pris comme producteurs, donnent des pieds qui, en grande partie, et parfois même dans leur totalité, ont une structure proche de celle des espèces sauvages. Un exemple frappant de ce phénomène, c'est, je l'ai déjà dit, la simple Antonovka d'hiver, variété de pommier bien connue chez nous dont le pollen floral, ainsi que les semences et les pieds qui en sont issus, ont toutes les propriétés d'une espèce sauvage, ce qui montre à l'évidence que cette vieille variété russe provient directement d'une des formes sauvages de notre pommier des bois. Un phénomène analogue par ses conséquences se produit également quand les propriétés de l'espèce sauvage se sont conservées dans l'une des plantes-parents, non en ses parties sexuelles mais en d'autres parties de son organisme, et se manifestent par exemple dans la petitesse des fruits, la structure et la forme du limbe des feuilles et des rameaux ou, *enfin*, la structure du système racinaire, mais souvent aussi rien qu'en une des branches ou une des ramifications du système racinaire, et dans une mesure si insignifiante qu'elle échappe facilement à l'attention de l'horticulteur le plus expérimenté. Néanmoins, dans la descendance, cette déviation partielle peut se traduire par l'apparition de nombreux pieds présentant la structure de l'espèce sauvage. Enfin, il ne faut pas oublier non plus qu'une grande partie de nos arbres fruitiers sont élevés sur des porte-greffes d'espèces sauvages et que le système racinaire de ces derniers, sinon chez toutes les variétés de culture greffées, tout au moins chez certaines d'entre elles, influe fortement sur la structure des semences et des plants issus de ces semences, et la rapproche du type des espèces sauvages.

Et puis, il faut encore tenir compte du fait que durant les premières années de leur croissance, une grande partie des pieds de semence des meilleures variétés fruitières cultivées présentent, dans l'aspect extérieur de leur structure, des caractères de culture si faiblement exprimés que pour tout observateur de peu d'expérience ils se distinguent à peine des sauvageons ordinaires, ce qui fait que souvent on les confond à tort avec eux. Cette erreur provient de ce que nous ne voulons pas tenir compte du fait que l'aspect extérieur et la structure intérieure de chaque partie de l'organisme de la plante à un stade jeune ne peuvent avoir la forme qu'en règle générale ils n'acquièrent que peu à peu, au cours du laps de temps nécessaire au développement complet de la plante considérée, appartenant à telle ou telle variété. De même que l'enfant ne peut avoir le même aspect que son père, et n'offre avec lui qu'une ressemblance à peine sensible, de même on ne peut espérer trouver dans l'as-

pect extérieur d'un jeune plant une grande ressemblance avec ses géniteurs. Ainsi, les feuilles d'un jeune pied de semence sont toujours, dans les premières années de sa croissance, bien moins grandes et moins épaisses, la dentelure de leurs bords est plus pointue et plus découpée, l'envers du limbe offre des indices à peine perceptibles de pubescence (chez les pommiers), le réseau des nervures, peu dense, a moins de relief. Les pousses sont beaucoup plus fines, n'offrent que rarement une faible pubescence et aux extrémités seulement; les ramifications latérales sont courtes, prennent souvent la forme de piquants, etc. Tous ces défauts apparents dans l'aspect extérieur du jeune pied de semence de variété fruitière sont éliminés peu à peu, avec les années, si l'homme le soumet à une éducation appropriée; ajoutons que cette période de perfectionnement par l'homme peut être considérablement réduite et le degré d'amélioration augmenté de beaucoup. Il faut encore noter que chez tous les arbres fruitiers, les défauts apparents de la structure dont je viens de parler ne disparaissent peu à peu que par la suite, dans les prolongements annuels des différentes parties de l'arbre, alors que dans les parties inférieures, déjà constituées, de la plante ils restent à peu près inchangés pendant très longtemps, parfois même pour toujours, ce qu'il est facile de démontrer par la structure des rejetons d'un arbre fruitier adulte à racines propres et issu de semences., Depuis le début de leur croissance et jusqu'au moment où ils ont atteint leur développement complet, ces rejetons d'un arbre déjà vieux à racines propres passent toujours, dans leurs parties extérieures, par toutes les périodes des changements qu'a connus dans sa jeunesse l'arbre à présent adulte. C'est pourquoi, je vous en préviens, pour multiplier par greffe ou par bouture une variété nouvelle d'arbres fruitiers, il ne faut jamais prendre les boutures aux branches inférieures de l'arbre, et d'autant moins aux rejetons, sauf si l'arbre de la variété nouvelle a été obtenu par marcottage ou à partir d'une bouture prélevée sur les parties supérieures d'un autre arbre de la même variété, issu de semences, dans la plupart des cas. Si ces conditions ne sont pas observées, c'est-à-dire si l'on prend le greffon aux parties inférieures de l'arbre de semence d'une variété nouvelle, on obtient à partir des jeunes sujets greffés une tout autre variété dont les qualités sont de beaucoup inférieures à celles de la nouvelle variété qu'on se proposait de multiplier. Ce que je viens de dire s'applique à tous les arbres fruitiers à pépins: pommiers, poiriers, sorbiers, etc. Parmi les drupes, il y a de rares exceptions: certaines variétés de Reine-Claude, de cerisiers, de pêchers et d'abricotiers, surtout si elles sont issues de pieds de semence appartenant à des variétés qui existent depuis longtemps et ont été multipliées exclusivement par semis.

De même chez un arbre de nouvelle variété issu de semences, les fruits de la première fructification qui sont une partie en train de se constituer

de l'organisme de la jeune plante, n'améliorent que peu à peu leurs qualités extérieures et de goût. Les premiers fruits sont souvent très petits, d'une coloration vulgaire, leur pulpe a mauvais goût; ce n'est qu'avec les années que, grâce à un régime d'éducation approprié, ils atteignent un volume normal pour une variété de culture, que leur goût s'améliore et que la propriété de se conserver frais augmente, si bien que souvent une variété d'été précoce se transforme en une variété d'hiver dont les fruits se conservent facilement frais jusqu'au printemps. Mais cette amélioration progressive ne s'obtient que grâce à un régime d'éducation approprié; dans le cas contraire, la plupart [des caractères du plant] régressent sous l'influence de différents facteurs nuisibles, notamment de l'insuffisance de nourriture.

J'estime que l'atavisme n'est pour rien dans tous les cas que je viens de citer, où des graines de variétés cultivées de plantes fruitières ont donné naissance à des pieds d'espèces sauvages; nous voyons nettement ici la cause très simple de ce phénomène d'une tout autre espèce. Bien entendu, si j'énumère et si j'expose les raisons pour lesquelles des pieds sauvages sont apparus parmi des plants issus de semences de variétés cultivées, ce n'est pas pour contester l'influence de l'atavisme en général, ce qui serait tout à fait déplacé de ma part et parfaitement inutile. C'est seulement pour faire comprendre au lecteur les causes véritables du phénomène envisagé et pour permettre par là même à chaque hybrideur débutant d'éviter dans ses expériences pratiques, surtout lorsqu'il multipliera les nouvelles variétés fruitières jeunes qu'il aura créées, les erreurs qui se commettent en si grand nombre et presque constamment dans cette branche difficile. Je prie donc mes lecteurs de considérer mon ouvrage uniquement de ce point de vue. Il faut avoir en vue tous les cas cités par moi d'erreurs possibles et en connaître la véritable cause. En particulier, chaque hybrideur, chaque éducateur de variétés nouvelles de plantes fruitières doit à ses débuts être extrêmement prudent en ce qui concerne aussi bien le choix des variétés qui joueront le rôle de producteurs, que la multiplication des variétés nouvelles déjà créées. Sinon, même les meilleures variétés créées et multipliées par un praticien qui manque d'expérience, loin d'améliorer nos assortiments de plantes fruitières, peuvent facilement les gâter de la manière la plus fâcheuse.

Malheureusement, en Russie comme partout ailleurs, ni les simples amateurs d'horticulture, ni même les savants horticulteurs de profession n'ont idée des conséquences funestes qui peuvent résulter de l'activité de personnes insuffisamment versées dans l'art de créer et de multiplier des variétés nouvelles, et que je m'attacherai à mettre en lumière au cours de l'exposé de mes observations; pour l'instant, je tirerai de ce que je viens de dire quelques *conclusions* qui s'imposent si l'on veut organiser sur des bases plus ou moins correctes la création de nouvelles variétés fruitières.

1. Quand on procède au choix des plantes qui seront utilisées comme reproducteurs, il faut autant que possible donner la préférence aux exemplaires provenant de variétés cultivées que l'on sait bonnes, c'est-à-dire qui ne comptent point, parmi leurs ascendants immédiats, de formes sauvages dont l'influence se traduirait par la transmission de qualités mauvaises à leurs descendants de la seconde génération.

2. Au cours de mes nombreuses expériences d'hybridation végétale, j'ai noté que les hybrides de plantes fruitières avaient tendance à hériter non pas des propriétés et des qualités de leurs géniteurs directs, mais, par leur intermédiaire, des propriétés et des qualités de leurs grands-parents. Par conséquent, il serait bon, quand on choisit les variétés de plantes à croiser, de connaître les propriétés et les qualités de leurs parents, ce qui pourrait être d'une grande importance, quand ce ne serait que pour faire un choix approximatif des qualités que l'on désire conférer aux futures variétés hybrides.

3. Pour compléter les assortiments de plantes fruitières de nos jardins, il importe de n'y introduire que des variétés nouvelles qui, par leurs qualités et leurs propriétés, seront de beaucoup supérieures aux anciennes variétés locales, et d'un meilleur rendement; les variétés nouvelles doivent posséder les principales qualités suivantes: adaptation complète aux conditions locales de climat; les parties aériennes de la plante, notamment, doivent pouvoir résister parfaitement aux froids de l'hiver, et les fleurs doivent bien supporter les gelées matinales tardives du printemps; il faut donc donner la préférence aux variétés nouvelles dont la floraison commence plus tard; l'écorce du tronc et des branches sera peu sensible aux coups de soleil, la nouvelle variété ne doit pas non plus se montrer trop exigeante quant au sol; il faut, ensuite, donner la préférence aux variétés dont les feuilles et les fruits sont le moins sujets à la rouille, à la tavelure, aux affections provoquées par les cryptogames parasites et par les insectes. La récolte doit être chaque année abondante et, je le répète, par leurs qualités de goût aussi bien que par leur aspect extérieur, les fruits doivent être supérieurs à ceux des anciennes variétés locales; à quoi bon ici la répétition de qualités identiques? Il faut donner la préférence aux variétés dont les fruits se conservent longtemps frais en hiver et supportent bien le transport, comme plus avantageuses au point de vue commercial. Du début de la nouure jusqu'à la cueillette, les fruits doivent fortement tenir à l'arbre et résister aux rafales de vent. C'est un défaut assez grave de ne pouvoir obtenir une fructification complète qu'à la condition de procéder à une fécondation croisée uniquement avec des variétés voisines bien déterminées.

4. Donc, pour produire de nouvelles variétés possédant les qualités que je viens d'énumérer, nous avons recours à l'hybridation, c'est-à-dire au croisement artificiel d'un couple de plantes, choisies par nous, appar-

tenant à des variétés différentes; et à partir des semences qui résultent de ce croisement, nous obtenons des pieds d'une variété nouvelle; pour améliorer le goût et l'aspect extérieur des fruits de la future variété nouvelle, nous choisissons une des deux plantes à croiser parmi les meilleures variétés étrangères; et pour que la plante de la variété nouvelle puisse complètement s'adapter au climat de nos contrées, nous devons prendre l'autre plante du couple parmi les variétés de culture locales les plus durables ou, à défaut, parmi les espèces sauvages locales; enfin, dans les cas extrêmes, nous pourrions utiliser dans ce but des plantes qui ont poussé chez nous mais sont issues de semences venues de pays plus froids. Pour cette seconde plante à croiser, il faut donner la préférence aux variétés qui, non seulement présentent une résistance au gel remarquable, mais influenceront au minimum sur les bonnes qualités des fruits d'hybrides, et n'entraîneront pas chez ces derniers une déviation dans le mauvais sens, se distingueront par leur fertilité ainsi que par d'autres qualités utiles.

5. Aux cas où l'on serait obligé de faire usage, pour le croisement, d'une plante d'espèce sauvage, et notamment si la patrie de cette dernière est un pays plus froid, il faut prendre cette plante à un stade jeune, aux premières années de sa floraison, afin d'atténuer les effets de la transmission héréditaire aux hybrides de toutes les propriétés des espèces sauvages dont l'influence à cet égard est toujours particulièrement forte.

6. Me fondant sur des expériences répétées à plusieurs reprises, donc bien vérifiées, concernant le choix des variétés fruitières à utiliser pour le croisement dans nos contrées de la Russie centrale, je recommanderai les variétés suivantes:

I. *Pommiers*. Notre pommier *Malus prunifolia* des jardins s'est montré la variété la plus appropriée, celle qui convenait le mieux sous tous les rapports pour être croisée avec les meilleures variétés étrangères afin d'assurer plus de vigueur aux futurs hybrides; il leur confère d'excellentes qualités de résistance au gel et de fertilité sans exercer pour cela une mauvaise influence sur le goût et la grosseur des fruits de l'hybride. Ainsi, en croisant le *Malus prunifolia* des jardins avec des variétés étrangères de choix, j'ai obtenu de nouvelles variétés de pommiers d'hiver de qualité supérieure: Bellefleur-Kitaïka, Borsdorf-Kitaïka, Calville-Kitaïka ¹, Kandil-Kitaïka, Safran-Kitaïka, Pépin-Safran, Pépin de Mitchourine ². Pépin-Record et quelques autres de second ordre; et il faut noter que toutes les variétés de premier ordre que je viens d'énumérer sont bien supérieures à nos anciennes variétés de jardin par leur adaptation aux conditions de

¹ Par la suite Mitchourine a décrit cette variété sous le nom de Champanreine-Kitaïka. (N. R.)

² Il y a tout lieu de croire que par la suite Mitchourine a rebaptisé cette variété Pépin-Kitaïka. (N. R.)

nos contrées, la grosseur, les qualités de goût et d'aspect de leurs fruits, ainsi que par leur fertilité. Ensuite, pour les contrées plus septentrionales que les nôtres, j'ai créé des hybrides en croisant le *Malus prunifolia* avec certaines de nos anciennes variétés de jardin de la Russie centrale résistantes au gel, choisies pour leur endurance: Antonovskaïa Kitaïka, Arkadovaïa Kitaïka, Anissovaïa Kitaïka, Belle-Kitaïka, Vorgoul-Kitaïka, Reinette-Kitaïka, Jaïtchnaïa Kitaïka, d'autres encore; par les qualités de leurs fruits ces variétés ne le cèdent point, ou à peine, à nos anciennes variétés de jardin, mais elles ont toutes de gros fruits et se distinguent par une résistance bien supérieure aux gelées de l'hiver et du printemps. Mais outre les variétés hybrides à gros fruits, il en est aussi d'assez bonnes à petits fruits, comme la Dessertnaïa Kitaïka, l'Aromatnaïa Kitaïka, la Zimniala Kitaïka, etc., qui n'ont de valeur que pour les contrées les plus septentrionales où la culture du pommier est encore possible.

Très intéressant et éminemment utile au point de vue scientifique a été le croisement que j'ai opéré de plusieurs variétés de pommiers cultivés avec le pommier Niedzwetzki à feuilles rouges, connu de longue date. Ici on a pu observer sur les pieds hybrides obtenus, depuis le début du développement à partir de la semence, le développement graduel des propriétés transmises héréditairement par les plantes-parents à leur descendance, suivant les divers degrés de coloration en rouge de toutes les parties du pied de semence, depuis les cotylédons jusqu'à tous les autres éléments de leur développement parfaitement achevé à un âge plus avancé de la plante. Même l'observateur le moins initié aux choses de l'hybridation peut s'en rendre compte par la coloration en rouge des feuilles, des tiges, de l'écorce et du bois, par cette même coloration des racines, des fleurs, de la peau des fruits et, enfin, par la coloration de la pulpe même des fruits et des pépins. En outre, ces observations permettent de démontrer plus facilement, plus vite, et surtout avec plus de sûreté, toute l'inconsistance et l'impossibilité d'application à l'hybridation des plantes à fruits des fameuses lois des petits pois de Mendel que nos savants horticulteurs qui, au fond, se sont montrés des profanes achevés en matière d'hybridation, nous ont si instamment recommandées. Tout amateur d'horticulture peut facilement se rendre compte de l'exactitude de ma conclusion, s'il refait chez lui mes essais de croisement du pommier Niedzwetzki avec d'autres variétés de pommiers cultivées dans son verger.

En croisant le pommier à feuilles rouges Niedzwetzki — qui, soit dit en passant, ne supporte pas notre climat — avec certaines variétés de culture, j'ai obtenu plusieurs variétés à gros fruits parfaitement résistantes dont les fruits se conservent frais pendant tout l'hiver et le printemps. La peau est rouge cerise foncé; la pulpe elle-même, s'il y a eu autofécondation, a toute entière une coloration d'un rouge sombre insolite; par contre, si les fleurs

des hybrides du pommier Niedzwetzki ont été fécondées par le pollen d'autres variétés de culture, la pulpe n'est que faiblement et partiellement colorée, ou bien reste absolument blanche: cela dépend de la force toute individuelle avec laquelle la plante-père a transmis héréditairement ses propriétés. Au printemps, pendant la floraison, tous ces hybrides, avec leurs

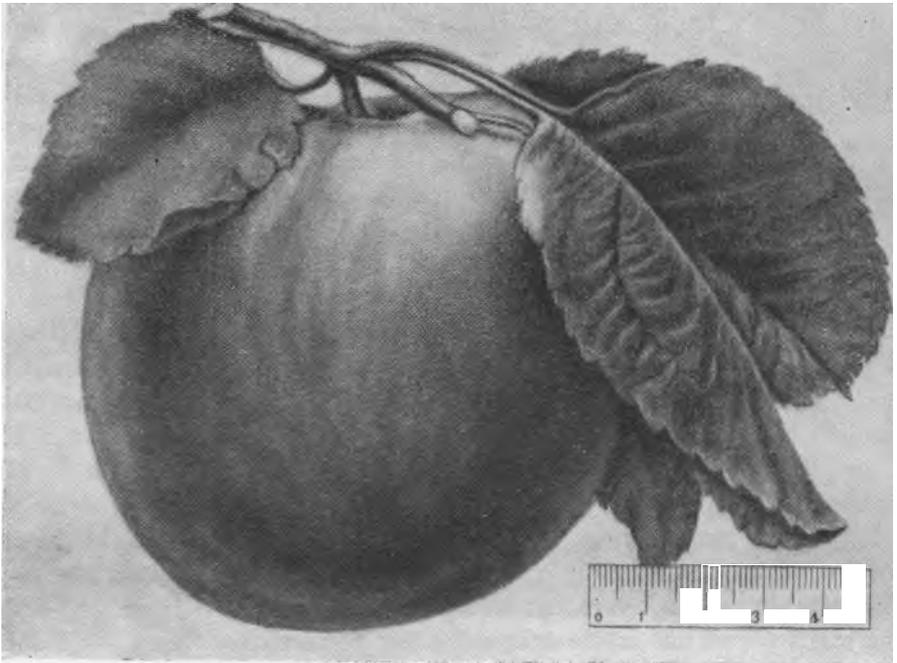


Fig. 29. Bellefleur-Kitaïka (archives de I. 'Mitchourine.) Réduit.

opulentes fleurs pourpres, se détachant sur le fond rouge sombre du jeune feuillage, offrent un spectacle imposant d'une rare beauté, et font songer à je ne sais quelles plantes tropicales. Certains, qui étaient venus visiter ma pépinière, les prenaient au premier abord pour des magnoliers, d'autres croyaient voir une espèce arborescente d'azalées particulièrement développée. Les qualités gustatives des fruits des premiers hybrides du pommier Niedzwetzki sont des plus ordinaires; il faut donc les ranger parmi les variétés de cuisine où elles seront très appréciées sous toutes les formes. Ces premiers hybrides proviennent d'un croisement du pommier Niedzwetzki avec notre Antonovka commune; deux fruits du pommier Niedzwetzki ont donné quatorze pépins d'où sont sortis sept pieds à feuilles rouges, et sept pieds à feuilles vertes ordinaires. Les sept premiers ont donné naissance à

des variétés à feuilles rouges que j'ai baptisées: Paskhalnoïé ¹, Kagor, **Roubinovoïé** ², Azalia, Vissant, Detskoïé. Quant aux hybrides à feuilles vertes, je n'en ai obtenu qu'une seule variété, mais une variété de table excellente, que j'ai baptisée Zimni arkad en raison du goût très sucré de ses fruits qui peuvent être consommés de septembre à avril. Ces premiers hybrides je les ai croisés avec de nouvelles variétés cultivées de pommiers choisies parmi les meilleures. Leur pollen a fécondé les fleurs de Bellefleur **Kitaïka** et de Pépin safranny; et il s'est produit un phénomène très intéressant: 20% des pieds issus des semences obtenues par ce croisement étaient colorés, dans toutes leurs parties, d'un rouge encore plus foncé que leur grand'mère, le Niedzwetzki pur. De ces hybrides de second croisement, quatre variétés ont été retenues: Bellefleur pourpourovy, Pépin bagrovy ³, Bellefleur triokhdolny et Bellefleur rugosa.

Depuis quelque temps j'ai acquis en différents endroits, pour en vérifier l'authenticité, une variété mongole semi-cultivée, connue dans sa patrie d'origine sous le nom de Saïoli, qui donne des fruits piriformes allongés qu'on dit d'un goût excellent, et j'en ai entrepris la culture. Elle s'est parfaitement adaptée à nos contrées, et c'est pourquoi cette variété rare présente un grand intérêt pour l'hybridation avec les variétés de pommiers de culture. Malheureusement, les spécimens typiques de **Saïoli** n'ont pas encore fleuri dans ma pépinière, et je n'ai encore pu produire qu'un hybride végétatif de **Saïoli** en le croisant avec une nouvelle variété de Bellefleur **Kitaïka** à gros fruits dont les qualités apparaîtront par la suite.

Quant au pommier *Malus baccata* et à ses variétés, introduits dans nos vergers par le défunt Grell, je recommande à chaque hybridateur de nos contrées de les chasser de son jardin, car cette plante sibérienne est beaucoup plus nuisible qu'utile, aussi bien comme producteur que comme porte-greffe dans la multiplication des variétés nouvelles par greffage. Bien qu'ils commencent à fructifier très tôt, parfois pendant la quatrième ou la cinquième année à partir de la levée et que leur fertilité soit très grande, les hybrides obtenus par le croisement des variétés cultivées de jardin avec le pommier *Malus baccata* ont des fruits très petits pour la plupart, un peu comme les pommes de paradis, et leur goût est presque toujours désagréable.

Greffées sur *Malus baccata*, la plupart des jeunes variétés nouvelles se gâtent, ne peuvent se défendre contre l'influence très forte de cette espèce

¹ Par la suite Mitchourine a rebaptisé la variété Paskhalnoïé en Antipaskhalnoïé. (N. R.)

² Dans ses ouvrages postérieurs Mitchourine a décrit la variété Roubinovoïé sous le nom de **Iakhontovoïé**. (N. R.)

³ Par la suite Mitchourine a rebaptisé cette variété Pépin bagriany. (N. R.)

sauvage, ce qui fait que la structure de la forme de ces variétés encore jeunes se modifie dans le mauvais sens: elles portent de petits fruits qui perdent beaucoup de leurs qualités gustatives, etc. J'ai noté le même phénomène, bien qu'à un degré beaucoup moindre, en greffant sur *Malus baccata* certaines variétés anciennes de nos jardins, et ceux qui préconisent l'emploi de ce porte-greffe auront beau dire, je ne vois pour ma part aucune raison de lui donner la préférence sur le sujet excellent à tous les égards, que constitue *Malus prunifolia* de nos jardins, et cela d'autant moins que la résistance au gel des arbres résultant du greffage sur *Malus prunifolia* ne le cède en rien à celle des plantes obtenues par greffage sur *Malus baccata*.

Parmi les variétés cultivées locales, je recommande pour l'hybridation les variétés suivantes comme étant les plus résistantes: Biély naliv, **Moskovskaïa** grouchovka à petits fruits, Anis et toutes les variétés de Skrijapel; bien que cette dernière sorte n'ait pas l'extraordinaire résistance des variétés précédentes, c'est elle qui, en qualité de plante-mère, donne la plus grande proportion d'hybrides de semences possédant les meilleures qualités culturales.

En outre, les pieds de semence ordinaires du Skrijapel constituent le meilleur des porte-greffes, aussi bien pour les variétés jeunes, qui n'ont pas encore acquis en leur structure une faculté suffisante de résistance aux changements, que pour toutes nos variétés anciennes de pommiers de culture. Les fruits des arbres obtenus par greffage sur pieds de Skrijapel ne perdent jamais leurs qualités, au contraire celles-ci s'améliorent souvent. Et puis, les arbrisseaux obtenus par greffage sur pieds de Skrijapel se montrent beaucoup moins exigeants quant au sol; c'est ainsi qu'ils supportent très facilement d'être replantés sur les terrains d'habitation ancienne où se sont accumulées d'épaisses couches d'ordures mal décomposées, contrairement aux pommiers entés sur des sujets appartenant à d'autres espèces.

J'ai obtenu quelques métis très réussis en croisant des variétés étrangères avec nos anciennes variétés locales de pommiers de culture. C'est ainsi que des pépins d'une Antonovka, dont les fleurs avaient été fécondées par le pollen d'une Ananas-Reinette, j'ai pu obtenir une nouvelle variété, une seule, il est vrai, mais excellente sous tous les rapports, et très productive, que j'ai appelée Slavianka, et dont les fruits de belle apparence et d'un goût excellent, se conservent frais très facilement durant tout l'hiver, et parfois même jusqu'à la nouvelle récolte. L'arbre lui-même est très résistant et porte d'abondantes récoltes. La nouvelle variété Kniaz Trouvor¹, issue d'un pépin de Skrijapel fécondé par le pollen d'une Reinette de **Blen-**

¹ Dans les ouvrages de Mitchourine cette variété est décrite sous le nom de Trouvor. (N. R.)

heim, possède des qualités presque aussi éminentes. Ainsi que l'Antonovka **safrannaïa** à chair jaune.

Il faut encore mentionner les nouvelles et excellentes variétés que connaissent déjà de nombreux clients de ma pépinière, et que j'ai obtenues en fixant des phénomènes accidentels de sport et par hybridation végétative. Parmi les premiers je citerai, pour ses qualités éminentes, le sport de l'Antonovka **Moguiliovskaïa biélaïa**, qui se distingue de cette dernière par la grosseur de ses fruits tout blancs dont le poids atteint une livre et demie — variété à laquelle j'ai donné le nom d'Antonovka-six-cents-grammes; et parmi les hybrides végétatifs, la variété Reinette-Bergamote que j'ai créée et qui se distingue par les bonnes qualités gustatives de ses fruits et par la faculté qu'ils ont de se conserver longtemps au fruitier.

Je donnerai au cours de cette année ou de l'an prochain une description détaillée des variétés créées par moi que je viens d'énumérer, ainsi que de beaucoup d'autres dont il sera question dans la suite de mon article, avec les dessins de leurs fruits (à la fin de mon article, bien entendu si la rédaction du *Sadovod* juge bon de publier cette description dans les colonnes de sa revue; je la prie de me le faire savoir dans un des numéros suivants afin que je puisse préparer cette description en temps utile).

II. *Poiriers*. Je n'ai pu trouver un producteur résistant et qui convînt sous tous les autres rapports, ni parmi nos variétés locales anciennes de culture ni parmi les variétés sauvages locales. Tous les croisements n'ont donné que des résultats insatisfaisants. Prenons par exemple notre poirier Tonkovetka, le plus résistant de tous: contre toute attente, ses hybrides obtenus par croisement avec des variétés étrangères, ne se sont pas montrés, à de rares exceptions près, assez résistants aux gels de nos contrées. Les différentes combinaisons de croisement ont donné pour la plupart des hybrides à petits fruits dont la chair était fade, n'avait presque aucun goût. Parmi ces hybrides que j'avais éduqués en grand nombre, je n'ai pu choisir qu'une seule variété ayant les meilleures qualités de goût et parfaitement résistante aux gelées, et encore deux ou trois variétés de second ordre. La première est issue du croisement de Tonkovetka avec la fameuse variété étrangère Beurré Diel.

Les fruits ronds, d'un goût excellent et d'un volume un peu au-dessous de la moyenne, de cette variété que j'ai appelée Beurré de Mitchourine **lét-niaïa**, rappellent à bien des égards le Beurré biélaïa liflandskaïa, variété balte connue depuis longtemps, mais l'arbre est incomparablement plus résistant et sa fertilité est de beaucoup supérieure; presque chaque année tout l'arbre est couvert de grappes de 7 à 9 fruits chacune, qui mûrissent à la fin de l'été. Parmi les variétés de second ordre, je signalerai l'hybride de Tonkovetka et du poirier français Saint-Germain. Il donne des fruits d'été, assez gros, au goût sucré, qui blettissent rapidement, deviennent très fa-

rineux et absolument impropres à la consommation. La variété de poirier ancienne connue sous le nom de **Tsarskaïa** se distingue, sous nos climats, par sa résistance et sa fertilité; en la croisant avec la variété américaine Idaho, j'ai obtenu une variété de Bergamote assez résistante que j'ai baptisée Bergamote d'Andréiev¹ dont les fruits ronds, d'un vert sombre, ont un goût très sucré, une saveur relevée, une chair juteuse, sans loges ni autres parties dures en leur milieu, et qui arrivent à maturité à la fin de l'été et ne peuvent se conserver longtemps.

Pendant une assez longue durée, je n'ai pu obtenir des autres croisements du poirier **Tsarskaïa** qu'une variété, mais très précieuse pour nos contrées: une variété résistante et, ce qui est essentiel, mûrissant en hiver. Je l'ai baptisée Pobiéda; ses fruits, de grandeur moyenne, ont une coloration jaune vif teintée de vermillon; la chair fondante est sucrée et onctueuse; les fruits se conservent facilement frais tout l'hiver, jusqu'au printemps. Ce croisement offre ceci de remarquable que par l'aspect extérieur des parties aériennes et notamment par la pubescence blanchâtre de ses feuilles, la plante hybride diffère fortement des deux producteurs; de toute évidence elle a hérité ces caractères de ses ancêtres par l'intermédiaire des parents. Parmi les anciennes variétés polonaises de poiriers de culture, je citerai la Sapiéjanka dont les pieds, s'ils reçoivent une éducation *adéquate*, donnent une proportion assez forte de variétés de la forme-mère portant des fruits de bonne qualité; j'ai obtenu, parmi les pieds de semence de la Sapiéjanka, une variété que j'ai baptisée Bergamote-Novik, d'un goût excellent et à maturation plus précoce que toutes les autres variétés de poiriers. Je citerai comme un fait rare la faculté qu'a cette variété de se multiplier facilement par drageons sans que les qualités des fruits fournis par les arbustes issus de ces drageons subissent la moindre modification. L'emploi de la fameuse variété étrangère Bergamote Esperen en qualité de plante-mère a donné d'excellents résultats. Les pieds issus de son croisement avec d'autres variétés ont produit entre autres plusieurs variétés résistantes de Bergamote d'automne à gros fruits d'assez bon goût, dont l'une existe chez moi en culture sous le nom d'Esperen russe.

Outre les variétés déjà mentionnées, j'ai encore essayé plusieurs de nos variétés de jardin comme la Vostchanka, différentes Limonka et, enfin, cinq variétés de notre poirier des bois, mais les résultats de toutes ces expériences de croisement ont été trop peu satisfaisants à bien des égards; les fruits des hybrides et des métis n'acquerraient pas de bonnes qualités gustatives et ils avaient en outre le défaut capital de mûrir au début de l'été ou de l'automne et de ne pouvoir se conserver frais durant l'hiver. Or, le principal défaut de l'assortiment des anciennes variétés de poiriers cultivées chez

Par la suite cette variété a été appelée **Sourrogat** sakhara. (N. R.)

nous, dans les jardins de la Russie centrale, est l'absence de variétés d'hiver parmi les poiriers résistants; tous sans exceptions, nos anciens poiriers sont des poiriers d'été précoces, dont les fruits se gâtent rapidement et sont, de ce fait, absolument impropres à être transportés en des lieux tant soit peu éloignés, ce qui fait que leur prix sur le marché est toujours très bas; nous ne pouvons consommer en hiver que des poires d'hiver qui viennent du Midi ou de l'étranger et pour lesquelles nous payons des prix exorbitants. C'est pourquoi nos exploitants de la Russie centrale évitent en général de planter dans leurs vergers une grande quantité de poiriers et se bornent à un minimum qui dépasse rarement une dizaine ou deux d'exemplaires, alors qu'ils ont des plantations assez considérables de pommiers et d'autres arbres fruitiers. Cet état de choses m'a incité à chercher avec persévérance et pendant assez longtemps une variété de poiriers résistante à nos gels qui, croisée à des variétés d'hiver de l'étranger, donnerait au nombre de ses hybrides les variétés résistantes de poires de table d'hiver dont nous avons tant besoin. Enfin, après des années de vaines recherches, je suis tout dernièrement arrivé à mon but en utilisant comme producteur une variété du poirier sauvage de l'Oussouri. En croisant cette variété exceptionnellement résistante aux gels avec les meilleures variétés étrangères, j'ai obtenu plusieurs variétés nouvelles de poiriers d'hiver, parfaitement adaptées à nos conditions, qui donnent des fruits de table d'excellente qualité. J'ai croisé à la première floraison des pieds de cette variété de poiriers sauvages de l'Oussouri issus de semences provenant du nord-est de la Mandchourie. Et bien que le poirier de l'Oussouri, choisi par moi comme plante-mère, donne, ainsi que je l'ai constaté depuis, des fruits petits, absolument immangeables et, en outre, à maturation estivale précoce, qui se gâtent rapidement après avoir été cueillis, j'ai obtenu, parmi les premiers hybrides issus de son croisement avec le Beurré Diel, trois excellentes variétés d'hiver de poiriers adaptées à nos conditions, dont l'une a été décrite par moi sous le nom de Beurré **zimniata** de Mitchourine dans ma réponse aux étudiants de l'Institut agricole de Moscou, parue dans le premier numéro de cette année de la revue *Sadovod*. Tout en attirant l'attention du lecteur sur les résultats favorables du croisement des producteurs choisis par moi, je crois devoir signaler qu'en l'occurrence le poirier sauvage de l'Oussouri, qui a servi de plante-mère, n'a transmis par hérédité à ses hybrides que son endurance, sans exercer une influence sensiblement mauvaise sur les qualités et les propriétés des fruits héritées du Beurré Diel, de toute évidence pour la seule raison que le croisement avait été opéré pendant la première floraison du pied de poirier de l'Oussouri à un stade jeune, avant qu'il fût capable de transmettre par hérédité ses propriétés à ses descendants avec cette force qui distingue toutes les espèces sauvages de plantes fruitières. De plus, la force de transmission héréditaire avait été en l'occurrence affaiblie par le

brusque changement des conditions du milieu où se développait le jeune pied de poirier de l'Oussouri, habitué au terrain et au climat de la Mandchourie, son pays d'origine. Si, au contraire, on fait participer au croisement des arbres d'une espèce sauvage à un stade plus vieux, on obtient de très mauvais résultats; j'en ai eu la preuve en croisant ce même couple de plantes trois années après la première floraison du poirier de l'Oussouri, autrement dit quand ce dernier était parvenu à un stade plus avancé. Tous les pieds issus de ce croisement ont donné des fruits d'été précoces et de mauvaise qualité. Il est clair que l'influence exercée par le poirier sauvage de l'Oussouri était devenue si forte qu'elle l'emportait sur celle de la variété de culture Beurré Diel. Il y a huit ans que les pieds d'une autre variété de pommier de l'Oussouri, à fruits comestibles cette fois, ont commencé à fleurir dans ma pépinière. Je pense que cette variété semi-cultivée, très résistante elle aussi, conviendra encore mieux pour l'hybridation sous nos climats; un avenir très proche dira si j'ai raison; pour le moment, les pieds issus d'elle, sont encore trop jeunes pour donner des fruits. Il serait extrêmement intéressant d'employer pour l'hybridation la variété semi-cultivée connue sous le nom de Bourakovka ¹, dont les fruits ont la chair entièrement colorée en rouge foncé, et d'autres qualités analogues à celles de la pomme Niedzwetzki. A la fin des années 80, j'avais reçu des poiriers de cette espèce des établissements Strouss à Kiev, qui sont fermés depuis longtemps; malheureusement, je n'ai pas réussi à les conserver, et ils n'ont plus figuré depuis au catalogue de Strouss. C'est une variété que je n'ai plus rencontrée dans les catalogues des autres établissements d'horticulture que je connaissais à l'époque, aussi bien en Russie qu'à l'étranger.

Occupons-nous à présent du choix des espèces qui doivent servir de sujets pour la multiplication de nouvelles variétés de poiriers par la greffe. Les simples amateurs, mais aussi les savants horticulteurs, commettent presque tous une grave erreur quand ils considèrent que peu importe l'espèce à laquelle appartient le sujet qui servira à créer les nouvelles variétés, ce qui est généralement exact quand on multiplie par la greffe des variétés anciennes de plantes fruitières. En réalité, il est loin d'en être ainsi. Je répète ce que j'ai dit au début de mon article: une variété ancienne, qui existe depuis longtemps, qui a déjà acquis dans sa structure une stabilité complète, que toutes les influences étrangères sont impuissantes à ébranler, ne peut se modifier que très peu, ou pas du tout, si elle est greffée sur telle ou telle espèce de sujet. Au contraire, certaines variétés jeunes, qui n'en sont encore qu'au stade où elles acquièrent la stabilité de leur forme, peuvent facilement subir l'influence du porte-greffe et se modifier dans un mauvais sens, en formant avec le sujet ce qu'on appelle un hybride végétatif. Il faut donc être extrê-

¹ Chez Lévitki.

mement prudent dans le choix des porte-greffes pour les jeunes variétés nouvelles. La plupart des pieds de semence d'espèces sauvages de plantes fruitières, ainsi que les arbres adultes appartenant aux variétés anciennes de jardin entées sur sujets sauvages, ne conviennent pas pour le greffage avec des variétés jeunes et les seconds gâtent parfois plus que les premiers



Fig. 30. Pied-mère du cognassier Sévernaïa à la pépinière de Mitchourine.
(Archives de I. Mitchourine.)

la qualité des fruits de la variété jeune en raison de l'influence qu'exerce le puissant système racinaire du sujet sauvage.

Me fondant sur des expériences nombreuses, j'estime que le cognassier est le meilleur porte-greffe qui convienne aux variétés jeunes de poiriers, car souvent il améliore les qualités gustatives des fruits, augmente leur volume, leur donne un arôme délicieux. La nouvelle variété d'hybride de cognassier ¹ que j'ai obtenue en croisant le cognassier sauvage de Transcaucasie avec une variété semi-cultivée de la province de Saratov, plus résistante, dans nos conditions, aussi bien à la gelée qu'à la sécheresse relative du terrain, s'est montrée particulièrement propre à cet usage. Si la jeune variété de poirier à multiplier n'est pas en sympathie avec le cognassier porte-greffe, — ce qui arrive fréquemment, chaque horticulteur le sait, quand on greffe des poiriers de variétés anciennes, — il faut employer ce qu'on

¹ Mitchourine a donné à cette variété le nom de cognassier Sévernaïa. (N. R.)

appelle la greffe intermédiaire, c'est-à-dire greffer d'abord sur cognassier une variété qui prend bien sur lui et, l'année suivante, enter sur une pousse nouvelle de la plante ainsi greffée, la variété qui vient mal quand elle est directement greffée sur cognassier. On obtient encore des résultats satisfaisants lorsqu'on greffe des variétés jeunes sur des pieds de variétés cultivées, principalement des Bergamotes comme la Sapijanka et notre Bergamote rouge. Les arbrisseaux adultes, mais à racines propres, de nouvelles variétés cultivées obtenues par semis, conviennent parfaitement à ce même but. Tout comme de nombreux hybrides résultant de la combinaison du poirier à feuilles de saule (*Pyrus salicifolia* Pall.) avec des variétés cultivées, dont le système racinaire est très ramifié et riche en poils absorbants.

Publié pour la première fois en 1917
dans la revue *Sadovod*, n° 3.

MODIFICATIONS DES PROPRIÉTÉS D'UN HYBRIDE GREFFÉ SUR UN SUJET QUELCONQUE

J'ai souvent remarqué que la greffe effectuée pour la première fois avec des rameaux provenant d'un plant de semis hybride réussissait sur un nombre d'exemplaires beaucoup moindre qu'une greffe réalisée, dans les mêmes conditions, avec des éléments prélevés sur des plantes auxquelles cette variété avait déjà été greffée précédemment. Parfois cette différence est très considérable. Il y a même eu des cas où la variété nouvellement créée ne se prêtait pas du tout à la greffe ou ne donnait que 5% de réussites; mais, par la suite, en greffant des rameaux appartenant à des exemplaires réussis, on obtenait un pourcentage de prises beaucoup plus grand, et ce pourcentage augmentait graduellement au cours de trois ou quatre générations [végétatives] de greffes.

Il est donc évident que, d'une façon ou d'une autre, la nouvelle variété s'adapte, s'habitue à la greffe, et que par conséquent elle subit inévitablement des modifications; il me semble que c'est là une déduction irréfutable; de plus, rien ne garantit que ces modifications ne s'étendront pas, chez la nouvelle variété, à toutes les qualités des fruits. Aussi est-il indispensable de greffer la jeune variété durant les premières années de sa multiplication par greffage, sur des plants de semis des meilleures variétés cultivées.

En général, il ne faut jamais oublier que nombre de nouvelles variétés d'arbres fruitiers obtenues à partir de semences ne se perfectionnent que peu à peu en ce qui concerne la qualité des fruits; elles s'améliorent pendant plusieurs années après le début de la fructification, et cette amélioration n'est possible que pour les plantes à racines propres, ou judicieusement greffées sur des sujets à racines propres, qui se distinguent par une qualité re-

marquable et nécessaire en l'occurrence, telle que: fécondité particulière, grosseur, belle coloration, saveur des fruits, résistance de l'arbre au gel. En recourant à un sujet de ce genre nous pouvons, dans bien des cas, parer au manque de l'une de ces qualités chez la nouvelle variété greffée et faire dévier ses modifications dans le sens voulu. Par contre, si nous nous mettons à greffer une variété trop jeune sur des sauvageons, il va sans dire que chez les exemplaires ainsi obtenus les qualités de la nouvelle variété, loin de s'améliorer, deviendront, dans la plupart des cas, **plus** mauvaises sous l'influence des propriétés négatives du sujet sauvage. Je dis bien «dans la plupart des cas», car il peut arriver exceptionnellement que même le greffage sur un sauvageon produise l'amélioration d'une certaine qualité chez un individu isolé; mais c'est un phénomène si rare qu'on ne peut le prendre en considération. Ici tout provient d'une combinaison fortuitement heureuse des propriétés du sujet et du greffon, dont l'action réciproque crée, chez la nouvelle variété, une qualité avantageuse ; par exemple : le sauvageon était doué d'une grande fécondité, malgré la petite dimension de ses fruits, et chez la variété greffée il y avait une combinaison de propriétés telle que l'influence de la fécondité du sauvageon s'est traduite par le grossissement des fruits, alors que les autres mauvaises qualités du sujet ont rencontré une résistance opiniâtre et que **leur** effet s'est donc neutralisé chez la variété greffée. J'ai observé ces phénomènes fortuits, mais dans le sens inverse, même en effectuant des greffages à la racine d'un sujet appartenant à une bonne variété cultivée, en vue d'améliorer encore davantage la nouvelle variété; contre toute attente, c'est l'envers qui s'est produit: au lieu de s'améliorer, la variété a nettement empiré, sans doute en raison d'une grande différence de structure et de propriétés entre le sujet et le greffon. J'estime qu'il sera intéressant pour le lecteur de connaître plus en détail ce cas très rare, d'autant plus que l'on voit ressortir ici, en même temps, d'autres phénomènes du plus grand intérêt, dont, évidemment, il n'est fait aucune mention dans la littérature horticole. Dans un fruit très volumineux et de belle apparence, de la variété **Kandil-Kitaïka**, que j'ai créé, tous les six pépins avaient une forme absolument ronde, qu'on rencontre parfois aussi dans des pommes d'autres variétés; mais cette fois la branche qui avait produit ce fruit était en contact avec les branches touffues d'un poirier voisin. Il se peut que ce fruit se soit noué sous l'influence du pollen des fleurs du poirier, et que ce soit là ce qui a changé la forme des pépins; toutefois l'habitus des plants issus de ces six pépins ronds n'a révélé à mes yeux aucun caractère qui eût prouvé irréfutablement l'action exercée par le pollen du poirier sur la structure d'une partie quelconque de l'organisme des plants.

En général, j'ignore totalement s'il peut y avoir des hybrides sexuels de pommier et de poirier. Quant aux hybrides végétatifs, à en juger

d'après mes observations, ils existent, quoique rarement; j'en ai parlé à propos de la variété de pommier que j'ai créée sous le nom de Reinette-Bergamote, et dont la description figure dans la revue *Vestnik Sadovodstva, plodovodstva i ogorodničestva*, 1907¹. Ainsi, en l'occurrence, je n'affirme pas, je ne fais que soupçonner la possibilité d'une modification partielle due à une influence exercée par le pollen du poirier pendant le processus de l'auto-fécondation d'une fleur du pommier; c'est peut-être là ce qui explique la forme absolument **ronde** des semences, qui ne ressemblent pas du tout aux pépins habituels des pommes². et qui produisent parfois des plants présentant des mutations extrêmement curieuses. Par exemple, en 1889, j'ai obtenu, à partir d'un pépin rond d'Aport, un plant à ramure en forme de cactus, avec des feuilles très étroites mais extrêmement épaisses: à sa naissance, chaque rameau, aussi bien le principal que les latéraux, était cylindrique et mince comme d'habitude, mais en croissant il grossissait rapidement et prenait une forme conique ovale, une structure friable, et une coloration vert clair, rappelant davantage un cactus qu'un pommier. Malheureusement, cette plante a péri par suite du gel dès le premier hiver, aussi n'ai-je pas pu continuer mes observations. Je conseille aux autres de refaire l'expérience avec des pépins ronds extraits de gros fruits sélectionnés d'Aport, car en répétant mes essais j'ai constaté que les plants ainsi obtenus avaient toujours, quoique à un degré beaucoup plus faible, tendance à prendre cette forme particulière. Mais je me suis trop écarté du sujet de mon article, et je me hâte de revenir à la description du plant issu d'un pépin rond de **Kandil-Kitaïka**. Pendant la première année de croissance, la seule particularité qu'on pouvait voir dans l'aspect de ses parties était la forme circulaire des feuilles, leur limbe très épais; les feuilles apparues sitôt après les cotylédons n'avaient presque pas de dentelures, et ce n'est qu'au début de l'automne que les feuilles écloses à l'extrémité des rameaux présentèrent des dents irrégulières, obtuses et très peu prononcées. Au mois de juillet de l'année suivante la croissance du plant était déjà assez vigoureuse; il avait une grosse tige atteignant près de 8 mm. de diamètre, une teinte brillante, presque noire, piquetée de nombreux points clairs; son extrémité était légèrement prismatique et duvetée; les feuilles à limbe épais et plissé étaient mates sur la face **inférieure**, leur dentelure s'était accentuée et rappelait d'une façon frappante les feuilles de la plante-mère. Comme j'avais découvert chez; ce plant tous les caractères d'une bonne variété cultivée et que je supposais, d'après ces caractères, que les futurs fruits **ressem-**

¹ Voir pp. 359-362 du présent ouvrage. (N. R.)

² En 1917, afin d'élucider cette question, on a fécondé les fleurs du poirier **Beurré zimniaïa** de Mitchourine avec le pollen d'hybrides à feuilles rouges du pommier *Nied-zwetzkyana*.

bleraient beaucoup à ceux du Kandil, dans l'espoir d'augmenter au maximum la grosseur des fruits, je greffai au troisième printemps plusieurs rameaux du plant sur les branches d'un arbre à racines propres, et ayant déjà produit des fruits; je choisis comme sujet une variété de ma création, la Bellefleur-Kitaïka, qui se distingue par la saveur et la grosseur remarquable de ses fruits (parfois aussi volumineux que l'Aport), et par une grande fécondité; bref, j'avais là un sujet qui possédait toutes les bonnes qualités requises pour l'amélioration de la jeune plante, et cependant les résultats furent tout à fait inattendus: les greffons se développèrent très peu, produisant des rameaux de la grosseur d'une allumette, alors que les rameaux verts du sujet, c'est-à-dire de la Bellefleur-Kitaïka, avaient un doigt de diamètre. Les feuilles des rameaux issues des greffons étaient fort petites et d'une forme absolument sauvage. Il s'agit ici d'une modification régressive complète, subie par la structure des greffons et provenant, sans doute, de la combinaison fortuite des structures trop différentes du sujet et de la variété greffée. Afin de mieux déceler les causes de ce phénomène, j'ai effectué, cet été, des greffes en écusson de ce plant sur des sujets de plusieurs variétés, y compris un poirier. Je ferai connaître les résultats aux lecteurs.

Le cas, décrit ci-dessus, d'une variété de pommier en voie de création, qui a empiré malgré les excellentes qualités du porte-greffe, doit être considéré, je le répète, comme un pur hasard: en général, cette méthode d'amélioration donne de très bons résultats. Quoi qu'il en soit, nous avons ici toute possibilité d'éviter même des échecs fortuits; à cette fin, il faut greffer non pas sur une seule variété choisie, mais sur plusieurs; dans ce cas la combinaison malheureuse de l'une de ces associations sera compensée par les autres. Quant au greffage sur sauvageons, effectué pour la reproduction, on doit s'en abstenir non seulement pour les plants tout jeunes qui n'ont pas encore porté de fruits, car évidemment une telle greffe serait absurde, mais encore même pour les individus de la nouvelle variété qui en sont aux premières années de fructification. Ce n'est qu'au pis aller, lorsqu'on ne dispose d'aucun porte-greffe approprié, que l'on peut risquer une telle opération, encore faut-il être suffisamment expert en la matière pour déceler les indices de déviation régressive des greffons; or, je dois dire que c'est une tâche assez difficile: seul un homme très expérimenté peut faire une sélection approximative en confrontant les parties issues des greffons avec les parties correspondantes du plant lui-même. Et néanmoins, la nouvelle variété perdra beaucoup au point de vue de ses qualités. Il ne faut pas non plus greffer sur des arbres adultes déjà greffés provenant de variétés anciennes, car les racines sauvages de ces sujets, malgré les parties intermédiaires greffées de la variété cultivée, exerceront inévitablement une mauvaise influence sur la jeune variété; de nombreuses expériences m'en ont fourni la preuve. Chaque

fois, la variété empirait bien plus que dans le cas où on l'avait greffée directement sur un jeune sauvageon dont la force individuelle était encore réduite.

Tous, et particulièrement ceux qui débutent dans cette branche, ont intérêt à ne commencer la multiplication d'une nouvelle variété que cinq ans environ après la première fructification; cependant, si l'on manque de patience ou s'il y a nécessité, il faut greffer sur de jeunes plants de semis d'arbres fruitiers appartenant aux variétés les mieux appropriées à cet effet; ainsi, mes expériences m'ont permis de constater que, pour les pommiers, les plants qui conviennent le mieux sont ceux du Skrijapel, de l'Anis et du Biély *naliv* de bonne qualité, à gros fruits, et pour les poiriers — les grosses Bergamotes et *Tsarskafa*, ainsi que le cognassier. La Bellefleur peut constituer, dans ces cas, un excellent sujet, mais à condition de récolter les semences sur des arbrisseaux absolument isolés des autres variétés ou, tout au moins, éloignés de plantations d'arbres sauvages à petits fruits. La greffe d'un représentant encore jeune d'une nouvelle variété aux branches d'un arbre adulte donne des résultats plus mauvais que la greffe sur de jeunes sujets de deux ans. Car à part la mauvaise influence du système racinaire puissant mais sauvage, quand on ente des rameaux sur les branches d'une plante adulte, on est presque toujours obligé de laisser plusieurs branches non greffées; en opérant sur des individus qui ont déjà subi des greffes antérieurement, on doit en effet éviter autant que possible de rompre l'équilibre de la circulation de la sève par l'ablation simultanée d'un nombre de branches trop considérable par rapport aux dimensions du système racinaire, car cela est toujours fort nuisible pour la santé de l'arbre et souvent même mortel.

Par conséquent, sur l'arbre greffé pour la seconde fois, les feuilles de la vieille variété cultivée, et, à plus forte raison, du porte-greffe sauvage, exercent une action indésirable sur le travail de la sève, ce qui, évidemment, se répercute d'une façon désastreuse sur les parties greffées de la jeune variété en désorientant l'activité de ses feuilles. Lorsqu'on greffe sur de jeunes sujets, cet inconvénient ne peut se produire pour la bonne raison que l'on coupe alors toutes les branches du porte-greffe.

En éduquant dans nos régions des plants d'hybrides ou de métis de plantes fruitières, même issus de l'association de plusieurs variétés délicates, on obtient souvent des exemplaires tout à fait endurants du fait que la plante s'habitue, dès le stade initial de son développement, aux conditions climatiques de nos contrées et s'y adapte.

Exemple: les variétés insuffisamment résistantes à notre climat, telles que le pommier Bellefleur, unies au pommier de Niedzwetzki, ont produit des hybrides parfaitement endurants; on a encore plus de chances d'obtenir cette endurance en faisant participer à la fécondation l'une ou l'autre de nos

variétés rustiques ou en soumettant le plant à l'action d'un mentor résistant, c'est-à-dire à l'hybridation végétative.

Au printemps 1916, j'ai greffé, à titre d'expérience, des rameaux du Pépin safranny sur de courtes souches d'un pouce d'épaisseur appartenant à des plants âgés de quatre ans, de la variété Aport de Strelnikov à gros fruits, dans le but d'augmenter, sous l'action de ce mentor, la dimension des pommes de la jeune variété Pépin, qui n'en était qu'à sa première fructification, et d'observer, par la même occasion, l'influence du porte-greffe sur plusieurs exemplaires; dès le premier été de croissance j'ai remarqué une influence particulière exercée sur l'un des greffons: à la base des ramifications qui partaient de la tige, il s'était formé des renflements annulaires nettement prononcés, tels des manchons.

J'ai souvent aussi constaté ce phénomène sur des sauvageons abondamment nourris en vue d'en faire des porte-greffes.

Lorsqu'on taille les rameaux du pied-mère de la nouvelle variété en été, pour la première multiplication par écussonnage, il faut prendre garde de ne pas amputer plus du quart de tous les rameaux de l'arbre; si l'on en supprime un trop grand nombre, surtout par temps pluvieux, l'arbre risque de reprendre sa croissance intempestivement, les gelées d'automne pourront le surprendre avant qu'elle ne soit terminée — en sève — et endommageront inévitablement la plante; bien que la résistance de la nouvelle variété au gel ait été au préalable entièrement établie, la plante peut sérieusement en souffrir, aussi bien dans l'année en cours que l'année suivante, car, ayant perdu une partie de ses rameaux par suite du froid, l'arbre se développera l'été suivant avec une impétuosité excessive, les jeunes pousses à nouveau n'auront pas le temps de terminer leur croissance et seront encore une fois endommagées par le gel. La variété risque ainsi de perdre l'une de ses qualités principales: la résistance au gel. Cela concerne avant tout les variétés nouvelles dont les fruits mûrissent tard, en hiver, car en général tous les arbrisseaux de variétés hivernales ont une tendance naturelle à prolonger leur période de végétation. Le mal devient encore plus grave si l'ablation immodérée se répète plusieurs années de suite; dans ces cas-là, l'influence particulièrement mauvaise due aux troubles de la circulation de la sève dans la plante, fait presque toujours perdre sa résistance à la nouvelle variété et la rend impropre à la culture dans la région.

La taille printanière des rameaux pour la greffe bout à bout est moins nuisible que la taille estivale, mais là non plus il ne faut pas en amputer un nombre trop considérable. L'ablation des rameaux d'été est moins dangereuse lorsqu'on l'effectue le plus tard possible, en août; on a moins de raisons de craindre que l'arbre ne se remette à croître.

Amélioration des qualités d'un plant soumis à l'action d'un mentor dès l'âge d'un an. Il y a des cas où l'on a intérêt à provoquer une modification

végétative des qualités d'un plant en lui faisant subir l'influence d'un mentor dès sa prime jeunesse. Par exemple: les semences obtenues en fécondant la nouvelle variété Pépin safranny avec le pollen du pommier de Niedzwetzki produisirent, au printemps suivant, cinq jeunes pieds dont l'un avait des feuilles rouge foncé. Connaissant la tendance générale des plants du Peppin anglais, ou Gloguérovka, à donner des fruits de petite dimension, et voulant éliminer ce défaut chez la future variété nouvelle, j'effectuai, pendant la première année de croissance du Pépin à feuilles rouges, le 13 juillet, alors qu'il n'y avait encore nulle trace de bourgeons aux **nœuds** des rameaux, trois greffes en écusson sur des pousses encore **vertes**¹ de la même année d'un pommier **Bellefleur-Kitaïka**, dont la variété se distingue par des fruits très gros, presque aussi volumineux que ceux de l'**Aport**. L'une des greffes se distingua nettement des deux autres : au 12 août elle portait déjà un bourgeon extraordinairement long, mesurant 7 mm., en forme de cône aigu, effilé, d'une teinte rouge foncé, quant aux écussons des deux autres greffes, ils prirent, mais restèrent sans bourgeons.

Vers la mi-automne il se forma sur le plant même des bourgeons de dimension et de forme normales, semblables à ceux de toutes les variétés de pommiers cultivés; ainsi donc, le bourgeon allongé de la greffe réussie devait sa forme inusitée à l'influence du mentor sur son germe, encore très faible, dans le **nœud** de l'écusson greffé, et représentait déjà une nouvelle variété hybride végétative, différente de celle du plant, ce qui ne manqua pas de se confirmer par la suite.

Pendant les deux ou trois premières années de fructification de la jeune variété, il ne faut laisser que les nouures qui se seront formées près de la naissance des branches, car elles sont presque toujours plus grosses et plus parfaites; en empêchant la formation de fruits de petite dimension, qui se trouvent d'ordinaire sur les branches plus éloignées du tronc et des branches charpentières, on évite que la nouvelle variété ne s'habitue à produire des fruits moins développés.

Un printemps et un été froids et pluvieux influencent considérablement la croissance et la maturation des fruits, qui deviennent beaucoup moins gros, chez certaines variétés, et mûrissent bien plus tard. En outre, nombre de variétés de pommes se gorgent de liquide sous l'effet de l'humidité, ce qui, à son tour, cause un grand tort aux variétés d'hiver, en rendant les fruits moins aptes à la conservation. En général, de tels fruits se gâtent vite non seulement à l'état frais, mais aussi en marinade, où leur peau se détache et la chair se ramollit.

¹ De telles greffes ne peuvent se faire que sur des pousses du même été, à écorce fine, car les écussons, encore très tendres, ne se prêteraient pas à l'**insération** dans l'écorce épaisse du porte-greffe.

Dans la plupart des cas, les *bonnes qualités* des variétés nouvelles ne ressortent pas tout de suite, mais se développent graduellement au cours des premières années de fructification. Ainsi, la grosseur et le goût des fruits de la nouvelle variété Kandil-Kitaïka se sont formés au cours de dix ans à partir de la première fructification. Les pommes de la nouvelle variété **Bellefleur-Kitatka** ont pris la forme de la Calville et acquis la faculté de se conserver longtemps en hiver à l'état frais, seulement au bout des trois premières années de fructification, etc.; il en est de même pour les drupes et les baies — lors des premières fructifications, les cerises, les prunes, les groseilles, les fraises sont presque toujours plus petites; plus tard, au cours des années suivantes, leur dimension augmente peu à peu et finit par devenir normale.

Dans la création de nouvelles variétés d'arbres fruitiers, l'essentiel ce n'est pas le processus du croisement artificiel, qui peut être effectué, comme l'a dit Rytov, par n'importe quel enfant; ce qui compte surtout, c'est, premièrement, le choix judicieux du couple des plantes à croiser, et, deuxièmement, l'éducation spéciale des plants avant leur première fructification et pendant les cinq années suivantes, ce dont nos arboriculteurs ordinaires et même diplômés ont une idée fort vague, souvent absolument fausse, par manque d'expérience pratique.

Aptitude de certaines nouvelles variétés de plantes fruitières à se reproduire constamment par semis et par marcottage. Parmi les nouvelles variétés de plantes fruitières il peut y en avoir dont les semences auront la propriété d'engendrer des spécimens identiques à la plante-mère.

Cette propriété est particulièrement précieuse chez les jeunes variétés, même si au début elle ne se manifeste que chez une infime minorité des plants, car par la suite, une fois que la variété aura pris de l'âge, le pourcentage des individus constants augmentera considérablement. En l'occurrence, le degré de constance des plants issus des graines de la première fructification de la jeune variété, ne pourra être déterminé qu'à partir de l'âge de trois ans, car avant cette époque les caractères de la plante-mère sont très confus et peu prononcés.

En outre, il faut observer les plantes appartenant aux nouvelles variétés, en vue de déceler chez certaines d'entre elles la tendance à produire des drageons ou tout au moins des **œillotons** à la partie inférieure du collet, car par la suite nombre de ces variétés pourront se multiplier facilement par rejetons.

Enfin, il existe des variétés plus ou moins aptes à se reproduire directement par boutures, comme le saule ou le peuplier.

Parmi les vieilles variétés de cette catégorie figure un pommier du nom d'**Orbatskoté** ou Verbnoié, connu depuis longtemps. Parmi les nouvelles variétés que j'ai créées, il y en avait une chez laquelle cette propriété était

bien développée, mais, malheureusement, vu la mauvaise qualité de ses fruits et d'autres caractères qui la rendaient absolument impropre à servir de sujet, il fallut la détruire. Tout récemment, une variété excellente à très gros fruits, la **Bellefleur-Kitaïka**, a révélé — à un degré assez faible, il est vrai — la propriété dont il est question: ses rameaux et surtout ses rejets ont la faculté de prendre racine. Il faut chercher à l'habituer à ce processus en répétant l'enracinement de ses rameaux et rejets au cours des années suivantes, afin d'intensifier et de fixer cette propriété. Je tiens ici à souligner particulièrement la possibilité certaine d'accoutumer la jeune variété à se multiplier par marcottages et bouturages, ainsi qu'à toutes les autres opérations que l'arboriculteur estimera utiles. Dans ces cas, la répétition annuelle des processus entre, pour ainsi dire, dans les habitudes de l'organisme de la nouvelle variété, et donne à chaque fois un plus grand pourcentage de réussites. Ainsi, la faculté des écussons ou des rameaux de se souder au porte-greffe se développe aussi graduellement, pendant environ quatre ans de greffage systématique, à condition de prélever toujours les greffons non pas sur le pied-mère, mais sur l'exemplaire greffé l'année précédente.

Il faut s'en tenir à la même méthode pour la multiplication d'une variété par bouturage de rejets ou de rameaux. Evidemment, cette propriété ne peut se développer que jusqu'à un certain point selon la variété choisie; mais, même ainsi, elle peut rendre de grands services dans l'arboriculture, car parmi les nouvelles variétés il peut y en avoir qui se prêteront facilement à la multiplication par bouturage sans perdre leurs bonnes qualités de fruits et de croissance, ce qui permettra même à des personnes non spécialisées de les cultiver dans leurs vergers.

Production de variétés spécialement destinées à servir de porte-greffes.
 Tout en accomplissant la tâche principale qui consiste à produire, à partir de semences, de nouvelles variétés de plantes fruitières dont les fruits présenteront les meilleures qualités possibles, il convient de se livrer à des observations et de faire un choix parmi les plants qui, en raison de certaines propriétés remarquables de leur système racinaire, pourraient constituer de nouvelles et très précieuses variétés de porte-greffes. Malheureusement, aucun de nos arboriculteurs n'en a cure, ce qui n'est d'ailleurs pas étonnant, car s'ils ne s'occupent pas en pratique de la production de nouvelles variétés à partir de semences, les arboriculteurs n'ont pas l'occasion de constater les diverses particularités des parties aériennes, aussi bien que du système racinaire des végétaux, particularités qui n'échappent pas à l'œil attentif de ceux qui se consacrent sérieusement à la rénovation de nos cultures. A titre d'exemple, prenons le fait suivant, que j'ai observé pendant mes expériences; en éduquant un plant hybride issu du croisement du pommier Bellefleur, variété américaine connue, avec notre *Malus prunifolia* cultivé, j'ai

remarqué que cet exemplaire, transplanté trois fois à des âges différents, n'a jamais ralenti sa croissance, ne fût-ce que pour une courte durée; au contraire, en l'année où avait lieu sa transplantation, sa croissance devenait encore plus exubérante et progressait en même temps que celle de ses confrères non transplantés.

Cette propriété est due à un développement accéléré des nouvelles racelles et à leur activité rapide et énergique chez cette variété qui se distingue en général par une croissance intense et vigoureuse et qui, de plus, résiste parfaitement aux rigueurs de nos hivers.

Eh bien, l'ensemble de toutes ces qualités nous autorise pleinement à considérer que cet hybride de la Bellefleur et du *Malus prunifolia*, sans compter qu'il produit des fruits excellents, constitue le meilleur des sujets pour nombre de variétés de pommiers cultivés dans nos vergers. Un tel porte-greffe multiplié par drageons, sera particulièrement utile aux arboriculteurs pour la multiplication initiale de nouvelles variétés de pommiers, tout récemment issues de semences; nourrice idéale, il est absolument irremplaçable dans ces cas-là, car la jeune variété greffée sur lui risquera beaucoup moins de subir une déviation régressive due à l'influence néfaste du système racinaire, phénomène que l'on observe souvent après avoir greffé des variétés jeunes, encore instables, sur des pommiers sauvages. Certes, il peut arriver, tout à fait exceptionnellement, que parmi les nouvelles variétés il y en ait quelques-unes qui, malgré toutes les qualités du porte-greffe décrit ci-dessus, réagissent négativement à son influence; mais, je le répète, ce sont là des cas rares, dont il ne faut pas tenir compte.

La remarquable faculté de supporter aisément la transplantation, aussi bien dans la prime jeunesse qu'à un âge plus avancé, comparative-ment aux sujets ordinaires, fait de cette variété une acquisition aussi précieuse pour les pépiniéristes que pour les propriétaires de vergers. L'utilisation d'un tel porte-greffe diminuera sensiblement le risque de voir souffrir ou même périr les arbres après la transplantation; et, surtout, il permettra de transplanter ou de planter dans les vergers, des arbrisseaux beaucoup plus âgés que les individus greffés sur des sujets ordinaires; cette dernière circonstance a une très grande portée, pour cette raison déjà qu'à de rares exceptions près, la plupart des personnes qui plantent chez elles des arbres fruitiers désirent qu'ils produisent des fruits le plus vite possible. Quant à l'opinion, professée par un grand nombre de gens, selon laquelle les sujets choisis parmi des espèces sauvages de plantes fruitières, dont les racines sont plus résistantes au gel, produisent, lorsqu'on greffe sur eux des variétés cultivées, des arbres plus vigoureux que les plantes issues d'un greffage sur des variétés cultivées, cette opinion ne se confirme que pour certaines de nos variétés locales, mais non pour toutes; par exemple, les racines des plants de l'Anis, du Skrijapel à petits fruits, de l'Antonovka ordinaire,

sans parler de diverses variétés de notre Kitaïka et de ses nombreux hybrides, ne le cèdent en rien aux pommiers sauvages en ce qui concerne la résistance et, dans certains cas, supportent même mieux le gel dans nos régions?

1917 ?

OPINION ERRONÉE D'UN GRAND NOMBRE DE SAVANTS EXPÉRIMENTATEURS SUR LA POSSIBILITÉ D'OBTENIR DES HYBRIDES VÉGÉTATIFS ¹

Tout porte à croire que des expérimentateurs tels que Vöchting, Molisch, Kerner et autres, connus par leurs travaux, ont examiné trop superficiellement la possibilité d'obtenir des hybrides végétatifs parmi les plantes, et notamment parmi les arbres fruitiers cultivés. Les savants en question mettent en doute ou nient tout à fait cette possibilité, mais un tel point de vue témoigne de la connaissance insuffisante qu'ils ont de la vie des plantes. Quant à moi, j'affirme catégoriquement, sur la base des observations auxquelles je me suis livré pendant de nombreuses années, qu'en unissant par le greffage des parties appartenant à deux spécimens de formes différentes, et surtout à des plantes d'espèces et de genres différents, on constate presque toujours, à de rares exceptions près, des modifications dans la structure des parties unies, avec déviation dominante du côté du spécimen dont l'organisme a une structure plus stable, due à des circonstances fortuites ou bien acquises par suite de la longue existence de cette forme végétale dans des conditions de milieu extérieur relativement constantes. Au fond, c'est une loi imprescriptible, non seulement analogue aux phénomènes qui se produisent lors de l'union sexuelle de diverses formes de plantes, mais parfois même plus stable. (Je dirai plus: ici nous nous trouvons face à face avec un élément de la lutte générale des formes organiques pour leur existence.) Douter de la possibilité de créer des hybrides végétatifs et, à plus forte raison, nier complètement cette possibilité pour l'unique raison qu'en horticulture les variétés de plantes cultivées, greffées sur des sujets appartenant à une autre espèce, ne subissent pas de modifications *notables*, est pour le moins fort naïf. Premièrement, les modifications, à de rares exceptions près, se produisent toujours; il est vrai que d'ordinaire elles se manifestent d'une façon quasi imperceptible et que seul un observateur attentif et exercé peut les voir; ici le faible degré de modification dépend entièrement de la combinai-

Rapport fait par I. Mitchourine à une conférence agronomique tenue à **Kozlov** (aujourd'hui Mitchourinsk) en 1922. (N. R.)

son des deux formes de plantes associées, dont l'une — la variété cultivée, représentée par le greffon pris à un arbre âgé, qui produit des fruits depuis plusieurs années déjà et qui, de plus, appartient à une variété ancienne — possède une stabilité élaborée de longue date, que ne peut, évidemment, ébranler le sujet (le sauvageon) âgé de deux ou trois ans à peine; voilà pourquoi les variétés greffées subissent une modification très faible. Deuxièmement, les modifications nettement prononcées qui ont lieu à la suite de greffes courantes dans l'horticulture, ne sont plus assez rares pour que des gens quelque peu compétents en la matière puissent ne pas les remarquer ou les négliger sous prétexte que ces cas sont trop peu nombreux... Allons, messieurs les botanistes de cabinet, au lieu de passer votre temps à greffer des racines de betteraves, de pommes de terre, etc., donnez-vous la peine de greffer une variété cultivée de pommier à gros fruits sur les branches d'un pommier sauvage adulte, — par exemple, d'un *Malus baccata* de Sibérie, — attendez que le greffon produise des fruits, et vous constaterez une modification si radicale que la variété, à en juger par les pommes, sera devenue méconnaissable. J'espère qu'après une telle expérience vos yeux remarqueront aussi les changements auxquels donnent lieu toutes les combinaisons habituelles de greffe pratiquée en arboriculture. Je prévois à l'avance vos objections: 1° dans l'exemple cité la modification pouvait provenir uniquement de ce que la nutrition assurée par le *Malus baccata* était insuffisante pour la variété cultivée à gros fruits; mais ce n'est pas vrai: même si vous coupez un grand nombre de branches de ce pommier et dirigez la plus grande partie de la sève vers la branche greffée, vous ne rétablirez pas la variété. Il ne s'agit pas ici de l'insuffisance de nutrition, mais du fait que le sujet — un *Malus baccata* adulte — possède un pouvoir d'influence individuel absolument stable, presque égal à celui de la variété cultivée, greffée sur lui; c'est pourquoi on obtient un hybride. 2° Vous pouvez m'objecter que la modification subie par la variété greffée devient relativement instable dès qu'on reporte des parties du spécimen sur d'autres sujets, et que, par conséquent, on ne peut pas la considérer comme un hybride. Admettons qu'en l'occurrence cela semble tant soit peu vrai; mais, en généralisant, on s'aperçoit qu'une telle déduction est évidemment erronée; premièrement parce que tout hybride obtenu par la voie sexuelle est, lui aussi, instable durant les deux ou trois premières années de son développement; lui aussi peut se modifier si on ne le laisse pas acquérir, au cours de plusieurs années, une stabilité suffisante, et pourtant vous ne niez pas que ce ne soit un hybride; deuxièmement, si l'hybride végétatif que j'ai mentionné est maintenu pendant un temps plus prolongé sous l'influence du *Malus baccata* adulte, de son système foliaire et radiculaire, il acquerra à son tour une stabilité absolue. Maintenant, pour éclaircir complètement ce malentendu, je citerai un certain nombre de faits que j'ai observés durant mon activité d'arboriculteur:

1. Après avoir obtenu la variété Antonovka-six-cents-grammes, j'ai greffé simultanément bout à bout un de ses rameaux sur une branche de *Malus baccata* adulte, et un autre sur un plant de semis d'un hybride du Skrijapel, âgé de deux ans; au bout de quelques années, la branche issue de la greffe de l'Antonovka sur le *Malus baccata* a produit des fruits d'une grosseur au-dessous de la moyenne, d'une forme absolument cylindrique, d'un goût âpre; sauf la couleur blanche de leur peau, ils n'avaient rien de commun avec la variété greffée. Le plant greffé du Skrijapel a produit des fruits beaucoup plus tard; ici, au contraire, non seulement tout était identique à l'original, mais la grosseur avait même augmenté (influence d'un sujet meilleur à tous les points de vue).

2. Un hybride que j'ai créé en croisant le guignier blanc de Winkler avec le cerisier *Vladimirskaïa*, et que j'ai appelé Kniajna Sévéra, produisait de gros fruits absolument blancs; mais, en le multipliant par greffage sur des plants de semis de cerisiers cultivés, j'ai obtenu des fruits qui, tout en conservant la même grosseur, avaient pris une coloration rose vif (pigment colorant dû à l'influence du sujet).

3. Des rameaux du poirier *Moldavskaïa krasnaïa* (ou Malikovka), greffés sur les branches d'un plant de semis hybride du poirier Sapiéjanka adulte et portant déjà des fruits, ont non seulement subi des changements eux-mêmes et produit des fruits deux fois plus gros, d'une forme plus allongée, mais aussi modifié la forme, la dimension et la période de maturation des fruits du plant Sapiéjanka; ces derniers ont augmenté en nombre, mais leur grosseur a diminué de moitié; anciennement ronds, ils sont devenus ovales et l'époque de la maturation a été retardée de deux semaines (influence réciproque du sujet et de la variété greffée).

4. Un plant de semis hybride de l'Antonovka, que j'ai greffé bout à bout sous écorce, alors qu'il n'avait qu'un an, sur un rejeton de poirier, s'est très bien développé, malgré l'utilisation d'un sujet mal assorti, et a produit des pommes tout à fait piriformes, d'une coloration analogue à celle des poires, d'un excellent goût épicé, qui mûrissaient au fruitier à la fin d'octobre; en greffant cette variété sur des pommiers, j'ai obtenu des fruits qui avaient le même goût savoureux; mais leur forme, qui ne présentait pas l'étranglement propre aux poires, ne se distinguait de celle des pommes que par l'absence totale du bassin où s'insère généralement le pédoncule, et par une tache vert foncé située à l'emplacement occupé d'ordinaire par cette cavité. La durée de conservation à l'état frais s'est prolongée jusqu'au mois d'avril. (Hybride végétatif du pommier et du poirier et la modification due à l'influence de pommiers porte-greffes.)

5. En pépinière, sur un carré de plants de semis d'un poirier sauvage, auxquels on avait greffé des écussons de poirier Bessémianka, l'un des spécimens se distingua, dès la première année de croissance, par une

disposition très serrée des bourgeons sur toute la longueur de sa jeune tige, alors que les autres caractères spécifiques du poirier Bessémianka: forme des bourgeons et des feuilles, coloration et épaisseur de la tige, n'avaient subi aucun changement. Supposant que cette particularité, apparue dans la structure du spécimen greffé, était due à l'influence du sujet qui possédait, par hasard, un grand pouvoir individuel en ce qui concerne la transmission de ses propriétés, je le transplantai en un lieu permanent, afin de poursuivre mes observations. En effet, l'arbre, devenu adulte, produisit des fruits d'une dimension, d'une forme et d'une teinte identiques à celles de la Bessémianka, mais avec une chair extrêmement dure et absolument immangeable; cette dernière qualité négative avait sans doute été transmise à l'hybride végétatif par le sujet sauvage. Notons, à ce propos, que pour éviter que les variétés de plantes fruitières greffées ne subissent malgré nous ces déviations dégénérées, il ne faut jamais prendre des greffons provenant de plantes jeunes qui ne produisent pas encore de fruits.

6. Au début de l'été dernier, en 1921, j'ai greffé bout à bout, sous écorce, avec l'idée préconçue de créer un hybride végétatif, une pousse d'*Amygdalus mongolica* [*Amygdalus nana* var. *Mongolica*] peu de temps après sa sortie de terre, alors qu'elle n'avait que trois feuilles, sur un plant de prunier cultivé, âgé de deux ans. (Naturellement, vu l'extrême délicatesse du jeune greffon et de ses feuilles, je l'ai couvert d'un bocal en verre et l'ai abrité contre la lumière trop intense en enduisant l'intérieur du bocal avec du lait de chaux épais, du côté exposé au soleil.) Le résultat de cette union ne s'est pas fait attendre; sous l'action des feuilles de prunier qui croissaient sur les rameaux conservés du sujet, et sous l'influence de son système racinaire, tout l'habitus de la pousse de *Amygdalus* s'est nettement modifié par rapport au nouveau rameau apparu sur le plant amputé; il est devenu plus gros, le limbe de ses feuilles, considérablement élargi près de la nervure centrale, s'est bombé en forme de nacelle, les dentelures aiguës et longues se sont arrondies et raccourcies. Tout cela prouve d'une façon irréfutable qu'il est possible d'obtenir des hybrides par voie végétative non seulement en associant deux variétés d'une même espèce, mais aussi en opérant avec des plantes d'espèces et même de genres différents, ce qui, dans beaucoup de cas, est irréalisable par voie sexuelle.

J'estime que la question de la possibilité certaine d'obtenir des hybrides végétatifs est suffisamment éclaircie; mais, en outre, les faits énumérés ci-dessus montrent que l'influence exercée au cours de nombreuses années par divers sujets sauvages, surtout par le *Malus baccata* qui a servi de sujet au cours des dernières cinquante années, ainsi que l'épuisement progressif du sol dans les vergers et le manque de soins, ont fait dégénérer et considérablement affaibli la plupart de nos anciennes variétés de plantes fruitières; par conséquent, celles-ci constituent un terrain propice au développement en

masse de divers parasites, qui apparaissent ces derniers temps en quantités si énormes que, malgré l'application de mesures variées, y compris l'aspersion avec des solutions arsenicales, les arboriculteurs ne sont plus de taille à lutter contre le mal; le rendement des variétés et, par suite, le rapport des vergers baisse d'année en année.

Pour éviter cette issue, qui serait extrêmement désavantageuse pour tout l'Etat, il faut prendre des mesures très énergiques, dont la plus efficace consiste à rafraîchir et à compléter les assortiments de plantes fruitières par des variétés nouvelles, plus productives, créées chez nous sous l'action de conditions actuelles du climat, du sol et d'autres éléments extérieurs de nos régions. Chaque habitant de la Russie, pays essentiellement agricole, doit comprendre et savoir pertinemment que toute nouvelle variété introduite dans la culture de nos vergers et donnant un revenu qui dépasse de plusieurs dizaines de roubles celui que nous tirons de nos anciennes sortes, rapportera, si on la cultive sur un territoire comprenant plusieurs provinces, des millions de roubles de bénéfice supplémentaire à l'agriculture de notre pays. Ce raisonnement s'applique aussi bien à la culture de nos céréales. Prenons un exemple frappant: dans nos régions les récoltes de sarrasin sont toujours mauvaises, et on estime que cet état de choses est irrémédiable parce que, soi-disant, nos conditions climatiques ne conviennent pas à cette plante...

Or, est-ce vraiment le cas? Admettons qu'en effet les deux ou trois sortes de sarrasin dont nous disposons ne nous conviennent pas; mais pourquoi ne pas créer une variété nouvelle, qui se prête parfaitement à la culture dans nos champs? A mon avis, toute l'erreur dans cette question se réduit au fait suivant: on prend généralement pour les semences des graines ramassées pendant une année de bonne récolte; ou, encore mieux, on s'inspire du proverbe affectionné «Tu récolteras ce que tu as semé», et l'on sélectionne ces graines en choisissant seulement les meilleures pour les semences; cependant, les cultures issues de ces semences récoltées en une année exceptionnellement favorable pour le sarrasin dans nos régions, ne justifient habituellement pas le proverbe et périclitent, incapables de lutter contre les adversités climatiques. A la fin du siècle dernier, nos cultivateurs se firent, avec une naïveté ridicule, à la réclame que l'on faisait au sujet du sarrasin de Sakhaline, sans prendre en considération la grande différence qui existe entre le climat maritime, toujours humide de cette île, et le climat sec, nettement continental de nos régions; ils comptèrent en vain sur la résistance de cette variété, et, naturellement, ils furent profondément déçus: elle se révéla encore plus désavantageuse pour nous que nos vieilles sortes. Les résultats seraient tout autres si l'on créait une nouvelle variété locale qui résiste à notre climat; pour cela, au lieu de prendre des semences provenant d'une récolte qui a mûri en une année favorable au sarrasin et, de plus, sélectionnées sur nos plates-bandes d'essai, il faut au contraire les ramasser soigneusement sur les rares exemplaires qui

ont survécu à la lutte, se sont adaptés aux conditions défavorables du climat, du sol et d'autres facteurs, et ont produit des fruits en une année où la récolte du sarrasin a été particulièrement mauvaise. En semant ces graines on obtiendra, l'année suivante, un pourcentage beaucoup plus considérable d'individus qui survivront; leurs graines, recueillies également pendant une année de mauvaise récolte, produiront par la suite un nombre encore plus grand de plantes robustes, etc. De cette manière on élaborera, au bout de plusieurs années, une nouvelle variété de sarrasin qui supportera parfaitement les conditions de nos contrées. Il faut en dire autant de la lutte que l'on doit livrer contre les mauvaises récoltes de blé, dues à la sécheresse, en prenant des mesures plus radicales, consistant à produire des variétés nouvelles, à l'épreuve de la sécheresse...

Pour conclure, je répète qu'il est fort déraisonnable et très dangereux de s'en tenir toujours et partout aux vieilles formes; dans la vie tout progresse inlassablement, en un élan continu, et tout ce qui retarde sur ce mouvement général est voué à une destruction inévitable; en vertu de cette loi, dans l'agriculture aussi il faut tout faire pour contribuer au progrès en général, et notamment pour compléter nos assortiments de plantes fruitières et de céréales par des variétés nouvelles, plus avantageuses et possédant des qualités qui répondent mieux aux besoins de la vie moderne. Il faut donc que chacun comprenne et se rappelle bien que la création de nouvelles variétés améliorées de plantes fruitières n'est pas une occupation oiseuse, comme le pensent certains routiniers, mais une tâche extrêmement importante et utile, qui mérite le maximum d'intérêt et de sympathie.

1922.

COMMENT AIDER AU SUCCÈS DE L'HYBRIDATION

Déjà en 1898 j'ai appliqué dans certains cas la méthode suivante, en essayant de croiser des végétaux de deux espèces différentes et, à plus forte raison, de deux genres. Je reportais une particule du tissu cellulaire du stigmate et ses sécrétions (à réaction acide), de la fleur du producteur mâle sur le stigmate du pistil du producteur femelle, étant donné que ce procédé contribue à la germination des tubes polliniques et à leur pénétration dans le tissu du pistil de la plante femelle d'une autre espèce ou genre. On a tout intérêt à procéder à cette opération avec une plume cunéiforme de retoucheur (chez les photographes). Il faut, dans la mesure du possible, reporter un morceau du tissu cellulaire, rapidement et aux heures matinales, car l'**atmosphère** est plus humide le matin; en outre, il faut protéger la partie que l'on reporte contre l'action desséchante du vent (s'il n'y a pas moyen de le faire par temps calme). Cependant il ne faut pas trop craindre pour la vitalité de

la particule reportée, parce que le rôle principal est joué ici par l'odeur spécifique de l'excrétion et, comme on dit, « ce tissu cellulaire, même bouilli, c'est-à-dire tué, n'en attire pas moins à lui les tubes polliniques en germination »¹.

Si les fleurs sont petites, il suffit de reporter une particule de la matière secrétée par le stigmate, ce qui s'exécute le mieux par le simple frottement avec le pistil de la fleur arrachée du producteur mâle. Les termes empruntés à Timiriazev sont trop peu vraisemblables, je le répète, il s'agit plutôt ici non pas du tissu cellulaire, mais de son odeur spécifique qui ne disparaît pas à l'ébullition; il attire les spermatozoïdes parents, ce qui se confirme par des phénomènes analogues aussi dans le règne animal. Et si, malgré l'application la plus minutieuse de ce procédé, on constate néanmoins nombre d'échecs, ces derniers dépendent de la composition inappropriée de la nutrition du tube pollinique pendant qu'il pénètre à l'intérieur du tissu du pistil. Ne vaut-il pas mieux, en ce cas, raccourcir le pistil au minimum possible de sa longueur pour, ensuite, le souder par greffage au stigmate du producteur mâle ?

1923.

LE CROISEMENT DE PLANTES DE DIFFÉRENTES ESPÈCES

Dans les cas où l'on se heurte au refus obstiné des plantes de différentes espèces de s'unir par fécondation, il faut toujours préparer à l'avance ces plantes à l'acte d'hybridation sexuelle, préparation qui consiste à obtenir d'abord des composés végétatifs pour, ensuite, procéder au croisement sexuel entre ces plantes. Dans ce cas, afin de produire un hybride sexuel, on prend d'abord de cinq à dix spécimens de plants de végétaux producteurs, femelles ou mâles, âgés d'un ou deux ans, entre lesquels on opère l'écussonnage d'été ou la greffe bout à bout de printemps, ensuite, avec les spécimens réussis on procède, dans la saison suivante, à un deuxième greffage, mais déjà sur les rameaux des porte-greffes plus adultes, de cinq à dix ans. Les rameaux du porte-greffe ne sont pas tous abattus, comme c'est généralement le cas pour les greffages ordinaires. On en conserve un nombre égal avec greffage jusqu'à l'époque de fructification, c'est-à-dire jusqu'au moment où les branches

I. Mitchourine fait allusion au passage suivant du livre de K. Timiriazev *La vie des plantes*, Moscou, 1914, édition Sabachnikov, p. 221: «Il existe, d'ailleurs, des observations au microscope, selon lesquelles les tubes floraux, en germinant, se dirigent vers les morceaux de tissu du stigmate ou le style placé dans le voisinage. Ce tissu agit visiblement alors même qu'il a été tué au préalable par l'eau bouillante.» (N. R.)

du porte-greffe et du greffon se mettent à fleurir. Alors seulement on opère entre eux un croisement réciproque, qui réussit alors beaucoup plus facilement, parce que les plantes vers cette époque s'habituent les unes aux autres dans leurs fonctions vitales. Les plants obtenus à partir des graines de ces fruits hybrides forment dès lors de véritables hybrides de végétaux de deux espèces différentes, et les semences de ces hybrides sont presque toujours développées d'une façon très normale, leur germination accuse un bon pourcentage; de plus, en seconde génération on voit apparaître un grand nombre de variations diverses.

Ce procédé permet d'obtenir les croisements ci-après: pommier avec poirier, *amygdalus* avec prunier, *amygdalus* avec pêcher, abricotier avec prunier, putier avec cerisier, sorbier avec poirier, pommier avec aubépine, cognassier avec poirier. *Ici la possibilité s'offre d'obtenir en perspective une infinité d'espèces tout à fait nouvelles de plantes fruitières, sous des formes et avec des propriétés sans précédent.*

1923?

PROCESSUS DE RAPPROCHEMENT VÉGÉTATIF DE DEUX PLANTES D'ESPÈCES DIFFÉRENTES EN VUE D'UN CROISEMENT SEXUEL

Pour obtenir de nouvelles espèces de plantes fruitières en vue d'améliorer la qualité des assortiments de ces végétaux dans chaque région, un rôle important doit être attribué au croisement de plantes de diverses espèces; or, jusqu'à ces temps derniers, pareil croisement ne s'effectuait que très rarement, et les plantes obtenues ainsi étaient considérées par les botanistes comme des mutations déterminées par des causes inconnues. Du reste, les croisements interspécifiques des plantes par voie sexuelle, du pommier avec le poirier, du poirier avec le cognassier, du poirier avec le sorbier, du prunier avec l'abricotier, du cerisier avec le putier, du prunier avec le cerisier, etc. étaient considérés par la botanique sinon comme tout à fait impossibles, du moins comme très douteux et très difficiles à exécuter par voie artificielle. Or, l'examen même le plus superficiel de l'origine des nombreux genres et espèces de formes végétales, fait clairement ressortir qu'une des causes essentielles de leur diversité a été justement le **croisement** entre certaines espèces, mais aussi entre divers genres et familles de plantes, accumulés depuis les millions d'années que les plantes existent sur le globe. On ne peut évidemment pas contester la grande influence qu'ont exercée en l'occurrence les innombrables changements survenus au cours des siècles dans les conditions du sol et du climat, facteurs auxiliaires qui,

très lentement mais de façon continue, ont contribué à l'évolution et à la création de nouvelles formes et espèces de plantes. Malheureusement la nature, en élaborant ainsi des formes toujours nouvelles de plantes, ne fait



Fig. 31. Rapprochement végétatif pour le croisement sexuel: le porte greffe — le pommier hybride Bellefleur-Kitaïka, le greffon—le sorbier hybride Mitchourine (archives de I. Mitchourine).

que poursuivre ses propres buts, qui sont loin de concorder avec les nécessités et les désirs des hommes. Ceux-ci ont été réduits à utiliser des formes végétales toutes prêtes qui, par l'effet du hasard, convenaient à leurs différents besoins, en améliorant leurs qualités à leur gré par la sélection et par des moyens de culture appropriés.

Et c'est ainsi seulement que se sont formés tous nos assortiments de plantes fruitières; nous avons utilisé dans la majorité des cas des formes végétales rencontrées par hasard, qui nous étaient utiles sous un rapport ou un autre. Il en fut ainsi jadis. Mais aujourd'hui que l'humanité est arrivée à un niveau plus élevé de son évolution, elle ne peut plus accepter d'être à la merci du hasard, ni se contenter des aumônes d'une nature qui ignore tout de ses besoins. Maintenant le temps est venu

où l'homme peut non seulement construire les mécanismes inertes de différentes machines, mais encore produire les organismes vivants de nouvelles espèces de plantes. Dans l'avenir, il parviendra sans doute à créer de nouvelles espèces animales, plus utiles pour lui.

Dans cet article je tiens à exposer de la façon la plus simple et la plus explicite les meilleurs moyens permettant d'obtenir non seulement des variétés d'une seule et même espèce de plante fruitière (ce à quoi j'ai déjà

consacré maints articles), mais aussi de créer artificiellement des espèces et genres de plantes absolument nouveaux; en les sélectionnant, l'homme parviendra plus tard non seulement à améliorer les assortiments de plantes fruitières pour son alimentation, mais encore à obtenir des variétés et espèces améliorées de plantes industrielles et, chose essentielle, de nouvelles variétés de plantes médicinales, dont beaucoup remplaceront avantageusement dans notre pharmacopée les anciennes variétés, celles-ci ayant totalement perdu leurs propriétés curatives, ce qui devait forcément arriver à la suite des changements de climat et de la dégénérescence naturelle.

1924 ?

HYBRIDES INTERSPÉCIFIQUES. CROISEMENT DE LA COURGE AVEC LE MELON ET LE CONCOMBRE

S'il est facile de croiser des plantes appartenant à des variétés d'une seule et même espèce, il est assez difficile de croiser des plantes de deux espèces différentes; néanmoins, après des essais répétés et persévérants, j'ai obtenu d'assez bons résultats à cet égard, et j'ai constaté des faits d'un intérêt extrême.

Ainsi, lorsque j'ai fécondé par le pollen d'un melon hâtif, dont le développement végétatif prend 50 jours, les fleurs d'une courge buissonnante dépourvue de sarments, une grande partie des nouures se sont développées normalement pendant 40-50 jours, mais ensuite leur croissance s'est interrompue et **bientôt** elles se sont gâtées et elles ont pourri avant d'avoir atteint leur pleine maturité et avant que les semences aient pu se former complètement. Seuls de rares exemplaires qui avaient entièrement dévié dans le sens de la courge, ont mûri normalement, se sont conservés jusqu'au milieu de l'hiver et ont donné des semences aptes à germer; mais l'année suivante je n'ai pas observé de grand changement dans la structure de la pulpe ni dans l'habitus des pieds de semence. La pulpe était seulement un peu plus tendre et d'un goût plus sucré. Etant donné que j'avais pratiqué en temps utile une castration rigoureuse et qu'après la pollinisation j'avais soigneusement isolé les fleurs fécondées pour éviter le contact du pollen de courge, j'avais tout lieu de supposer que ces fruits provenaient du développement parthénogénésique de l'ovule. Mais la fécondation par le pollen de melon ayant été répétée tous les ans, les hybrides des deuxième, troisième et quatrième générations ont donné beaucoup plus de fruits atteignant leur développement complet, et dont toute la pulpe avait pris la forme d'un long vermicelle roulé en spirale dans le sens de la largeur du melon; ces pelotes se déroulent facilement, du sommet du fruit à sa base. Une fois séché, ce vermicelle se conserve bien; on en fait un excellent potage et c'est une bonne garniture

pour le **rôti**. L'écorce extérieure du fruit, de consistance dure, avait conservé 3 mm. d'épaisseur. On trouvera ci-joint la reproduction photographique de la coupe de ce fruit où apparaît nettement la structure de la courge vermicelle (voir fig. 32).

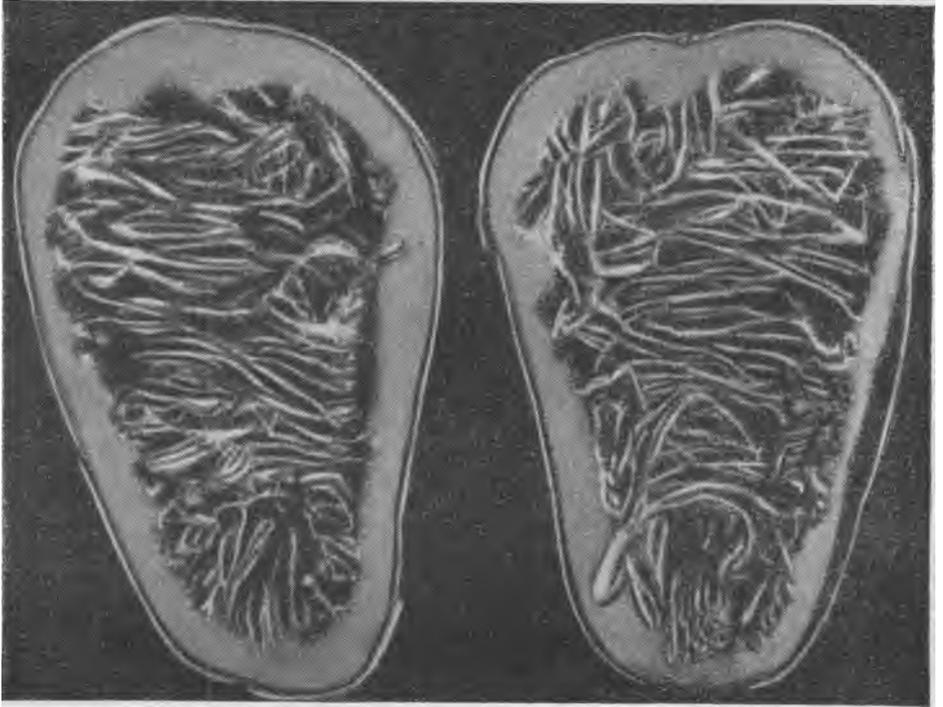


Fig. 32.

Je citerai, pour plus d'évidence, un deuxième exemple de croisement de plantes appartenant à deux espèces, croisement dûment préparé par leur rapprochement végétatif au moyen de la greffe. L'expérience a été réalisée sur mes indications par mon assistant, le camarade Gorchkov. Et voici comment:

Les graines de concombre Nérossimy ont été semées en serre le 24 février 1924, et elles ont levé le 28 février. Le 15 mars on greffa bout à bout sur la tige centrale du concombre et ses deux principales ramifications de jeunes pousses de la courge hybride Vermicelle et du melon Kommounarka. Au moment du greffage le concombre avait 5 feuilles, et les greffons de courge et de melon n'avaient que des cotylédons entièrement développés. La soudure s'opéra très vite, les plantes greffées se mirent bientôt à croître et à pousser des sarments sur lesquels, après un pincement opéré au-dessus de la troisième feuille, des fleurs apparurent, le 20 mai, qui, castrées avec

soin, furent fécondées: 20 fleurs de melon par du pollen de courge et 12 fleurs de courge par du pollen de concombre.

Seules une fleur de melon greffé sur sarment de concombre et une fleur de courge réussirent à nouer. En se développant, la nouure du melon accusa une forte déviation par rapport à la forme-mère: on obtint un fruit petit, de couleur verte, en forme de cône au sommet fortement allongé du côté du calice, qui donna 31 graines biseautées, d'un aspect très particulier. Le fruit de la courge ne présenta d'autre changement qu'une diminution de moitié de son volume; il donna 40 graines deux fois moins grosses et de forme ronde.

On trouvera ci-joint une reproduction photographique de la plante qui a servi à cette expérience (voir fig. 33) où la lettre *a* désigne le concombre qui a servi de sujet; les lettres *b* et *d* le greffon melon, et la lettre *e* le greffon courge.

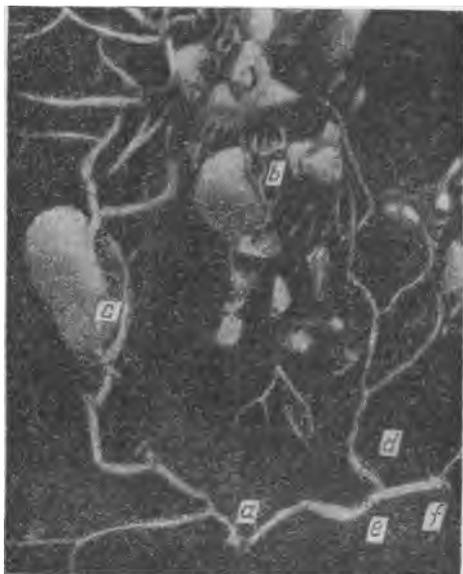


Fig. 33.

Le moment venu, je ferai connaître ce que ces graines auront donné au printemps prochain et en été.

On trouvera dans l'article suivant une description des hybrides des combinaisons cerisier x putier et sorbier X poirier.

Publié pour la première fois en 1925
dans la revue *Agronom*, n° 4.

BILAN DE 47 ANS DE TRAVAUX RELATIFS A L'HYBRIDATION DANS LE DOMAINE DES CULTURES FRUITIÈRES

Conformément au désir (de la Section de Botanique appliquée et de Sélection, de l'Institut de la Culture des Plantes de l'U.R.S.S., qui m'a été communiqué par le professeur I. Vavilov dans sa lettre n° 1915 du 1^{er} septembre 1922, j'envoie un compte rendu succinct de 47 ans de travaux consacrés à la création de nouvelles variétés de plantes fruitières destinées à améliorer la qualité des assortiments dans les régions centrales et septentrionales de la Russie.

Pour commencer, je dirai quelques mots sur la nécessité d'améliorer et de rénover, en général, les variétés surannées de nos plantes agricoles.

Des siècles ont passé, et nous piétons sur place depuis des temps immémoriaux... Or, ce que nous possédions jusque-là en propre a vieilli et ne correspond plus aux conditions de vie de l'époque actuelle, tandis que la plupart de ce que nous avons acquis chez nos voisins s'est avéré peu utile pour nous, en raison des conditions climatiques de nos contrées. Je ne parlerai pas de nos variétés de céréales. Voyons ce qu'il en est de l'arboriculture fruitière locale, l'une des branches importantes de notre agriculture. Que possédons-nous parmi nos assortiments de plantes fruitières cultivables dans les vastes régions du centre et du nord de la Russie? Toujours et partout, on n'a affaire qu'aux traditionnelles Antonovka, Anis, Borovinka, à diverses Plodovitka, **Térentievka** et autres raretés archéologiques; ceci concerne les pommes; quant aux poires, aux cerises et aux prunes, la collection est encore plus restreinte: rien que les fameuses Bessémianka, les Tonkovetka d'été, les cerises Vladimirka, des variétés de prunelliers semi-cultivées et la prunelle sauvage; en certains endroits seulement, les vergers comprennent quelques variétés de reinettes d'origine étrangère, représentées par un nombre infime de spécimens... Dans les conditions actuelles, d'aussi pauvres assortiments ne permettent pas d'attendre de ces variétés un rendement passable. En outre, il y a encore chez nous d'immenses territoires, des régions entières, telles que l'Oural et la Sibérie, où l'on ne trouve, jusqu'à ce jour, presque pas de variétés cultivées de plantes fruitières, dont il existe pourtant, dans les bois, des types sauvages locaux.

Tout ceci m'a contraint, dès le début de mon activité dans l'arboriculture (en 1875), à rechercher, en premier lieu, les moyens de compléter nos assortiments par des variétés de meilleure qualité; à l'époque, mes connaissances encore trop superficielles me portaient à croire que la tâche que j'entreprenais serait facile à accomplir, mais par la suite je sentis à quel point était ardu le travail que j'avais entrepris. Il fallut étudier à fond la vie des plantes en général, aussi bien que l'influence particulière exercée par divers facteurs du climat et du sol sur les diverses formes de structure organique de chaque espèce de plantes.

PRINCIPES DE BASE POUR LA CRÉATION DE NOUVELLES VARIÉTÉS

J'ai donc suivi, pas à pas, pendant 47 ans, la voie que je m'étais tracée, sans me laisser décourager par les graves conséquences dues à l'application de méthodes erronées, telles que l'acclimatation par greffage sur des sujets résistants au froid, suivant la théorie du docteur Grell, qui a fait beaucoup

de bruit à l'époque et qui s'est révélée absolument fausse; finalement, je suis parvenu à la conviction que *la seule méthode juste, en cette matière, consiste à produire, pour chaque contrée, de nouvelles variétés locales de plantes fruitières uniquement à partir de semences, et que pour relever leur qualité il est nécessaire de recourir à l'hybridation en croisant d'anciennes variétés locales résistantes avec les meilleures variétés étrangères.*

Dans les cas où certaines espèces de plantes n'existent pas du tout dans la région, il faut prendre comme *producteur* résistant au froid *une variété qui se trouve à l'état sauvage dans d'autres contrées, dont les conditions climatiques sont plus propices*; dans le choix du couple de producteurs, on doit accorder la préférence à des *variétés aussi peu apparentées que possible*: en observant cette condition, on obtient des hybrides qui s'adaptent plus facilement et plus complètement aux conditions d'existence dans le nouvel habitat.

Les spécimens ainsi créés sont plus vigoureux, plus sains. Par contre, en croisant des variétés étroitement apparentées et qui, de plus, ont longtemps poussé dans des secteurs voisins d'une même contrée, sur des sols de composition similaire, on obtient, le plus souvent, des métis faibles, maladifs, qui conservent obstinément les qualités héréditaires négatives transmises par l'une des plantes du couple producteur, et qui, à cause de cela, s'adaptent mal aux conditions de la nouvelle région. Cela confirme, une fois de plus, l'unité des lois de la nature: — de même que la conjugaison est indispensable pour les organismes élémentaires unicellulaires, et précisément avec des variétés qui leur sont apparentées de loin, de même on observe dans les organismes multicellulaires des plantes, cette même nécessité de renouveler leurs forces vitales dans la descendance obtenue par ce moyen.

LA MÉTHODE DES « MENTORS »

Un autre phénomène, que j'ai remarqué il y a dix ans déjà et utilisé avec succès dans la pratique, présente beaucoup d'analogie avec ce que je viens d'énoncer; il s'agit de la modification radicale des propriétés que l'on observe dans l'organisme d'une nouvelle variété hybride pendant les premières années de fructification, après avoir greffé, sur les branches inférieures du jeune arbrisseau, des rameaux provenant d'un arbrisseau beaucoup plus âgé, d'une autre variété, très fertile, alors que la première variété hybride ne l'est pas.

L'influence de cette opération sur les gènes des deux variétés produit, au cours des années ultérieures de fructification, les modifications suivantes: le rendement du premier arbrisseau, appartenant à la jeune variété, a décuplé; les fruits ont changé d'aspect au point de devenir méconnaissables; originellement ronds, ils ont pris une forme ovale conique, leur grosseur a dimi-

nué, ils mettent 2 à 3 semaines de plus à mûrir; le goût des fruits et la structure du limbe des feuilles n'ont pas subi de changements notables. Par contre, la modification de la seconde variété, plus âgée, qu'on avait prise comme greffon, se réduit à un seul phénomène: les fruits sont devenus deux fois plus gros, probablement sous l'influence de l'activité vitale plus énergique de la jeune variété. Cette méthode, que j'ai appelée l'utilisation de «mentors», et qui consiste à provoquer dans la structure des hybrides de plantes fruitières des déviations que nous estimons désirables, se confirme aussi, avec plus ou moins d'efficacité, pour d'autres genres de plantes; c'est un moyen d'action très précieux, qui nous permet de subordonner la formation de l'organisme des plantes à la volonté de l'homme; jadis, une telle possibilité eût semblé inimaginable. Autrefois, on se contentait des résultats fortuits obtenus par chaque expérimentateur en matière d'hybridation. En outre, on voit se manifester ici, dans toute sa netteté, l'influence du sujet sur la variété greffée, et inversement. Bien qu'ici la force de cette influence dépende, pour une grande part, de la jeunesse de la variété nouvelle, le phénomène ne manque jamais de se produire également, — à un degré plus faible, il est vrai, et parfois d'une façon presque imperceptible, — à la suite d'opérations courantes réalisées dans nos écoles d'arboriculture, lorsque l'on greffe, pour la reproduction, de vieilles variétés cultivées de plantes fruitières sur des sujets divers; j'en ai déjà parlé, il y a 34 ans, dans un article publié en 1888 dans la revue *Vestnik sadovodstva i ogorodničestva*. A cette époque, la doctrine des hormones et de leur influence sur les organismes du règne animal commençait à peine à se développer, et à présent ce que j'ai cité plus haut nous révèle qu'un phénomène presque identique a lieu dans le règne végétal. La même possibilité de rajeunir, de hâter la maturité sexuelle, de rectifier divers défauts dans la conformation des organismes et, de plus, la possibilité de modifier complètement la structure de tout l'organisme de la plante; dans un proche avenir, il est fort probable que l'homme créera, par ce moyen, des espèces de plantes absolument nouvelles, qui correspondront davantage aux besoins de sa vie et s'adapteront mieux aux changements inévitables des conditions climatiques.

INFLUENCE EXERCÉE SUR LES HYBRIDES PAR DES CONDITIONS DIVERSES

Les hybrides subissent, dans leur jeune âge, des modifications considérables dues à la composition du sol et aux conditions atmosphériques pendant les périodes végétatives des premières années de développement du plant de semis hybride, à la nutrition artificielle, dont je reparlerai d'une façon plus détaillée, et, enfin, au changement

forcé de la disposition hélicoïdale des fibres ligneuses ¹, — de la distorsion, comme on dit, — et à beaucoup d'autres facteurs qui échappent à notre observation; en outre, il arrive que ces modifications ne se manifestent pas sur toute la plante, mais sur l'une de ses parties seulement, sur une seule branche, par exemple, sous forme de déviation dite sportive.

Tout cela démontre, en toute évidence, que non seulement les lois de Mendel, mais aussi la doctrine des chromosomes cellulaires, dont chaque forme de plante posséderait un nombre déterminé et auxquels on attribue le rôle de porteurs de tous les gènes des plantes productives, ont été insuffisamment élaborées. Il est probable que, sur ce point, certains détails de ces deux doctrines auront besoin d'être considérablement révisés et éclaircis. Apparemment, tous les écarts entre les doctrines précitées et les résultats de mes observations ne proviennent que de la différence entre les sujets observés; alors qu'il est facile de calculer le pourcentage des gènes et le nombre des chromosomes chez les hybrides du pois et de l'ortie, plantes annuelles, il est difficile de faire ce compte lorsqu'il s'agit d'arbres fruitiers et, en général, de plantes vivaces qui se développent pendant de nombreuses années, au cours desquelles l'influence de divers facteurs modifie, à maintes reprises, la tendance de tels ou tels gènes des producteurs et de leurs proches ascendants, à se manifester dans la structure de l'hybride. L'imperfection de ces doctrines ressort encore plus nettement dans certains cas particuliers, auxquels les préconisateurs et les adeptes desdites doctrines n'ont pas accordé l'attention qui leur est due: lorsque, chez un spécimen isolé d'hybride quelconque, le pourcentage des gènes des producteurs n'est pas le même dans toutes les parties.

Ainsi, lors de la première fructification d'un arbrisseau hybride issu du croisement entre la Gloguérovka et la Reinette d'Orléans, certaines branches ont donné naissance à trois variétés de fruits, présentant divers mélanges des caractères des producteurs; autrement dit, il s'est produit une disjonction végétative, comme dans le cas du lapin hybride, dont une oreille ou une patte se rapproche, par la teinte ou la forme, de la race paternelle, alors que l'autre oreille et une autre patte offrent tous les caractères maternels. D'ailleurs, même chez les hommes, on rencontre, quoique assez rarement, des phénomènes analogues, très nettement prononcés, comme, par exemple, des yeux de couleurs absolument différentes: un **œil** rappelant par sa teinte les yeux de la mère, l'autre, ceux du père. Chez tout hybride et chez certains métis de plantes vivaces on constate, au cours du premier stade de leur développement, que la plupart des gènes que leur ont légués les producteurs restent à l'état latent; ce n'est que progressivement, au

Au moyen d'un appareil spécialement aménagé à cet effet: un axe métallique sur lequel se trouve fixée une roue à cliquet partagée en deux et munie de fourrures en caoutchouc pour serrer et tordre le plant.

cours de nombreuses années suivantes, qu'ils se manifestent avec plus ou moins de vigueur, selon que l'influence de tels ou tels facteurs du milieu extérieur est favorable ou non à leur développement.

Cette formation graduelle de la structure de l'organisme dure parfois, — chez certains arbres fruitiers, par exemple, — plusieurs dizaines d'années, au cours desquelles les transformations que subissent le limbe des feuilles et le pétiole, la longueur du pédoncule, la grosseur et la coloration des fruits, révèlent à nos yeux la lutte incessante que chaque gène livre pour son existence; la victoire appartiendra à ceux d'entre eux dont le développement sera favorisé par des conditions extérieures fortuites ou artificiellement créées par l'homme; quant aux gènes qui se sont transmis avec moins de vigueur ou qui n'ont pas trouvé d'ambiance appropriée pour se développer, les uns disparaissent complètement, les autres restent à l'état latent et peuvent, plus tard, se transmettre par hérédité aux générations postérieures.

APPARITION DE NOUVELLES PROPRIÉTÉS A LA SUITE DE L'HYBRIDATION

La combinaison de certains gènes entre eux et l'influence des facteurs extérieurs font parfois apparaître, chez les hybrides, des propriétés absolument nouvelles, jamais encore vues, notamment chez le Beurré *zimniata* de Mitchourine ¹, une nouvelle variété de poirier hybride, issue du croisement du Beurré Diel avec un poirier sauvage de l'Oussouri; les meurtrissures causées aux fruits de cette variété pendant la cueillette, les éraflures et même les entailles ne pourrissent pas pendant la conservation des poires en hiver; elles sèchent et parfois se cicatrisent; cela s'explique par le fait que la chair ne comporte pas d'éléments propices au développement des moisissures et des microbes de la putréfaction; propriété qui non seulement n'existait pas chez les variétés auxquelles appartiennent les producteurs de l'hybride, mais qu'en général je n'avais jamais rencontrée chez les poires ². Les arbrisseaux hybrides, particulièrement ceux issus de producteurs peu apparentés entre eux, je le répète, présentent souvent, au cours des premières années de fructification, des déviations sportives, qui ne se limitent pas à des branches isolées de chaque arbre; on voit parfois des rameaux entiers dont les parties,

¹ Cette variété de Duchesse du nord, dont les fruits se conservent tout l'hiver jusqu'en avril, peut donner, dans les conditions du Nord, un rendement de vingt fois supérieur à celui de toutes les variétés plus anciennes.

² Cette catégorie d'hybrides comprend un remarquable pommier, qui produit des pommes d'hiver savoureuses, absolument sans pépins et même sans endocarpe; elles prennent l'aspect extérieur des fruits du pommier le plus rapproché, d'une autre variété.

dans le sens de la longueur, sont de structure différente; c'était particulièrement visible chez un hybride obtenu par le croisement du pommier de Niedzwetzki avec notre Antonovka; le premier, comme on le sait, a des feuilles, des fleurs, une écorce et le bois rougeâtres; or, le pommier de Niedzwetzki, producteur-mère, n'a transmis son pigment colorant qu'à une moitié du tronc, des branches et des rameaux de l'hybride; cette structure irrégulière du bois a duré plusieurs années, ralentissant considérablement la croissance de l'hybride, retardant la maturation des rameaux jusqu'à la fin de l'automne; en hiver, les jeunes rameaux gelaient à mi-longueur; enfin, la teinte passa graduellement dans l'autre moitié de la ramification, se répartit uniformément dans toutes les parties de la plante, et l'accroissement estival devint normal; apparemment, les gènes du producteur-mère — le pommier de Niedzwetzki — ont vaincu et complètement éliminé de la structure de l'hybride les gènes de l'Antonovka ¹.

Cette répartition irrégulière des gènes des producteurs se rencontre aussi chez les plantes annuelles, mais les résultats ne sont pas les mêmes (je rappelle que je parle ici non pas d'hybrides issus de variétés voisines, mais uniquement d'hybrides interspécifiques).

HYBRIDES ISSUS DE CROISEMENTS ENTRE MELONS, COURGES ET PASTÈQUES

Notons, en premier lieu, que nombre de procédés de croisements simples aboutissent à un échec total, ou bien, comme dans le cas de la courge fécondée par le pollen d'une variété de melon précoce, donnent des fruits qui ne se développent que pendant la période de maturation des melons, après quoi la croissance s'arrête et le fruit commence à se décomposer sans avoir mûri. Cela se produit lors du mélange complet des gènes des producteurs; par contre, lors de la disposition localisée des gènes sur diverses parties du fruit, phénomènes dits « xénies » (constatés dès la première année après la fécondation, sur les fruits issus du croisement), les fruits passent par le cycle complet de leur développement et présentent des modifications nettement prononcées dans la structure des parties, qui se rapprochent de l'un ou de l'autre des producteurs. Ainsi, pendant l'année en cours, un melon fécondé par le pollen d'une pastèque, a produit un fruit dont deux sections étaient couvertes d'une écorce brillante et dure, de couleur vert foncé, qui contrastait avec le ton jaune des autres parties; le goût de la pulpe, malheureuse-

¹ Ce phénomène énigmatique mérite qu'on y réfléchisse et qu'on le déchiffre, ce qui, évidemment, contribuerait, pour une grande part, à éclaircir les mystères de la double fécondation, découverte par S. Navachine et Guignard.

ment, ne s'était nullement modifié, tandis que les graines, pareilles dans toutes les sections du fruit, étaient toutefois plus petites que celles de n'importe quelle variété de melons. Un autre croisement de ce genre a produit un fruit dont l'aspect extérieur n'avait subi aucun changement, cependant que le goût rappelait sensiblement celui de la pastèque. Les deux cas, vu leur rareté, ont été soumis à des experts, et le fruit du premier hybride a été fixé sur un dessin à l'aquarelle ¹.

Au printemps prochain, en 1923, on sèmera les graines. Parfois on a réussi à obtenir également des fruits parvenant à pleine maturité en fécondant un potiron avec le pollen d'un melon; mais jusqu'à ce jour aucun résultat appréciable n'a été atteint en ce qui concerne le goût, probablement en raison du mauvais choix des variétés productrices.

HYBRIDATION ENTRE ESPÈCES ET GENRES DIVERS

Je tiens à noter ici, en passant, que, bien qu'on soit généralement convaincu de la difficulté qu'il y a à croiser entre elles des plantes de diverses espèces et, à plus forte raison, de genres divers, j'ai réussi ces derniers temps à obtenir un nombre assez considérable de croisements de la première catégorie. Il en existe aussi de la deuxième catégorie, assez douteux, il est vrai, qui ont pu naître même sans qu'il y ait eu fusion des gamètes des géniteurs; ils sont issus exclusivement d'un second processus: l'influence exercée directement par l'élément fécondant (le pollen) sur des parties de la plante-mère autres que les ovules, ce qui a pu provoquer, à son tour, la parthénogénèse. D'après mes observations, le degré de puissance dans la transmission héréditaire des gènes des producteurs aux hybrides dépend, pour une grande part, non seulement de la vigueur individuelle de chaque forme de plante en général, mais aussi de l'âge du spécimen, comme de la durée d'existence de l'espèce entière. Ainsi, plus il y a de temps qu'une certaine espèce de plantes a existé dans sa patrie, dans les mêmes conditions du sol et du climat, plus la force de transmission chez les plantes de cette espèce est grande; d'autre part, plus le spécimen appelé à jouer le rôle de producteur est âgé, plus la transmission de ses gènes à la postérité est énergique, en comparaison de plantes jeunes, qui n'en sont qu'aux premières années de fructification, et surtout lorsque cette jeune plante est un hybride d'origine récente, dont le degré de vigueur se réduit au minimum. Même un affaiblissement artificiel, dû à la transplantation récente ou au **dessèchement** de l'une des plantes-producteurs, provoque une sensible diminution de cette vigueur.

¹ Ce dessin n'a pas été retrouvé dans les archives de I. Mitchourine. (N. R.)

LA TECHNIQUE DU CROISEMENT

Lorsque sur les branches de l'arbre on choisit les fleurs pour procéder à un croisement, il faut accorder la préférence à celles qui se trouvent le plus près du tronc et de la naissance des branches, car l'appel de la sève est plus puissant dans ces parties et, par conséquent, le fruit s'y développera mieux. En outre, les fruits y seront plus à l'abri des vents et de la grêle.

Quant aux moyens que j'utilise pour réaliser le processus d'hybridation simple de plantes d'une même espèce, ils ne présentent rien de particulier. Comme d'habitude, on procède soigneusement à la castration des boutons de la plante-mère; après quoi on dépose sur le stigmate du pistil de la fleur châtrée le pollen du producteur mâle, récolté un jour à l'avance dans des godets en verre; on répète cette opération trois jours de suite et, par temps pluvieux, davantage; puis on protège la fleur ainsi fécondée par un sachet de gaze ou de tulle, qu'on imprègne parfois de cellulose dissoute dans de l'éther de vinaigre, pour qu'il conserve sa forme sphérique; cette dernière précaution se révèle particulièrement utile pendant la pluie: on empêche ainsi l'eau de balayer le pollen et le sachet garde sa forme ronde. Ensuite, naturellement, on suspend une étiquette portant un numéro d'ordre et le nom des producteurs.

TECHNIQUE DU CROISEMENT ENTRE DIVERSES PLANTES

Dans l'hybridation obtenue par croisement entre plantes d'espèces différentes et, surtout, peu apparentées entre elles, j'utilise un procédé absolument nouveau, jamais encore employé; il donne des résultats incomparablement meilleurs que les méthodes ordinaires de croisement, qui se terminaient généralement par un échec complet. J'ai élaboré cette innovation en me fondant sur l'observation suivante: les propriétés des petites parties (rameaux) d'une jeune plante, appartenant à une certaine variété, subissent, lorsqu'on les a greffées aux branches d'un arbrisseau d'une autre variété, de considérables modifications dues à l'influence que tout le système racinaire et foliaire de ce dernier exerce sur la partie, relativement très réduite, d'une jeune plante dont la résistance aux modifications de toute sorte est encore faible. (C'est là le moyen le plus facile d'obtenir des hybrides végétatifs, à condition de maintenir les greffons, pendant une durée de 3 à 5 ans, sous l'influence dont je viens de parler, et, seulement après cela, de les greffer sur le jeune plant de semis jouant le rôle de sujet.)

En provoquant cette modification végétative, je réalise un rapprochement auxiliaire entre deux plantes de diverses espèces en vue d'obtenir, par la suite, un hybride sexuel issu de leur croisement.

RÉSULTATS DU CROISEMENT ENTRE ESPÈCES ET GENRES DIVERS

C'est là justement ce qui m'a permis d'obtenir des hybrides interspécifiques en croisant par exemple: l'abricotier et le prunier, le bigarreaud et le cerisier, le poirier *Pyrus salicifolia* et les variétés cultivées locales; diverses espèces de noyers, diverses espèces de vignes, diverses espèces de cognassiers, le poirier et le sorbier, des pommiers appartenant à des espèces peu apparentées entre elles, diverses espèces de groseilliers et d'autres arbustes à baies, les courges et les melons, les pastèques et les melons, diverses espèces de lis, le physalis et la tomate, etc.

Ainsi donc, alors que le croisement simple entre diverses espèces de plantes a toujours échoué, j'ai obtenu, en effectuant un rapprochement végétatif préalable, plus de cent nouvelles variétés et, de plus, j'ai introduit dans l'agriculture de nos contrées plusieurs nouvelles espèces de plantes fruitières, dont une moitié est cultivable dans la zone septentrionale de la Russie et de la Sibérie, et dont l'autre moitié permettra d'ajouter d'excellentes variétés aux assortiments de plantes fruitières cultivées dans la zone centrale de la Russie d'Europe. De ce fait, on a aussi la possibilité de déplacer sensiblement vers le Nord certaines variétés et espèces de plantes cultivées, car ces nouvelles variétés, issues de semences dans nos contrées et dont l'organisme s'est formé sous l'action continue du climat et du sol de nos régions, présentent chez nous un caractère absolument stable.

DÉTAILS TECHNIQUES DU CROISEMENT ENTRE DIVERSES FORMES

Pour plus de clarté, je vais exposer en détail comment on procède. Dans les cas où le simple croisement entre diverses espèces de plantes ne réussit pas, on effectue préalablement un rapprochement végétatif; à cette fin, on prélève des rameaux sur l'un des spécimens, un plant de semis âgé de un à deux ans, de préférence un métis (c'est-à-dire déjà un hybride) plutôt qu'un échantillon d'espèce pure; il faut toujours prendre les rameaux sur plusieurs exemplaires, car parmi eux il peut y en avoir qui seront incapables de s'unir à une plante d'espèce différente. Ces rameaux se greffent au printemps, par greffage de Geissfuss, sur plusieurs branches de la couronne d'un arbrisseau adulte, âgé de 10 ans environ, appartenant à l'autre espèce; ils se développeront sur ce futur producteur en se modifiant graduellement sous l'influence de tout le système racinaire et foliaire de l'arbre, jusqu'à la première floraison simultanée des deux espèces, pendant laquelle se pro-

duira précisément leur croisement réciproque, plus ou moins réussi. Il ne faut pas attacher une grande importance au fait que parfois le croisement échoue au début, ou que les graines obtenues pendant la première année de floraison ne germent pas, car, l'année suivante, lorsque la fructification se répète, ces défauts disparaissent presque toujours, à quelques rares exceptions près.

La même méthode, légèrement modifiée en rapport avec la brièveté du cycle de développement, peut être appliquée aux légumes annuels; on greffe préalablement bout à bout des pousses d'une espèce de plante sur la tige ou sur une ramification d'une plante plus vigoureuse, d'une autre espèce; par exemple, on peut greffer le melon ou la pastèque sur le potiron, le physalis sur un plant de tomate, la tomate sur un plant de pomme de terre, etc. (mais non inversement) et, après cela seulement, croiser entre elles les fleurs des deux espèces.

OBTENTION DE PLANTS D'HYBRIDES A PARTIR DE SEMENCES

En ce qui concerne le régime que j'ai élaboré pour obtenir et éduquer des plants de semis de métis et d'hybrides de plantes fruitières, en vue de créer de nouvelles variétés de meilleure qualité, je communique les brèves indications suivantes:

1. Pour commencer, lors du choix des plantes pour le rôle de producteur il faut, vu l'influence dominante du système racinaire du sujet sur la formation des semences, accorder la préférence aux plantes qui possèdent des racines propres, ou aux plantes obtenues par marcottage et bouturage; ce n'est qu'au pis aller qu'on doit prendre des spécimens provenant d'une greffe sur des sujets d'espèces sauvages.

2. J'évite, autant que possible, de soumettre à un assèchement trop prolongé les graines des fruits obtenus par croisement, car de nombreuses expériences m'ont prouvé que le dessèchement excessif des graines entraînait une baisse sensible des meilleures qualités des plants. C'est pourquoi j'effectue les semis pas plus tard que trois à cinq jours après l'extraction des graines des fruits mûrs, alors même que ce serait en hiver.

Dans le dernier cas, les semis s'effectuent sur des plates-bandes préparées depuis l'automne en un lieu découvert, avec des sillons que l'on comble ensuite avec de la terre dégelée; ou dans des caisses de trois verchoks de haut, remplies, depuis l'automne également, de terre légère, et que l'on expose, après les semailles, dans le jardin, sous une couche de neige.

3. Au printemps, les pousses des plantes à pépins, lorsqu'elles ont deux ou trois feuilles au-dessus des cotylédons, sont repiquées sur des plates_

bandes au sol bien ameubli, à une distance de quatre verchoks les unes des autres; pendant les trois premiers jours on les abrite légèrement contre le soleil.

Quant aux arbres à drupes, il est préférable d'espacer davantage leurs semences et de ne pas procéder au repiquage, qui leur est nuisible. Il vaut mieux les transplanter au printemps.

4. Pendant la première et la deuxième année de croissance, dans des cas exceptionnels, lorsqu'on veut améliorer le développement de certains plants, on peut recourir à l'alimentation artificielle, par exemple avec une solution de sucre à 14%; à cet effet, on prend une aiguille creuse de gros calibre, employée en médecine pour les injections sous-cutanées, on y adapte un mince tuyau en caoutchouc, de trois verchoks de long, dit tuyau de drainage, et on passe l'autre extrémité du tuyau dans le bouchon d'un petit flacon dont on a enlevé le fond; le récipient est fixé, la tête en bas, à six verchoks au-dessus du sol. On introduit l'aiguille sous l'écorce, par une entaille transversale qu'on y a pratiquée à l'avance; ensuite on fait suivre à la pointe de l'aiguille un quart de tour entre l'écorce et le tronc en soulevant légèrement celle-ci de façon à ce qu'il se forme sous l'écorce un petit vide où la solution sucrée, soumise à la pression de toute sa masse, est lentement absorbée par la couche cambiale, et alimente la plante. Toutefois, ce procédé n'est pas du tout applicable aux plantes à drupes.

5. Pour éviter d'éduquer un nombre excessif de plants, on choisit, à l'automne de la seconde année, les exemplaires qui présentent le meilleur habitus et qui se sont révélés les plus résistants au gel pendant l'hiver de la première année. Il est absolument impossible de décrire les caractères sur lesquels on doit fonder le choix, et cependant c'est là ce qui conditionne principalement le succès de toute l'entreprise. On ne peut dépeindre les caractères d'une façon déterminée, car ils se manifestent dans la même plante ou, plus exactement, dans le même individu, d'une manière par trop différente, selon les diverses modifications, souvent très insignifiantes, des conditions du milieu extérieur. Seule l'habitude, acquise par l'expérience de nombreuses années de travail, donne la possibilité de s'orienter dans ce domaine. S'il faut choisir les plants en automne, c'est uniquement parce qu'il est nécessaire de voir, lors du choix, tout le système foliaire en plein développement; quant à la transplantation, on ne doit l'effectuer qu'au printemps; pendant l'hiver, on conservera les plants sur les mêmes plates-bandes, en les enterrant et en les recouvrant de brindilles de conifères, pour les protéger contre les souris.

On dispose les plants à une archine les uns des autres, en rangs espacés de deux à trois archines, dans un sol frais, qui n'a pas été épuisé par des cultures de la même espèce. Préalablement, on effectue l'ablation de toutes les ramifications superflues, sauf la tige principale et trois ou

quatre rameaux, afin que ce nombre limité de points d'accroissement bénéficie d'un afflux de sève plus concentré. Ensuite, au cours de la période de végétation, il faut, comme d'ordinaire, nettoyer, désherber, ameublir et arroser le sol autour des plantes, en recourant aussi, en cas de besoin, à l'emploi d'engrais liquides.

6. Ce régime de culture doit être appliqué aux plants jusqu'à la première fructification — pendant une durée de 5 à 10 ans. Selon les propriétés individuelles de chaque individu, les premiers fruits présentent dès le début toutes leurs bonnes qualités, ou seulement des embryons de ces qualités; leur manifestation complète se produit graduellement, parfois pendant des années, modifiant la structure des fruits qui changent leur aspect de sauvageons et acquièrent la saveur et les dimensions d'excellentes variétés cultivées. Il faut favoriser cette évolution par des soins attentifs, en parant à tous les défauts de nutrition, d'humidité, et en subvenant aux autres besoins, quels qu'ils soient. C'est surtout l'inobservance de cette condition qui a engendré la conviction erronée que les graines de variétés cultivées de plantes fruitières ne produisaient que des formes sauvages.

7. Pendant les premières années de fructification des arbrisseaux hybrides, il faut limiter autant que possible le nombre des ovaires fécondés, afin d'éviter l'épuisement des jeunes organismes encore mal affermis; on ne doit laisser que les plus indispensables pour en apprécier les qualités, en prenant soin, auparavant, de protéger les fleurs contre la fécondation par le pollen d'espèces sauvages, fécondation qui pourrait provoquer des déviations régressives dans la structure de la nouvelle variété.

8. Lorsque durant cette période particulièrement importante de la vie du nouveau spécimen, au début du stade initial de maturation, il se produisait un développement insuffisant des bonnes qualités de ses fruits ou une manifestation vigoureuse de certains gènes indésirables de l'un des producteurs, j'ai souvent réussi à éliminer ces défauts par la méthode que j'ai appelée celle des « mentors », qui consistait à greffer sur les branches inférieures de l'arbrisseau, près du tronc, plusieurs rameaux prélevés sur un vieil arbre appartenant à une variété cultivée qui existait depuis longtemps et se distinguait principalement par la vigueur de la qualité qui manquait à la nouvelle variété.

Dans la plupart des cas, cette méthode a donné de brillants résultats, mais parfois il y a eu aussi des échecs complets, probablement dus à un mauvais choix de la variété du mentor, ou à la faiblesse de son influence.

9. Lorsqu'on voit apparaître dans la qualité des fruits de l'arbre hybride plusieurs déviations différentes, dites sportives, il faut conserver les branches qui ont produit les meilleurs fruits, et couper les autres, ou, encore mieux, regreffer sur elles des rameaux pris aux premières branches.

Si l'on veut conserver plusieurs variétés, on doit les transférer par greffage sur des sujets séparés, très jeunes, âgés d'un ou deux ans, issus de semences de variétés cultivées. En l'occurrence, les sujets les plus parfaits ont été constitués par des plants de la vieille variété bien connue, Skrijapel, qui ont toujours amélioré, à tous les points de vue, les qualités des fruits de la variété greffée.

10. La plupart des nouvelles variétés d'hybrides et de métis sexuels ou végétatifs, sauf ceux dont la structure a achevé de se modifier encore avant la première fructification, doivent être obligatoirement laissés dans les pépinières; il ne faut pas les reproduire par la greffe ordinaire avant qu'ils atteignent leur développement complet et que la qualité des fruits ne soit nettement établie, ni non plus avant que la structure de l'organisme entier de la plante ne se soit stabilisée; sinon, les exemplaires reproduits par un greffage intempestif risquent de présenter, sous l'influence végétative des porte-greffes, diverses déviations qui affecteront les qualités de la nouvelle variété. Selon les propriétés individuelles de chaque plante, cette période de conservation se prolonge de 2 à 5 ans après la première fructification, et, dans des cas exceptionnels, elle dure plusieurs dizaines d'années. Ainsi, la variété que j'ai appelée Kandil-Kitaïka, une nouvelle variété de pommier, issue d'un croisement entre le Kandil Sinap de Crimée et notre *Malus prunifolia* local, a produit au cours de la première année de fructification (1902) des fruits de la grosseur de la Kitaïka ordinaire, après quoi, pendant 18 ans, les fruits ont peu à peu grossi, leur goût s'est amélioré, et finalement ils ont surpassé le Sinap de Crimée en grosseur et en saveur.

Pour conclure, je tiens à faire observer qu'en général, et notamment dans ce compte rendu succinct de mes travaux, je ne prétends nullement afficher de nouvelles découvertes, ni réfuter des lois établies par les autorités de la science; j'expose seulement les conclusions et les arguments basés sur les expériences que j'ai effectuées personnellement au cours de nombreuses années de travaux consacrés à la création de nouvelles variétés de plantes fruitières; il est fort possible que dans certains cas je me trompe du fait d'avoir mal compris divers phénomènes de la vie des plantes et de leur avoir mal appliqué, ne seraient-ce que les lois de Mendel ou d'autres doctrines récentes; mais de telles erreurs, inévitables dans tous les travaux, ne peuvent être d'une grande portée, car, par la suite, elles seront, sans doute, corrigées par d'autres savants.

Publié pour la première fois en 1925 dans
le livre: I. Mitchourine, *Bilan de 47 ans
de travaux relatifs à l'hybridation dans
le domaine des cultures fruitières.*

A MES COLLABORATEURS'

Sur la base de toutes les déductions énoncées plus haut, chaque personne désirant travailler avec succès à la production de nouvelles variétés de plantes fruitières améliorées, *doit absolument* connaître à fond ce qui suit:

1) Pour savoir choisir convenablement les couples de plantes-producteurs, il faut être documenté le plus amplement possible sur les espèces de plantes fruitières croissant à l'état sauvage dans les deux zones tempérées du globe terrestre, de même que sur leurs formes cultivées, et au moins sur les plus proches espèces apparentées.

2) Il faut connaître, au moins approximativement, la force avec laquelle les espèces et variétés prises comme plantes-parents, transmettent à la descendance leurs caractères, en fonction de leur âge, du climat et du sol.

3) Il faut savoir maintenir et consolider dans les hybrides le développement des caractères désirables et, au contraire, arrêter ou affaiblir dans l'hybride l'apparition de caractères négatifs. Trouver des procédés plus efficaces dans ce sens. Par exemple: l'influence du porte-greffe, la méthode des mentors, le rapprochement végétatif.

4) Il faut savoir trouver, discerner et puis faire disparaître ou, en cas d'impossibilité, au moins affaiblir toutes les influences nuisibles des facteurs étrangers.

5) En éduquant des plants d'hybrides, renouvelés par croisement avec des espèces et des variétés éloignées par leur lieu d'origine, on évitera tous soins excessifs: abondance de nourriture et d'eau, sol profondément ameubli, protection contre les gelées, et autres mesures auxiliaires analogues, si généreusement introduites par la culture moderne, et qui bouleversent profondément l'activité de toutes les parties de l'organisme de la plante, jusqu'à complète atrophie de leurs forces, ce qui les rend inaptés à la lutte pour l'existence. Les conditions actuelles de la vie exigent des combattants vigoureux, et les individus délicats, fragiles, sont condamnés à périr, sans faute...

6) Etant donné que le processus de transmission héréditaire aux hybrides des caractères des plantes-parents, par lui-même, et aussi sous l'influence des facteurs étrangers d'une énorme complexité, ne se plie pas et, au fond, ne peut être plié à aucun poncif établi au préalable par une science théorique (ce qui, dans une *égale mesure*, concerne le choix des plants hybrides

¹ Ces lignes constituaient sans doute la partie finale de recommandations adressées par Mitchourine à ses plus proches disciples en 1925. Le début de l'ouvrage n'a pas été retrouvé dans les archives de I. Mitchourine. (N. R.)

d'après leur habitus où, souvent, un pied quelconque, aux yeux d'un profane, d'après l'épaisseur du feuillage, la grosseur des pousses, les entrenœuds fréquents, est considéré comme le meilleur exemplaire, et par la suite se révèle un sauvageon avec de petits et mauvais fruits, tandis qu'au contraire, un autre pied mis au rebut, ayant parmi ses caractères extérieurs un seul bon caractère, imperceptible pour un œil inexpérimenté, peut donner des fruits excellents), ceci étant, en choisissant les plants on ne peut compter que sur sa propre expérience pratique, qui, avec le temps, donne l'habitude de bien déterminer les mérites des plants d'après leur habitus. J'ajoute qu'après avoir répété deux et trois fois cette sélection, il faut encore sélectionner les plantes au point de vue de leur immunité vis-à-vis des diverses maladies et de leur résistance aux attaques des insectes nuisibles, des cryptogames parasites, aussi bien ceux qui font pourrir les fruits à l'intérieur que ceux qui frappent de rouille la surface des fruits et des feuilles. Je répète qu'on ne peut apprendre à bien faire toutes ces sélections que grâce à une longue expérience pratique; toutes les tentatives d'observations et de conclusions faites sur la base d'une discipline scientifique, comme s'expriment différentes personnes diplômées, ne peuvent être appliquées pour l'instant qu'aux espèces de plantes céréalières annuelles, et en aucun cas aux plantes vivaces à fruits et à baies; tous les raisonnements pseudo-savants sur cette matière, je les tiens pour une vaine phraséologie de profanes.

7) On ne peut propager les nouvelles variétés qu'après plusieurs années de fructification, et après que le pied-mère aura acquis une pleine stabilité et immuabilité de ses qualités.

8) En ce qui concerne les appréhensions que j'ai entendu formuler par certaines personnes prétendant que les variétés hybrides dégénèrent avec le temps, — cette dégénérescence ne s'observe que chez les plantes annuelles des potagers et des champs, qui se reproduisent par graines; les plantes vivaces cultivées dans les jardins, les arbres et les arbustes **baccifères**, se reproduisent par la voie végétative, par greffe et par boutures, et c'est pourquoi il ne peut y avoir aucune dégénérescence dans ces plantes, excepté les cas de multiplication précoce, inopportune, par greffage d'une jeune variété hybride.

9) Il faut savoir qu'on ne peut pas prélever sur des plants d'hybrides, jeunes encore, des rameaux aux fins de multiplication par greffe, surtout pour les greffes dans les branches d'arbres déjà adultes, même pour des variétés cultivées, parce que, dans la plupart de ces cas, on obtient une déviation de l'hybride greffé vers l'ensauvagement. Remarquez que la forme du limbe de ce greffon s'arrête au point de l'hétérogénéité où il se trouvait au moment du prélèvement du greffon, et, dans certains cas, on observe même une forte déviation vers l'aspect sauvage, ce que chacun peut remarquer

aisément si l'on compare la pousse du greffon avec le plant sur lequel celui-ci a été prélevé. On ne peut procéder à la multiplication qu'après que le plant-hybride aura fructifié, et cela non pas dans la première année, mais au bout de trois ou cinq ans de fructification (I).

1925.

RÉSUMÉ

Les expérimentations sur l'association du poirier et du pommier avec le citronnier ou le bigaradier et surtout du cerisier avec le pommier, en laissant les rameaux et les feuilles du sujet, nous font voir nettement que:

1. Pour la symbiose complète des espèces éloignées il faut une certaine période de temps, qui variera par sa durée pour chaque combinaison d'éléments. Cette période est nécessaire pour que les racines, ne se soumettant que graduellement à l'influence du greffon, modifient partiellement leur travail.

2. La partie greffée, bien que d'une grandeur insignifiante, en comparaison de la plante-sujet, exerce une forte influence sur cette dernière. Par exemple les rameaux du sujet-pommier sous l'influence d'un greffon de citronnier greffé sur lui, ont cessé de perdre en automne leurs feuilles, dont les limbes ont varié dans leur structure, tant au point de vue de la coloration que de la compacité et de l'aspect brillant. Ce qui démontre «l'action du mentor».

3. Il est à remarquer que dans certains cas, si le sujet est entièrement privé de ses parties aériennes et n'a plus de système foliaire, le greffon d'une autre espèce de plante et le fonctionnement de son système foliaire fournissent la plupart du temps des matériaux structuraux insuffisants pour le développement des racines.

Voici un exemple: une vieille variété de poire Bessémianka greffée sur un sujet-pommier avait, à l'âge de 25 ans, une tige de 18 cm. de diamètre alors que le collet au-dessous de l'endroit du greffage n'avait que 1 cm. d'épaisseur. Le résultat fut qu'on dut consolider l'arbre et sa large couronne avec quatre solides tuteurs, rendus encore plus nécessaires par l'abondance de la récolte annuelle. On a souvent à constater ce phénomène, bien qu'à un degré moins prononcé, lorsque la greffe est pratiquée à une certaine hauteur et lorsque l'on greffe des arbres de la même espèce, c'est-à-dire des poiriers sur des poiriers-sujets ou des pommiers sur des sujets pommiers.

Probablement que dans ces cas la différence dans la structure du sujet et du greffon est si grande, qu'elle peut être comparée aux cas où les sujets et les greffons sont d'espèce différente; la tige au-dessous du point de greffage est beaucoup plus fine qu'au-dessus de ce point.

4. Evidemment, dans les combinaisons citées plus haut de symbioses de plantes artificiellement provoquées, nous ne constatons pas le vigoureux développement de la plante, qu'on peut observer ordinairement dans l'association intime de plantes d'une seule et même espèce. Mais gardons-nous bien d'en conclure qu'on ne saurait dans ces conditions obtenir de bien meilleurs résultats. Tout dépend ici de la durée du temps nécessaire pour que les jeunes plantes hybrides s'adaptent aux conditions de la symbiose donnée. La durée de la période nécessaire pour que la structure aussi bien du sujet que du greffon arrive à une complète association sous l'influence réciproque du fonctionnement du système foliaire, dépend des propriétés propres à chaque individu en particulier, dans la combinaison donnée de couples de plantes. De ce qui a été dit, il résulte qu'à l'avenir on ne saurait attendre des couples de plantes employées dans une combinaison qu'elles se prêtent également à une autre combinaison. Pour l'association par symbiose, chaque plante s'adapte seulement à son partenaire et non à toute l'espèce.

5. Aussi bien dans le règne animal que chez les hommes, les couples s'adaptent réciproquement, en s'intermodifiant l'un l'autre. Ainsi le mari et la femme qui vivent longtemps ensemble finissent par se ressembler fortement. Même leur caractère évolue vers une moyenne entre leurs anciens caractères particuliers.

6. Je dois dire en conclusion qu'il va de soi que les expériences de symbiose sont entreprises non dans le but de cultiver des citronniers ou des bigaradiers sur des poiriers pris comme sujets ou bien des cerisiers sur des pommiers servant de sujets: car le moins qu'on puisse dire d'entreprises faites dans ces buts serait qu'elles sont absurdes. Ces expériences sont organisées dans le but: a) d'établir concrètement l'influence du sujet sur le greffon; b) de prouver que la faculté d'adaptation est plus forte chez les plantes hybrides dans leur âge le plus jeune, etc.; c) d'obtenir au moyen de marcottes et de boutures un changement fixé de la structure d'une variété sous l'influence qu'elle aura reçue d'un sujet d'une espèce différente.

1926.

APERÇU CRITIQUE DES RÉALISATIONS DE LA GÉNÉTIQUE MODERNE

La possibilité depuis longtemps attendue enfin s'est présentée de vérifier les résultats de mes travaux dans une des sections de la génétique, en les comparant à l'œuvre pratique accomplie durant 35 ans, par le professeur Hansen, personnalité marquante aux Etats-Unis, qui, au V^e Congrès international de génétique tenu à Berlin en 1927, a fait une communication sur son activité.

Compte tenu des travaux que j'ai accomplis depuis 54 ans dans la création de nouvelles variétés d'arbres fruitiers et d'arbustes à baies en vue d'améliorer les assortiments du centre et du nord de l'Union des Républiques, je tiens avant tout à dire ce que je pense de l'hypothèse préalable, — comme s'exprime Hansen, — placée à la base de cette *œuvre*, hypothèse relative à la nécessité de travailler à l'amélioration des espèces de plantes homogènes sauvages, et non des variétés cultivées en raison de leur hétérogénéité (p. 6). Tout cela, si on se place d'un point de vue scientifique, est évidemment exact, et au cours de mes premiers travaux je m'étais laissé à mon tour emporter par le désir d'obtenir par ce moyen des variétés de plantes fruitières parfaitement constantes, susceptibles de se multiplier sans modifications. Mais la chose s'est avérée d'une réalisation si difficile que, étant donné les exigences pratiques et les conditions de la vie, il était impossible d'orienter les travaux dans cette voie, parce que cela aurait demandé trop de temps pour obtenir des résultats convenables. Car, si pour les plantes d'un an comme le riz ou le maïs il a fallu, selon Hansen, éduquer de cinq à dix générations, c'est-à-dire à peu près dix ans, il faudra pour les arbres fruitiers dont le cycle vital se mesure par des dizaines d'années, au moins plusieurs siècles pour rendre le *Pyrus Malus* constant et homozygote; il y aura vraiment trop à faire dans ce domaine, et il faudra encore autant d'années, sinon plus, pour obtenir des variétés de qualité meilleure que celles que nous avons à présent. Et puis d'ailleurs, les demandes des consommateurs auront totalement changé d'ici là, il n'est guère probable qu'on puisse les satisfaire avec les «sauces» à la Hansen. Or, en combinant simplement des variétés cultivées existantes, même hétérozygotes, on obtiendra pendant ce temps des milliers de nouvelles variétés parmi lesquelles on pourra choisir tant pour leur nature homozygote que pour leurs hautes qualités de goût et d'apparence, des centaines de variétés. Quant à atteindre l'idéal dans ce domaine, il est évident pour tout le monde que la chose est irréalisable pour l'humanité. Ceux-là sont tombés et tombent encore dans une erreur grossière, qui fondent leur jugement sur la découverte, parmi les arbres fruitiers spontanés, de spécimens à gros fruits savoureux, tels que le poirier Fondante des bois, ou les pommiers à gros fruits. Ils considèrent ces arbres comme appartenant aux espèces pures, alors qu'ils tirent, selon toute probabilité, leur origine de semences incidemment apportées des jardins cultivés, par les fientes d'oiseaux, ou même les excréments humains.

D'ordinaire la nature ne fait pas de ces brusques bonds (*Natura non facit saltus*), sinon toutes les espèces pures d'arbres fruitiers auraient eu, durant les millénaires passés, une diversité sensiblement plus marquée que celle de nos jours. Nos meilleures variétés cultivées aujourd'hui, nous les devons à un pépin tombé par hasard dans un sol d'une composition particulièrement favorable, et qui a fourni un spécimen auquel l'homme qui l'a trouvé a donné

ses soins depuis plusieurs millénaires et en a élevé la qualité. Les ignorer et recommencer son travail à partir des espèces sauvages serait un labeur fort irrationnel, un travail de Sisyphe.

Toutefois, si l'on tient compte que la voie tracée par Hansen a une immense valeur scientifique, il importe de la suivre afin d'aider plus efficacement au progrès de l'arboriculture. Pour ma part je proposerais, en ce qui concerne la méthode préconisée par Hansen et dont l'application intégrale demande une période de temps très longue, d'exécuter les travaux non pas dans les stations d'essais, dont le personnel change souvent, mais exclusivement par les professeurs des écoles supérieures d'agriculture. Quant à l'introduction de variétés améliorées de plantes fruitières dans des stations d'essais ordinaires, le mieux serait de les obtenir par croisement de bonnes variétés cultivées, choisies tant au point de vue de leur grande teneur en homozygotes, que pour les autres qualités supérieures. Parmi ces variétés, il faut réserver une attention spéciale aux variétés plus homozygotes, par exemple, à la plus ancienne variété excellente dite Reine des Reinettes. Sans doute, en raison de son existence relativement longue, elle a acquis de la constance, et même ses plants hybrides affectent, dans un grand nombre de cas, une apparence cultivée uniforme. Il faut en dire autant de nos Kandil Sinap et Sary Sinap de Crimée qui fournissent des plants d'une apparence étonnamment uniforme et déviant pour la plupart vers la forme Sinap. Notons à cet égard la bonne qualité de Tchélibi-alma et de certaines anciennes variétés tcherkesses du Caucase. Parmi nos variétés locales, citons toutes les Anis, Biély naliv, Borovinka, Skrijapel, **Bellefleur-Kitaïka**, etc. Parmi les poiriers, Sapiéjanka, beaucoup de Bergamotes. Parmi les cerisiers, **Vladimirskaja** Roditéléva, **Plodorodnaïa** de Mitchourine, Griotte grouchévidny, Prunus Besseyi, **Stepnaïa** samarskaïa, le bigarreautier Gorkaïa. Parmi les pruniers, toutes les Reines-Claude et pruniers de Damas. Parmi les abricotiers, Mongolski **melki**. Le pêcher Mao-tha-or. Il arrive que parmi les variétés obtenues par hybridation et autres variétés hétérozygotes, on en trouve, à titre de rare exception, douées d'immunité contre les maladies, ainsi que de résistance aux parasites. Mais, je répète, cela n'arrive que très rarement. Néanmoins, ces variétés une fois choisies, doivent être soigneusement gardées pour jouer le rôle de producteurs dans les travaux de croisement ultérieurs, encore que la transmission héréditaire de ces propriétés à la descendance ne s'obtienne que rarement.

Selon la remarque de Hansen sur la stérilité extrême (p. 8) des variétés obtenues par croisement de nos variétés cultivées de plantes fruitières, ce défaut, peut-être même à un plus haut degré encore, est inhérent à presque tous les hybrides des espèces pures, parmi lesquelles chacune reste fertile jusqu'au moment où une autre est venue s'y mêler, fût-elle d'une espèce **aussi pure**.

Ensuite, en ce qui concerne l'immunité contre les diverses maladies et, notamment, la résistance aux différents parasites, il faut dire que si, effectivement, les espèces pures spontanées possèdent à un bien plus haut degré ces propriétés, elles ne les conservent que jusqu'au moment où leur descendance sort de l'état sauvage pour devenir une espèce améliorée.

Pour terminer, je dirai qu'il ne faut pas trop se laisser emporter par le désir d'introduire des espèces pures de plantes fruitières sauvages. Ce long chemin nous permettrait à l'avenir d'aboutir à de meilleurs résultats; mais, décidément, nous ne pouvons pas attendre, il nous faut obtenir à bref délai de nouvelles variétés améliorées quant au rendement, sinon nous risquons de rester terriblement en arrière du progrès général de l'agriculture dans notre pays qui est en voie de pleine rénovation, car toutes les qualités des espèces pures spontanées de plantes fruitières, leur constance, leur fertilité, leur ferme résistance, leur immunité contre les maladies et les parasites cryptogamiques, leur résistance aux différents insectes nuisibles et autres qualités positives ne se conservent chez ces espèces que dans la forme pure de leur structure. Mais en accroissant le volume et en améliorant les qualités gustatives des fruits, — choses que l'on ne peut réaliser que par une alimentation renforcée, par leur engraissement et leur hybridation avec des variétés cultivées, — toutes ces qualités chez la plupart de leurs descendants s'affaiblissent inévitablement ou disparaissent tout à fait; on voit apparaître la stérilité, la résistance est moindre; le développement vigoureux de leur structure les rend exigeantes quant à la composition du sol, et elles demandent un meilleur entretien. Si tous ces éléments font défaut et que les rigueurs climatiques s'en mêlent, le développement général de la structure s'affaiblit, et c'est ainsi que se crée un terrain propice à l'infection massive par les parasites. En outre, les feuilles délicates des variétés cultivées dont la structure s'est améliorée, attirent naturellement bien plus les parasites que le système foliaire grossier des plantes fruitières sauvages des forêts. Conséquence inévitable de leur ennoblissement.

Remarquez que parfois on constate, en triant les jeunes plants hybrides, qu'un des indices les plus sûrs d'un meilleur goût des futurs fruits du plant, c'est la détérioration relativement plus grande du feuillage par les pucerons qu'attirent les fourmis. Car ces dernières ne se tromperont pas sur les qualités d'une meilleure nourriture pour les pucerons.

Telle est la voie certaine qu'il faut suivre pour voir apparaître les meilleures variétés cultivées de plantes fruitières.

Ce ne sont pas là des affirmations gratuites, je ne fais que tirer les conséquences logiques qui se présentent irréfutablement lorsqu'on étudie de près les phénomènes de la nature.

J'en viens maintenant à l'analyse de certains points de la communication faite par le professeur Hansen.

1° Il dit que dans les travaux consacrés aux variétés cultivées hétérozygotes du *Pyrus Malus*, variétés qui, constituées depuis trois ou quatre millénaires, dérivait de six différentes espèces pures, il est impossible de formuler des règles définies pour ces travaux, dont tous les résultats ne sont dus qu'à un pur hasard. Sur ce point il faut pour le moment se ranger à son avis. Au cours de mes travaux des premières années sur le croisement des variétés cultivées de plantes fruitières, j'ai dû constater à mon tour l'absence totale de continuité dans les phénomènes d'hybridation.

Les mêmes combinaisons de couples croisés ne donnent pas les mêmes résultats, non seulement en des années différentes, mais au cours d'un seul et même été. Les graines du même fruit fournissent des plants d'aspect différent et de variétés également différentes¹, si bien que la loi de Mendel est inapplicable aux travaux de croisement des variétés cultivées hétérozygotes de plantes fruitières; d'une façon générale, l'organisation de ce travail selon un plan établi d'avance est presque irréalisable. Des volumes entiers de notes détaillées et hâtives, quant aux résultats des différentes combinaisons de couples producteurs, un grand nombre de photographies et croquis d'après nature, des tableaux innombrables établissant le volume des ovaires des fruits, les formes et dimensions des limbes; des microphotographies de la germination du pollen, des listes d'enregistrement des oscillations de la température, en un mot on exécute tout un travail de Sisyphe que répète forcément, au début, chaque novice tant soit peu réfléchi; il le répète obstinément jusqu'à ce qu'il se rende compte de la parfaite inutilité (le ce travail prodigieux, mais au fond stérile, par défaut de continuité des phénomènes sur lesquels on pourrait prendre appui dans la suite des travaux à exécuter. On perd son temps, ainsi qu'un travail immense avec notes et croquis; la seule chose qu'on acquiert, c'est l'habitude de la conduite minutieuse du travail. Mais cette habitude revient trop cher, elle nous vaut la perte de dizaines d'années d'efforts. Parfois en consacrant notre travail aux variétés cultivées de plantes fruitières, on se heurte à des paradoxes comme ceux-ci: des hybrides issus d'un couple de variétés génitrices choisies pour leur résistance remarquable au gel, se montrent non résistants; par contre, des plants de variétés délicates supportent parfaitement la rigueur des froids. Aussi, je tiens à recommander aux jeunes hybrideurs de ne pas se faire trop d'illusions quant à l'utilité qu'il y aurait à tenir un journal, faire des tableaux et des croquis.

Chaque praticien doit savoir obvier à tous ces inconvénients au cours de ses propres travaux pratiques; quant à s'en remettre aux diverses données

¹ Un pollen bien germé, au microscope, s'est révélé en fait peu propre à la fécondation et, inversement, un pollen mal germé donnait une plus forte proportion de fécondation. Ce dernier fait s'est reproduit en Amérique et chez nous en Ukraine, chez Ro.

théoriques dans ce domaine, une masse de compilateurs auxquels manque l'expérience de travaux pratiques ne donnent en fin de compte avec tous leurs extraits, leurs expériences, leurs croquis et tableaux qu'ils ont glanés de-ci de-là dans les ouvrages des autres, aucun résultat que l'on puisse mettre à contribution. Ainsi, on publie des volumes entiers sur le greffage interspécifique de différents végétaux, des photographies de toutes sortes de coupes dans les greffes, des microphotographies du pollen et de sa germination, des dessins de fruits, de feuilles, etc., mais il est à peu près impossible de tirer de tout cela aucun profit.

Beaucoup de mots, peu d'action. Prenons par exemple la description de la greffe de la tomate sur la douce-amère. Eh bien, quel en a été le résultat? A-t-on semé des graines à partir de ces greffes? A-t-on obtenu une nouvelle plante améliorée? On n'en sait rien... Et c'est ainsi partout, à toutes les occasions. Le lis blanc a donné des graines. Eh bien, les plants de ces graines ont-ils donné une plante capable de fournir des semences?

C'est ce qui montre combien il est difficile de travailler avec les variétés hétérozygotes. Je répète toutefois que ce procédé de travail avec les variétés cultivées de plantes fruitières vivaces est, sinon au point de vue scientifique, du moins au point de vue économique, plus avantageux et donne des résultats meilleurs et plus rapides.

C'est à ce procédé-là qu'il faut donner la préférence dans les pépinières, et c'est ainsi seulement que nous ne nous laisserons pas distancer par l'immense progrès général de notre agriculture.

En ce qui concerne le croisement d'espèces pures sauvages de plantes fruitières avec des variétés cultivées, il convient de dire que dans les hybrides obtenus par cette combinaison, dominant toujours, dans l'immense majorité des cas, les propriétés héréditairement transmises du sauvageon. Celui-ci se montre très énergique dans la transmission de ses propriétés, surtout lorsque les conditions climatiques relativement sévères du milieu où l'on cultive les plants, ou même l'influence d'un été froid survenu par hasard, sont favorables à cette transmission. Les fruits sont alors d'un volume **très** petit et d'un mauvais goût, invendables sur le marché, et l'on n'obtient que rarement des variétés de fruits d'un goût plus ou moins convenable. Et encore cela n'arrive-t-il que si le géniteur appartient à une espèce d'une pureté douteuse, dans le genre de nos pommiers de verger, dits *Malus prunifolia*. En un mot, ceux dans le genre de ces arbres qui se sont reproduits chez nous depuis plusieurs générations, par graines recueillies sur les arbres croissant de longue date dans nos vergers, au milieu de variétés cultivées, et qui, par suite, sous l'influence de la fécondation croisée et de soins attentifs, ont perdu depuis longtemps la pureté de leur espèce. Ceci ressort nettement même dans une espèce aussi constante que le pommier *Malus baccata*, quand les plants ont été obtenus par graines recueillies

sur des arbres croissant dans nos jardins, et non dans les forêts du pays d'origine de cette espèce, en Sibérie. Il faut en dire autant de nos poiriers sauvages locaux, des différents pruniers sauvages et, en partie, des cerisiers des steppes.

Ensuite, parmi les plants de seconde génération, à la suite de ce qu'on appelle la disjonction des caractères, que je n'ai jamais constatée en réalité, on obtient toujours des combinaisons de caractères absolument nouvelles, souvent de nouvelles propriétés qui n'existent pas chez les plantes génitrices; d'autre part, sous l'influence des conditions relativement dures de notre climat, dans la plupart des plants de deuxième génération ces propriétés tendent souvent à se détériorer. Aussi bien, en dépit de l'opinion accréditée de maints spécialistes sur l'utilité d'éduquer les plants hybrides de deuxième génération des plantes fruitières vivaces, je me borne à éduquer les hybrides des plants de première génération.

Page 5. Hansen déclare que nombre de plants magnifiques ont été obtenus à partir de mauvais parents, et, au contraire, de mauvais plants à partir de bons parents.

On ne peut en convenir que partiellement lorsqu'il s'agit du croisement de variétés cultivées hétérozygotes de plantes fruitières, car il peut se créer des hybrides avec des propriétés héréditaires ne provenant pas des producteurs directs et immédiats, mais des ascendants éloignés, inconnus du praticien.

En ce qui concerne le croisement d'espèces pures sauvages homozygotes, ces phénomènes paradoxaux ne peuvent naturellement pas avoir lieu en pareil cas. On aura beau croiser le *Malus baccata* avec quelque *Malus sylvestris* américain, il va sans dire qu'on n'obtiendra aucune variété à gros fruits doués de bonnes qualités gustatives, si une culture préalable n'ennoblit pas ces sauvageons.

Page 31. Procéder à l'hybridation des variétés de l'espèce *Pyrus Malus* conduit toujours à rendre les hybrides non résistants dans les régions septentrionales, cela est exact. Cela tient tout d'abord à la période trop brève de la saison d'été dans les régions septentrionales, période insuffisante pour achever la végétation et la pleine maturation totale du bois; et puis aussi au fait que les plantes ont été trop habituées à des conditions climatiques favorables, ce qui leur a fait perdre leurs propriétés de résistance.

Même des plantes sibériennes comme *Hyppophae rhamnoides* L., si leurs plants proviennent de graines originaires d'Allemagne, périssent chez nous dès le premier hiver, alors que les graines sibériennes donnent des plants parfaitement résistants.

Chaque organe, chaque propriété, chaque membre, toutes les parties internes et externes de tout organisme sont déterminés par le milieu extérieur. Si l'organisme de la plante est tel qu'il est, c'est parce que chacun de ses

éléments accomplit une fonction déterminée, possible et nécessaire seulement dans des conditions données. Ces conditions venant à changer, la fonction devient impossible ou inutile, et l'organe qui l'exerçait s'atrophie peu à peu. Prenons, à titre d'exemple, l'abricotier sauvage *Prunus armeniaca* L. var. *sibirica*, qui croît à flanc de montagne, près de la ville de Nertchinsk, en Sibérie orientale. Il y résiste à des froids de 55° C. Chez nous, en Russie centrale, ses plants périssent toutes sous l'action du gel. La raison en est que la saison d'été est trop longue chez nous par rapport à l'été de Nertchinsk. Les plants chez nous, à la fin de l'été, reprennent leur croissance. L'aubier n'a pas le temps d'arriver à maturité, il est tué par le gel.

1929.

PRINCIPES ET MÉTHODES DE TRAVAIL

PRÉFACE DE L'AUTEUR A LA PREMIÈRE ÉDITION. DU CONTENU DE LA PRÉSENTE ÉDITION

Feci, qucd potui, faciant meliora potentes!

En commençant l'exposé des résultats de cinquante années de travail en matière d'arboriculture dans la zone européenne centrale de la R.S.F.S.R., je suis malheureusement obligé de m'en tenir pour le moment à la publication d'un seul volume. Il contient la description d'un quart seulement des résultats que j'ai obtenus.

Je me borne à décrire ici une partie des nouvelles variétés de pommiers et poiriers que j'ai créés. J'ai dû remettre jusqu'à la publication des volumes suivants la description des autres nouvelles variétés de pommiers, poiriers, pruniers, cerisiers, abricotiers, cognassiers, vignes, noyers, rosiers, ainsi que la description de différents arbustes à baies et de nombreuses expériences et méthodes de travail.

En outre, certains de mes récents travaux, comme la mise en culture du pêcher et de l'amandier dans la zone européenne centrale de la R.S.F.S.R., nécessitent, pour établir les résultats définitifs, quelques expériences supplémentaires à titre de contrôle. Il est notamment nécessaire de procéder au croisement des formes que j'ai introduites comme maillons intermédiaires entre les variétés cultivées du pêcher et l'unique représentant de l'espèce *Amygdalus* dans notre flore des steppes — *Amygdalus nana* L.

En outre, les volumes suivants contiendront la description de différents hybrides interspécifiques: prunier X abricotier, cerisier X bigarreau-tier, cerisier x putier, sorbier x poirier, *Juglans regia* L., *J. nigra* L., *Hicoria Pecan Brit.*, etc., ainsi que la description d'expériences pour la mise en culture, dans nos régions, des espèces des plantes à fruits et à baies qu'on

n'y cultivait pas, telles que *Actinidia Lindl.*, la *Schizandra Mchx.*, le mûrier (*Morus L.*), la *Shepherdia Nutt.*, la *Castanea vesca Gaertn.*, le noyer nain (*Corylus mandshurica Maxim.*), la cerise orientale (*Prunus tomentosa Thbg.*), le gros putier (*Prunus serotina Ehrh.*), le pêcher sauvage (*Amygdalus pedunculata, Am. pilosa, Prunus plagiosperma Oliv.*), le *Diospyros lotus L.*

La distribution des matériaux sera sans doute la suivante: le tome II contiendra la description des nouvelles variétés de pommiers, poiriers, cerisiers et pruniers, ainsi que celle des abricotiers, amandiers, cognasiers, sorbiers, pêchers, pruniers, cerisiers obtenus récemment. On y trouvera aussi les dessins de leurs fruits, de même que la description des dernières expériences et observations.

Le tome III donnera la description de nouvelles variétés d'arbustes à baies: vigne, groseillier à maquereau, groseillier, framboisier, ronce, actinidie, *Hippophae, Shepherdia Nutt.*, épine-vinette, *Schizandra chinensis.*

Le tome IV traitera des caproniers, des fraisiers et de certaines plantes potagères et à fleurs.

PRÉFACE DE L'AUTEUR A LA TROISIÈME ÉDITION

Pour la dialectique «il n'est rien de définitif, d'absolu, de sacré; elle montre la caducité de toutes choses, et rien n'existe pour elle que le processus ininterrompu du devenir et du périr, de l'ascension sans fin de l'inférieur au supérieur» (F. Engels).

Je m'en suis toujours tenu à ce principe dans mon travail, et il m'a inspiré dans toutes les nombreuses expériences que j'ai entreprises tant pour améliorer les variétés existantes que pour obtenir de nouvelles variétés de plantes à fruits et à baies.

D'importants changements se sont produits chez nous surtout depuis la Révolution.

Le régime socialiste a placé l'humanité laborieuse de notre pays devant des tâches historiques nouvelles, qui répondent parfaitement bien à ses besoins matériels et intellectuels.

Grâce aux efforts considérables de la classe ouvrière dirigée par le Parti *bolchévik*, la Russie autrefois arriérée et routinière s'est transformée en un pays industriel qui s'édifie sur la base du rééquipement complet de toute l'économie nationale. C'est d'une manière nouvelle, conformément à un plan approprié, que l'U.R.S.S. résout le problème du développement des forces productives du pays, problème qui découvre de prodigieuses ressources économiques pour la plupart encore inemployées.

Là où l'entrepreneur privé appliquait ses méthodes d'exploitation rapace, une collectivité travaille aujourd'hui, unie et puissante, armée des acquisitions de la science et d'un matériel perfectionné.

Ceci a entraîné un changement dans les relations entre la ville et la campagne. Les problèmes de la production et de la consommation se posent tout autrement; tout autres sont les conditions juridiques, économiques et d'existence. Il est donc naturel que la production tant industrielle qu'agricole doive répondre aux besoins absolument nouveaux des travailleurs. Aussi tout retard, toute absence de cohésion ou de conformité dans le travail avec les principes généraux de la gestion socialiste seront nuisibles et freineront l'édification de l'économie nouvelle, socialiste. Il en va de même de notre branche d'activité, inséparable et très importante, disons-le, de l'agriculture socialiste, à savoir: la création de nouvelles variétés de plantes fruitières.

Les exigences que l'agrotechnique présente à la sélection pourront être satisfaites dans une mesure beaucoup plus large si les stations d'essais, dispersées à travers l'U.R.S.S. et relevant de l'Institut de recherches arboricoles qui porte mon nom, procéderont à la création de nouvelles variétés de plantes fruitières et reporteront ce travail ainsi que les vérifications de ces plantes, directement dans les exploitations agricoles de chaque district, en s'assurant le large concours des travailleurs des sovkhoz et des kolhoz. Alors seulement la sélection pourra satisfaire bien mieux les besoins de l'agrotechnique. C'est ainsi, et pas autrement, que la sélection pourra devenir un puissant instrument dans la lutte contre la sécheresse, pour l'obtention de récoltes abondantes et stables de plantes cultivées dans les champs et jardins du pays socialiste.

Bref, l'arboriculteur doit dans son travail s'inspirer pleinement et sans réserve des intérêts inhérents à notre régime; il doit se rendre nettement compte comment et pourquoi il travaille.

Les tâches actuelles se posent avec précision devant les travailleurs de l'économie socialiste. Le XVIIe congrès du Parti bolchévik, en définissant les voies de développement de l'agriculture, a déclaré par la bouche du camarade Staline:

«...chaque région doit organiser chez elle sa propre base agricole pour avoir ses légumes, ses pommes de terre, son beurre, son lait...»

Cela signifie qu'une tâche d'actualité se pose devant les arboriculteurs: étendre la culture des fruits vers le Nord et l'Est.

En publiant la troisième édition remaniée de mon ouvrage qui comporte deux volumes, j'attire l'attention des arboriculteurs sur la nécessité d'utiliser aussi pleinement que possible mon expérience, en l'orientant sur la large voie des exigences de l'époque présente.

En ce qui concerne l'obtention de nouvelles variétés de plantes à fruits et à baies, les arboriculteurs ont à s'acquitter des tâches essentielles ci-après:

1. Etablir l'assortiment des variétés pour chaque région et étudier à fond les variétés obtenues par moi dans les différentes régions du centre et du nord de l'U.R.S.S., qui diffèrent entre elles par les conditions de sol et de climat; selon les résultats obtenus, reproduire ces variétés en quantités suffisantes pour les besoins de l'arboriculture socialiste.

2. Choisir judicieusement les porte-greffes dont l'importance est décisive comme base de l'arbre fruitier, en mettant à profit celles de mes expériences qui auront été d'une efficacité parfaite, et celles-là même qui ne constituent qu'un infime échelon dans la voie du progrès vers des moyens plus perfectionnés.

3. Produire de nouvelles variétés de plantes fruitières pour chaque district, sur place, dans les exploitations agricoles, c'est-à-dire dans les sovkhoz et les kolkhoz. Ce faisant, l'arboriculteur doit résoudre les problèmes d'actualité en s'inspirant des exigences modernes qui se posent devant l'arboriculture: fournir autant que possible des variétés susceptibles d'aider à résoudre le problème de l'alimentation des travailleurs, de répondre aux besoins de l'industrie et de l'exportation et de faciliter la mécanisation de la récolte des fruits.

4. Afin de conquérir sur la nature sauvage un nombre sans cesse accru de plantes utiles, organiser des recherches actives de plantes pour leur mise en culture, en s'efforçant d'utiliser l'expérience amassée par les chercheurs; augmenter par tous les moyens les résultats de cette expérience en explorant les montagnes, forêts, steppes et marais dans les immenses régions situées aux confins de notre pays, et surtout les monts du Caucase et les régions extrême-orientales dont le sol recèle une infinité d'espèces précieuses de plantes non encore utilisées.

Il est vrai que les jeunes arboriculteurs soviétiques se heurteront dans cette voie à maints obstacles et déceptions, mais quelle joie et quel honneur chaque nouvelle découverte leur vaudra dans le pays des travailleurs. Les arboriculteurs feront bien de suivre ma règle de toujours: «Nous ne pouvons attendre les bonnes grâces de la nature; les lui arracher, voilà notre tâche.»

La présente édition, je l'ai déjà dit, est au fond une troisième édition remaniée et à prix réduit, qui réunit les deux volumes parus précédemment de mon ouvrage *Bilan d'un demi-siècle de travaux pour la création de nouvelles variétés de plantes fruitières de qualité améliorée pour les régions du centre européen de la R.S.F.S.R.* Ces travaux ne représentent que la moitié des résultats que j'ai obtenus. J'y expose mes principes et méthodes de travail, et j'y décris de même les variétés les plus précieuses de nouvelles plantes fruitières que j'ai réussi à obtenir: pommiers, poiriers, cognassiers,

sorbiers, cerisiers, bigarreautiers, pruniers, abricotiers, amandiers, framboisiers et actinidies. La description des autres nouvelles variétés de pommiers, poiriers, pruniers, cerisiers, abricotiers, cognassiers, vignes, noyers, rosiers, de différentes espèces d'arbustes à baies, et aussi la description d'expériences et procédés nombreux sera incluse dans les volumes à paraître de la prochaine édition.

Chapitre 1.

LES ASSORTIMENTS DES VERGERS EN U.R.S.S. ET LE MOYEN DE LES AMÉLIORER

Le gouvernement de la Russie tsariste, qui ne songeait guère à pourvoir en fruits les masses laborieuses, ne prenait que médiocrement intérêt au développement de notre arboriculture. Pendant des siècles entiers on n'avait presque rien fait pour l'améliorer, surtout dans les régions centrales et septentrionales de la Russie d'Europe.

Parfois seulement, à titre d'initiative privée, certains arboriculteurs tentaient de faire quelque chose, mais ils prenaient malheureusement une voie fautive pour atteindre leurs buts. Ils essayaient de compléter leurs assortiments de plantes fruitières uniquement en transplantant dans leurs vergers les arbres des meilleures variétés étrangères déjà toutes prêtes; or, les organismes de ces variétés, formés dans des contrées plus chaudes, sous l'influence de conditions climatiques beaucoup plus favorables, n'arrivaient pas à se développer normalement chez nous, dans notre climat continental assez rigoureux. Malgré l'application de divers procédés de la fameuse acclimatation, les arbrisseaux importés souffraient, s'étiolaient et finissaient, à de rares exceptions près, par périr. En même temps leur état de faiblesse maladive créait un terrain favorable à la multiplication d'un grand nombre de parasites, contaminant ainsi tous nos vergers plantés de variétés locales résistantes qui n'avaient jamais été aussi infestés d'ennemis. Et même les rares plantes d'origine étrangère que, par exception, les conditions défavorables de notre climat n'avaient pas fait périr, se modifiaient au point que les fruits de beaucoup d'entre elles étaient bien pires que nos anciennes variétés par leur apparence, leurs qualités gustatives et leur rendement. Tout ceci, joint aux autres phénomènes négatifs, a contribué peu à peu à la dégradation catastrophique de notre arboriculture, dégradation que nous avons pu observer avant la [première] guerre mondiale, et dont les conséquences ont porté le coup de grâce à cette branche de l'agriculture.

Une tâche nous incombe, assez ardue mais honorable et dont l'importance est grande pour l'Etat tout entier: dans les travaux de reconstruction socia-

liste de la fructiculture, il faut rétablir et augmenter à bref délai le rendement et, par suite, la rentabilité des vergers existants, et créer en même temps une fructiculture socialiste nouvelle, basée sur une technique moderne, une mécanisation et une stricte planification, en appliquant les méthodes de travail socialiste déjà éprouvées: émulation socialiste et travail de choc. Ainsi équipée, l'économie se propose comme but de livrer une quantité suffisante de fruits excellents et à bon marché à la consommation des masses laborieuses, des matières premières aux entreprises et des fruits pour l'exportation.

Il nous faut avant tout examiner de ce point de vue l'utilité de nos anciennes variétés de plantes fruitières dans les assortiments de chaque région prise à part: régions septentrionale, centrale et méridionale de l'ancienne Russie d'Europe, régions de l'Oural, de la Sibérie occidentale et orientale, du Caucase et de l'Asie centrale. Ce faisant, il faut éliminer sans merci toutes les variétés qui, cultivées en jardin, se sont avérées peu productives. Telles seront, malheureusement, à mon avis, la plupart des variétés de nos vergers. Ce nettoyage à fond montrera à chacun combien sont pauvres, en somme, les listes de variétés à rendement véritablement élevé, et combien la nécessité s'impose de les compléter par un choix de variétés nouvelles, de qualité améliorée.

A ces fins, pour ne pas tomber dans l'erreur des anciens arboriculteurs, qui espéraient en vain pouvoir acclimater chez eux les variétés étrangères, nous devons appliquer l'hybridation ainsi que d'autres méthodes, obtenir par semis nos propres variétés améliorées et résistantes pour chaque région prise à part.

Après treize années (à partir de 1875) d'études approfondies, théoriques et pratiques, sur la vie des plantes et notamment sur la fructiculture et ses besoins dans les régions de la Russie centrale; après avoir parcouru et visité tous les vergers et pépinières renommés à l'époque; après avoir éprouvé personnellement les qualités et propriétés des variétés de plantes fruitières cultivables dans les zones centrale et septentrionale de l'ancienne Russie d'Europe, je suis arrivé à la conclusion, en 1888, que le niveau de notre fructiculture était extrêmement bas. Les assortiments étaient très pauvres et, qui plus est, encrassés par des arbres semi-cultivés et parfois par des espèces forestières absolument sauvages. Parmi les variétés à rendement passable, figuraient à l'époque au premier rang: parmi les pommiers, les Antonovka, Borovinka, Skrijapel, Anis, Grouchovka, etc.; parmi les poiriers, Bessémianka, Tonkovetka, Limonka; parmi les cerisiers, *Vladimirskaia* et ses plants; parmi les pruniers, les plants de diverses variétés de prunelliers et pruniers sauvages. Parfois seulement on rencontrait dans les pommeraies quelques variétés d'origine étrangère (Reinettes, Calvilles, Pépins), et encore en très petites quantités.

Il n'y avait pas du tout de variétés d'hiver parmi les poiriers. Quant aux bigarreaux, abricotiers, pêchers et vignes on n'en rencontrait qu'en serre chaude, assez rarement d'ailleurs, et personne ne croyait même qu'il fût possible de les cultiver en pleine terre.

Avec de pareils assortiments on ne pouvait espérer obtenir de résultats quelque peu importants dans les vergers.

Or, l'importation du Sud et de l'étranger des fruits destinés aux régions centrales et septentrionales, coûtait à l'Etat des millions de roubles par an.

Cette situation a fait apparaître clairement la nécessité d'améliorer radicalement les assortiments de nos vergers. C'est ce qui m'incita en 1888 à fonder une pépinière destinée uniquement à produire de nouvelles variétés de plantes fruitières, améliorées et à plus grand rendement.

J'ai essayé tout d'abord d'y parvenir en cultivant et sélectionnant des pieds de semis de nos meilleures variétés et de celles d'origine étrangère. Mais les résultats obtenus me confirmèrent en fin de compte dans l'idée que l'amélioration des nouvelles variétés ainsi obtenues était insuffisante. Il s'avéra que par leurs qualités les plants sélectionnés issus des meilleures variétés locales ne surpassaient que de fort peu les anciennes variétés, tandis que la plupart des plants de variétés importées n'étaient pas résistants et périssaient sous l'action du gel. Il me fallut recourir à l'hybridation, c'est-à-dire au croisement des variétés étrangères délicates, se distinguant par leurs meilleures qualités gustatives et leur rendement, avec nos variétés locales résistantes de plantes fruitières. Ceci a permis d'obtenir dans les plants hybrides les qualités transmises par les producteurs croisés: la belle apparence, les meilleures qualités gustatives des plantes fruitières importées et la résistance à notre climat de nos variétés locales.

Chapitre 2.

DE L'ERREUR DE CROIRE QU'IL SOIT POSSIBLE D'ACCLIMATER LES PLANTES MÉRIDIONALES PAR LEUR SIMPLE TRANSPLANTATION

Sur ce point, j'estime utile pour les futurs continuateurs de mes travaux de signaler, ne serait-ce que dans un bref aperçu, mes propres erreurs dans la manière de procéder et ma première interprétation erronée de certains phénomènes de la vie des plantes. Dans la plupart des cas, ces erreurs étaient dues au fait que, par suite de mon inexpérience d'alors, je me fiais trop aux jugements des arboriculteurs faisant autorité à l'époque, et je ne vérifiais pas ces jugements par moi-même.

Ces erreurs m'ont pris une masse de temps, de travail et d'argent, dépensés en vain. J'ai perdu des dizaines d'années d'efforts improductifs à exécuter certains détails. Et il faut noter que même à présent, après plus de quarante années, les vestiges de ces opinions erronées se manifestent parfois très nettement chez certains arboriculteurs et causent un préjudice certain. C'est ainsi, par exemple, qu'il existe de longue date une opinion selon laquelle la greffe sur les branches peut accélérer la fructification chez un jeune hybride, ou que la greffe d'une variété délicate sur un porte-greffe résistant au froid, peut la rendre résistante; cette opinion a été professée en son temps par le fameux arboriculteur moscovite Grell. On entend encore l'assertion de botanistes de l'époque que les hybrides d'espèces et, à plus forte raison, les hybrides de genres, sont impossibles et que, si même ils apparaissent quelquefois, ils sont tous nécessairement stériles, etc.

D'aucuns affirmaient que dans les régions centrales de la partie européenne de l'U.R.S.S. il est inutile même de songer à cultiver des poiriers d'hiver, vignes, bigarreaux, abricotiers, pêchers et noyers. Toutes ces assertions se sont révélées plus ou moins erronées et n'ont été confirmées que dans des cas exceptionnels.

Par exemple, la greffe d'un jeune hybride sur les branches d'un arbre adulte, accélère la fructification de l'hybride seulement dans les cas où l'hybride lui-même, par son développement, est déjà entré dans un stade voisin de la fructification. En outre, l'arbre adulte, le porte-greffe, par son influence végétative, grâce au fonctionnement de l'ensemble du système foliaire, modifie les propriétés du jeune hybride dans le mauvais sens, la plupart du temps.

Ce n'est que dans de rares exceptions, lorsqu'il y a combinaison fortuitement réussie de la variété du porte-greffe avec les propriétés de l'hybride greffé, qu'on obtient un bon résultat, c'est-à-dire une amélioration des qualités extérieures et intérieures de l'hybride. Néanmoins, cette nouvelle variété n'aura pas les caractères héréditaires précis qu'elle avait reçus du couple croisé de ses producteurs; ces propriétés seront combinées avec les qualités du porte-greffe, c'est-à-dire qu'on obtiendra un hybride végétatif.

C'est pourquoi, lorsque cette greffe est nécessaire, il faut se montrer très circonspect en choisissant la variété de l'arbre adulte qui servira de porte-greffe.

A cet effet, parmi les pommiers, je signalerai comme meilleure variété de porte-greffe, le Skrijapel et ses variétés, ou bien, ce qui est encore mieux, les arbrisseaux issus de ses *élèves*; pour les poiriers, je signalerai la *Malikovka*, la Tonkovetka et leurs élèves.

En ce qui concerne les nouvelles variétés hybrides fixées, fructifiant depuis plusieurs années déjà, de même que toutes les variétés anciennes

de pommiers et de poiriers, de chez nous et importées, lorsqu'on les greffe sur les branches d'arbres adultes, elles commencent effectivement à fructifier beaucoup plus vite, et si elles se modifient sous l'influence du porte-greffe, ce n'est que dans une mesure à peine perceptible qui, pratiquement, n'a pas d'importance.

Evidemment, ici aussi il peut y avoir des exceptions. C'est ainsi, par exemple, qu'un rameau d'*Antonovka six-cents-grammes*, greffé sur les branches d'un *Malus baccata* adulte, a donné des fruits de forme cylindrique, n'ayant rien de commun avec l'*Antonovka*.

Tandis qu'un rameau de poirier *Malikovka*, greffé sur les branches d'un arbre adulte de la nouvelle variété hybride *Bergamote-Novik*, a donné des fruits deux fois plus gros que les fruits ordinaires, etc.

Examinons, pourquoi il est faux de croire qu'il soit possible d'acclimater des variétés de plantes fruitières importées, ne résistant pas à nos gelées, en les greffant sur des sujets résistant au froid.

L'erreur de Grell et de ses disciples — Romer et autres — est absolument évidente.

Les variétés multipliées de cette façon ont bellement péri, gelées. Cependant, là aussi, il y a des exceptions, quoique fort rares.

Quelques exemplaires isolés, greffés par hasard sur des sujets doués d'une capacité individuelle particulièrement forte d'influencer la variété greffée et de lui transmettre leur endurance, deviennent résistants. Ces arbrisseaux croissent et, parfois, fructifient pendant plusieurs années.

Mais on ne peut qualifier ce phénomène d'acclimatation, pour la simple raison qu'en essayant de multiplier ces plantes par boutures, les arbrisseaux se révèlent ordinairement débiles et périssent dès les premiers hivers.

En ce qui concerne le nombre très restreint de variétés méridionales importées qui se sont révélées chez nous assez résistantes au gel, ce phénomène s'explique par le fait que ces variétés possédaient, déjà dans leurs pays d'origine, la propriété de résistance à une température inférieure à l'amplitude habituelle des oscillations de chaleur et de froid dans ces pays.

Transportées chez nous, ces variétés supportent assez facilement notre climat. Mais que vient faire ici l'acclimatation?

On a coutume d'appeler cela naturalisation des plantes dans les conditions d'un nouveau milieu.

sur des arbres croissant dans nos jardins, et non dans les forêts du pays d'origine de cette espèce, en Sibérie. Il faut en dire autant de nos poiriers sauvages locaux, des différents pruniers sauvages et, en partie, des cerisiers des steppes.

Ensuite, parmi les plants de seconde génération, à la suite de ce qu'on appelle la disjonction des caractères, que je n'ai jamais constatée en réalité, on obtient toujours des combinaisons de caractères absolument nouvelles, souvent de nouvelles propriétés qui n'existent pas chez les plantes génitrices; d'autre part, sous l'influence des conditions relativement dures de notre climat, dans la plupart des plants de deuxième génération ces propriétés tendent souvent à se détériorer. Aussi bien, en dépit de l'opinion accréditée de maints spécialistes sur l'utilité d'éduquer les plants hybrides de deuxième génération des plantes fruitières vivaces, je me borne à éduquer les hybrides des plants de première génération.

Page 5. Hansen déclare que nombre de plants magnifiques ont été obtenus à partir de mauvais parents, et, au contraire, de mauvais plants à partir de bons parents.

On ne peut en convenir que partiellement lorsqu'il s'agit du croisement de variétés cultivées hétérozygotes de plantes fruitières, car il peut se créer des hybrides avec des propriétés héréditaires ne provenant pas des producteurs directs et immédiats, mais des ascendants éloignés, inconnus du praticien.

En ce qui concerne le croisement d'espèces pures sauvages homozygotes, ces phénomènes paradoxaux ne peuvent naturellement pas avoir lieu en pareil cas. On aura beau croiser le *Malus baccata* avec quelque *Malus sylvestris* américain, il va sans dire qu'on n'obtiendra aucune variété à gros fruits doués de bonnes qualités gustatives, si une culture préalable n'ennoblit pas ces sauvageons.

Page 31. Procéder à l'hybridation des variétés de l'espèce *Pyrus Malus* conduit toujours à rendre les hybrides non résistants dans les régions septentrionales, cela est exact. Cela tient tout d'abord à la période trop brève de la saison d'été dans les régions septentrionales, période insuffisante pour achever la végétation et la pleine maturation totale du bois; et puis aussi au fait que les plantes ont été trop habituées à des conditions climatiques favorables, ce qui leur a fait perdre leurs propriétés de résistance.

Même des plantes sibériennes comme *Hyppophae rhamnoides* L., si leurs plants proviennent de graines originaires d'Allemagne, périclent chez nous dès le premier hiver, alors que les graines sibériennes donnent des plants parfaitement résistants.

Chaque organe, chaque propriété, chaque membre, toutes les parties internes et externes de tout organisme sont déterminés par le milieu extérieur. Si l'organisme de la plante est tel qu'il est, c'est parce que chacun de ses

éléments accomplit une fonction déterminée, possible et nécessaire seulement dans des conditions données. Ces conditions venant à changer, la fonction devient impossible ou inutile, et l'organe qui l'exerçait s'atrophie peu à peu. Prenons, à titre d'exemple, l'abricotier sauvage *Prunus armeniaca* L. var. *sibirica*, qui croît à flanc de montagne, près de la ville de Nertchinsk, en Sibérie orientale. Il y résiste à des froids de 55° C. Chez nous, en Russie centrale, ses plants périssent toutes sous l'action du gel. La raison en est que la saison d'été est trop longue chez nous par rapport à l'été de Nertchinsk. Les plants chez nous, à la fin de l'été, reprennent leur croissance. L'aubier n'a pas le temps d'arriver à maturité, il est tué par le gel.

1929.

PRINCIPES ET MÉTHODES DE TRAVAIL

PRÉFACE DE L'AUTEUR A LA PREMIÈRE ÉDITION. DU CONTENU DE LA PRÉSENTE ÉDITION

Feci, quod potui, faciant meliora potentes!

En commençant l'exposé des résultats de cinquante années de travail en matière d'arboriculture dans la zone européenne centrale de la R.S.F.S.R., je suis malheureusement obligé de m'en tenir pour le moment à la publication d'un seul volume. Il contient la description d'un quart seulement des résultats que j'ai obtenus.

Je me borne à décrire ici une partie des nouvelles variétés de pommiers et poiriers que j'ai créés. J'ai dû remettre jusqu'à la publication des volumes suivants la description des autres nouvelles variétés de pommiers, poiriers, pruniers, cerisiers, abricotiers, cognassiers, vignes, noyers, rosiers, ainsi que la description de différents arbustes à baies et de nombreuses expériences et méthodes de travail.

En outre, certains de mes récents travaux, comme la mise en culture du pêcher et de l'amandier dans la zone européenne centrale de la R.S.F.S.R., nécessitent, pour établir les résultats définitifs, quelques expériences supplémentaires à titre de contrôle. Il est notamment nécessaire de procéder au croisement des formes que j'ai introduites comme maillons intermédiaires entre les variétés cultivées du pêcher et l'unique représentant de l'espèce *Amygdalus* dans notre flore des steppes — *Amygdalus nana* L.

En outre, les volumes suivants contiendront la description de différents hybrides *interspécifiques*: prunier X abricotier, cerisier X bigarreau-tier, cerisier x putier, sorbier x poirier, *Juglans regia* L., *J. nigra* L., *Hicoria Pecan Brit.*, etc., ainsi que la description d'expériences pour la mise en culture, dans nos régions, des espèces des plantes à fruits et à baies qu'on

n'y cultivait pas, telles que *Actinidia Lindl.*, la *Schizandra Mchx.*, le mûrier (*Morus L.*), la *Shepherdia Nutt.*, la *Castanea vesca Gaertn.*, le noyer nain (*Corylus mandshurica Maxim.*), la cerise orientale (*Prunus tomentosa Thbg.*), le gros putier (*Prunus serotina Ehrh.*), le pêcher sauvage (*Amygdalus pedunculata, Am. pilosa, Prunus plagiosperma Oliv.*), le *Diospyros lotus L.*

La distribution des matériaux sera sans doute la suivante: le tome II contiendra la description des nouvelles variétés de pommiers, poiriers, cerisiers et pruniers, ainsi que celle des abricotiers, amandiers, cognassiers, sorbiers, pêchers, pruniers, cerisiers obtenus récemment. On y trouvera aussi les dessins de leurs fruits, de même que la description des dernières expériences et observations.

Le tome III donnera la description de nouvelles variétés d'arbustes à baies: vigne, groseillier à maquereau, groseillier, framboisier, ronce, actinidie, *Hippophae, Shepherdia Nutt.*, épine-vinette, *Schizandra chinensis.*

Le tome IV traitera des caproniers, des fraisiers et de certaines plantes potagères et à fleurs.

PRÉFACE DE L'AUTEUR A LA TROISIÈME ÉDITION

Pour la dialectique «il n'est rien de définitif, d'absolu, de sacré; elle montre la caducité de toutes choses, et rien n'existe pour elle que le processus ininterrompu du devenir et du périr, de l'ascension sans fin de l'inférieur au supérieur» (F. Engels).

Je m'en suis toujours tenu à ce principe dans mon travail, et il m'a inspiré dans toutes les nombreuses expériences que j'ai entreprises tant pour améliorer les variétés existantes que pour obtenir de nouvelles variétés de plantes à fruits et à baies.

D'importants changements se sont produits chez nous surtout depuis la Révolution.

Le régime socialiste a placé l'humanité laborieuse de notre pays devant des tâches historiques nouvelles, qui répondent parfaitement bien à ses besoins matériels et intellectuels.

Grâce aux efforts considérables de la classe ouvrière dirigée par le Parti *bolchévik*, la Russie autrefois arriérée et routinière s'est transformée en un pays industriel qui s'édifie sur la base du rééquipement complet de toute l'économie nationale. C'est d'une manière nouvelle, conformément à un plan approprié, que l'U.R.S.S. résout le problème du développement des forces productives du pays, problème qui découvre de prodigieuses ressources économiques pour la plupart encore inemployées.

Là où l'entrepreneur privé appliquait ses méthodes d'exploitation rapace, une collectivité travaille aujourd'hui, unie et puissante, armée des acquisitions de la science et d'un matériel perfectionné.

Ceci a entraîné un changement dans les relations entre la ville et la campagne. Les problèmes de la production et de la consommation se posent tout autrement; tout autres sont les conditions juridiques, économiques et d'existence. Il est donc naturel que la production tant industrielle qu'agricole doive répondre aux besoins absolument nouveaux des travailleurs. Aussi tout retard, toute absence de cohésion ou de conformité dans le travail avec les principes généraux de la gestion socialiste seront nuisibles et freineront l'édification de l'économie nouvelle, socialiste. Il en va de même de notre branche d'activité, inséparable et très importante, disons-le, de l'agriculture socialiste, à savoir: la création de nouvelles variétés de plantes fruitières.

Les exigences que l'agrotechnique présente à la sélection pourront être satisfaites dans une mesure beaucoup plus large si les stations d'essais, dispersées à travers l'U.R.S.S. et relevant de l'Institut de recherches arboricoles qui porte mon nom, procéderont à la création de nouvelles variétés de plantes fruitières et reporteront ce travail ainsi que les vérifications de ces plantes, directement dans les exploitations agricoles de chaque district, en s'assurant le large concours des travailleurs des sovkhoz et des kolhoz. Alors seulement la sélection pourra satisfaire bien mieux les besoins de l'agrotechnique. C'est ainsi, et pas autrement, que la sélection pourra devenir un puissant instrument dans la lutte contre la sécheresse, pour l'obtention de récoltes abondantes et stables de plantes cultivées dans les champs et jardins du pays socialiste.

Bref, l'arboriculteur doit dans son travail s'inspirer pleinement et sans réserve des intérêts inhérents à notre régime; il doit se rendre nettement compte comment et pourquoi il travaille.

Les tâches actuelles se posent avec précision devant les travailleurs de l'économie socialiste. Le XVIIe congrès du Parti bolchévique, en définissant les voies de développement de l'agriculture, a déclaré par la bouche du camarade Staline:

«...chaque région doit organiser chez elle sa propre base agricole pour avoir ses légumes, ses pommes de terre, son beurre, son lait...»

Cela signifie qu'une tâche d'actualité se pose devant les arboriculteurs: étendre la culture des fruits vers le Nord et l'Est.

En publiant la troisième édition remaniée de mon ouvrage qui comporte deux volumes, j'attire l'attention des arboriculteurs sur la nécessité d'utiliser aussi pleinement que possible mon expérience, en l'orientant sur la large voie des exigences de l'époque présente.

En ce qui concerne l'obtention de nouvelles variétés de plantes à fruits et à baies, les arboriculteurs ont à s'acquitter des tâches essentielles ci-après:

1. **Etablir** l'assortiment des variétés pour chaque région et étudier à fond les variétés obtenues par moi dans les différentes régions du centre et du nord de l'U.R.S.S., qui diffèrent entre elles par les conditions de sol et de climat; selon les résultats obtenus, reproduire ces variétés en quantités suffisantes pour les besoins de l'arboriculture socialiste.

2. Choisir judicieusement les porte-greffes dont l'importance est décisive comme base de l'arbre fruitier, en mettant à profit celles de mes expériences qui auront été d'une efficacité parfaite, et celles-là même qui ne constituent qu'un infime échelon dans la voie du progrès vers des moyens plus perfectionnés.

3. Produire de nouvelles variétés de plantes fruitières pour chaque district, sur place, dans les exploitations agricoles, c'est-à-dire dans les **sovkhoz** et les **kolkhoz**. Ce faisant, l'arboriculteur doit résoudre les problèmes d'actualité en s'inspirant des exigences modernes qui se posent devant l'arboriculture: fournir autant que possible des variétés susceptibles d'aider à résoudre le problème de l'alimentation des travailleurs, de répondre aux besoins de l'industrie et de l'exportation et de faciliter la mécanisation de la récolte des fruits.

4. Afin de conquérir sur la nature sauvage un nombre sans cesse accru de plantes utiles, organiser des recherches actives de plantes pour leur mise en culture, en s'efforçant d'utiliser l'expérience amassée par les chercheurs; augmenter par tous les moyens les résultats de cette expérience en explorant les montagnes, forêts, steppes et marais dans les immenses régions situées aux confins de notre pays, et surtout les monts du Caucase et les régions extrême-orientales dont le sol recèle une infinité d'espèces précieuses de plantes non encore utilisées.

Il est vrai que les jeunes arboriculteurs soviétiques se heurteront dans cette voie à maints obstacles et déceptions, mais quelle joie et quel **honneur** chaque nouvelle découverte leur vaudra dans le pays des travailleurs. Les arboriculteurs feront bien de suivre ma règle de toujours: «Nous ne pouvons attendre les bonnes grâces de la nature; les lui arracher, voilà notre tâche.»

La présente édition, je l'ai déjà dit, est au fond une troisième édition remaniée et à prix réduit, qui réunit les deux volumes parus précédemment de mon ouvrage *Bilan d'un demi-siècle de travaux pour la création de nouvelles variétés de plantes fruitières de qualité améliorée pour les régions du centre européen de la R.S.F.S.R.* Ces travaux ne représentent que la moitié des résultats que j'ai obtenus. J'y expose mes principes et méthodes de travail, et j'y décris de même les variétés les plus précieuses de nouvelles plantes fruitières que j'ai réussi à obtenir: pommiers, poiriers, cognassiers,

sorbiers, cerisiers, bigarreautiers, pruniers, abricotiers, amandiers, framboisiers et actinidies. La description des autres nouvelles variétés de pommiers, poiriers, pruniers, cerisiers, abricotiers, cognassiers, vignes, noyers, rosiers, de différentes espèces d'arbustes à baies, et aussi la description d'expériences et procédés nombreux sera incluse dans les volumes à paraître de la prochaine édition.

Chapitre 1.

LES ASSORTIMENTS DES VERGERS EN U.R.S.S. ET LE MOYEN DE LES AMÉLIORER

Le gouvernement de la Russie tsariste, qui ne songeait guère à pourvoir en fruits les masses laborieuses, ne prenait que médiocrement intérêt au développement de notre arboriculture. Pendant des siècles entiers on n'avait presque rien fait pour l'améliorer, surtout dans les régions centrales et septentrionales de la Russie d'Europe.

Parfois seulement, à titre d'initiative privée, certains arboriculteurs tentaient de faire quelque chose, mais ils prenaient malheureusement une voie fautive pour atteindre leurs buts. Ils essayaient de compléter leurs assortiments de plantes fruitières uniquement en transplantant dans leurs vergers les arbres des meilleures variétés étrangères déjà toutes prêtes; or, les organismes de ces variétés, formés dans des contrées plus chaudes, sous l'influence de conditions climatiques beaucoup plus favorables, n'arrivaient pas à se développer normalement chez nous, dans notre climat continental assez rigoureux. Malgré l'application de divers procédés de la fameuse acclimatation, les arbrisseaux importés souffraient, s'étiolaient et finissaient, à de rares exceptions près, par périr. En même temps leur état de faiblesse maladive créait un terrain favorable à la multiplication d'un grand nombre de parasites, contaminant ainsi tous nos vergers plantés de variétés locales résistantes qui n'avaient jamais été aussi infestés d'ennemis. Et même les rares plantes d'origine étrangère que, par exception, les conditions défavorables de notre climat n'avaient pas fait périr, se modifiaient au point que les fruits de beaucoup d'entre elles étaient bien pires que nos anciennes variétés par leur apparence, leurs qualités gustatives et leur rendement. Tout ceci, joint aux autres phénomènes négatifs, a contribué peu à peu à la dégradation catastrophique de notre arboriculture, dégradation que nous avons pu observer avant la [première] guerre mondiale, et dont les conséquences ont porté le coup de grâce à cette branche de l'agriculture.

Une tâche nous incombe, assez ardue mais honorable et dont l'importance est grande pour l'Etat tout entier: dans les travaux de reconstruction socia-

liste de la fructiculture, il faut rétablir et augmenter à bref délai le rendement et, par suite, la rentabilité des vergers existants, et créer en même temps une fructiculture socialiste nouvelle, basée sur une technique moderne, une mécanisation et une stricte planification, en appliquant les méthodes de travail socialiste déjà éprouvées: émulation socialiste et travail de choc. Ainsi équipée, l'économie se propose comme but de livrer une quantité suffisante de fruits excellents et à bon marché à la consommation des masses laborieuses, des matières premières aux entreprises et des fruits pour l'exportation.

Il nous faut avant tout examiner de ce point de vue l'utilité de nos anciennes variétés de plantes fruitières dans les assortiments de chaque région prise à part: régions septentrionale, centrale et méridionale de l'ancienne Russie d'Europe, régions de l'Oural, de la Sibérie occidentale et orientale, du Caucase et de l'Asie centrale. Ce faisant, il faut éliminer sans merci toutes les variétés qui, cultivées en jardin, se sont avérées peu productives. Telles seront, malheureusement, à mon avis, la plupart des variétés de nos vergers. Ce nettoyage à fond montrera à chacun combien sont pauvres, en somme, les listes de variétés à rendement véritablement élevé, et combien la nécessité s'impose de les compléter par un choix de variétés nouvelles, de qualité améliorée.

A ces fins, pour ne pas tomber dans l'erreur des anciens arboriculteurs, qui espéraient en vain pouvoir acclimater chez eux les variétés étrangères, nous devons appliquer l'hybridation ainsi que d'autres méthodes, obtenir par semis nos propres variétés améliorées et résistantes pour chaque région prise à part.

Après treize années (à partir de 1875) d'études approfondies, théoriques et pratiques, sur la vie des plantes et notamment sur la fructiculture et ses besoins dans les régions de la Russie centrale; après avoir parcouru et visité tous les vergers et pépinières renommés à l'époque; après avoir éprouvé personnellement les qualités et propriétés des variétés de plantes fruitières cultivables dans les zones centrale et septentrionale de l'ancienne Russie d'Europe, je suis arrivé à la conclusion, en 1888, que le niveau de notre fructiculture était extrêmement bas. Les assortiments étaient très pauvres et, qui plus est, encrassés par des arbres semi-cultivés et parfois par des espèces forestières absolument sauvages. Parmi les variétés à rendement passable, figuraient à l'époque au premier rang: parmi les pommiers, les Antonovka, Borovinka, Skrijapel, Anis, Grouchovka, etc.; parmi les poiriers, Bessémianka, Tonkovetka, Limonka; parmi les cerisiers, *Vladimirskaia* et ses plants; parmi les pruniers, les plants de diverses variétés de prunelliers et pruniers sauvages. Parfois seulement on rencontrait dans les pommeraies quelques variétés d'origine étrangère (Reinettes, Calvilles, Pépins), et encore en très petites quantités.

Il n'y avait pas du tout de variétés d'hiver parmi les poiriers. Quant aux bigarreaux, abricotiers, pêchers et vignes on n'en rencontrait qu'en serre chaude, assez rarement d'ailleurs, et personne ne croyait même qu'il fût possible de les cultiver en pleine terre.

Avec de pareils assortiments on ne pouvait espérer obtenir de résultats quelque peu importants dans les vergers.

Or, l'importation du Sud et de l'étranger des fruits destinés aux régions centrales et septentrionales, coûtait à l'Etat des millions de roubles par an.

Cette situation a fait apparaître clairement la nécessité d'améliorer radicalement les assortiments de nos vergers. C'est ce qui m'incita en 1888 à fonder une pépinière destinée uniquement à produire de nouvelles variétés de plantes fruitières, améliorées et à plus grand rendement.

J'ai essayé tout d'abord d'y parvenir en cultivant et sélectionnant des pieds de semis de nos meilleures variétés et de celles d'origine étrangère. Mais les résultats obtenus me confirmèrent en fin de compte dans l'idée que l'amélioration des nouvelles variétés ainsi obtenues était insuffisante. Il s'avéra que par leurs qualités les plants sélectionnés issus des meilleures variétés locales ne surpassaient que de fort peu les anciennes variétés, tandis que la plupart des plants de variétés importées n'étaient pas résistants et périssaient sous l'action du gel. Il me fallut recourir à l'hybridation, c'est-à-dire au croisement des variétés étrangères délicates, se distinguant par leurs meilleures qualités gustatives et leur rendement, avec nos variétés locales résistantes de plantes fruitières. Ceci a permis d'obtenir dans les plants hybrides les qualités transmises par les producteurs croisés: la belle apparence, les meilleures qualités gustatives des plantes fruitières importées et la résistance à notre climat de nos variétés locales.

Chapitre 2.

DE L'ERREUR DE CROIRE QU'IL SOIT POSSIBLE D'ACCLIMATER LES PLANTES MÉRIDIONALES PAR LEUR SIMPLE TRANSPLANTATION

Sur ce point, j'estime utile pour les futurs continuateurs de mes travaux de signaler, ne serait-ce que dans un bref aperçu, mes propres erreurs dans la manière de procéder et ma première interprétation erronée de certains phénomènes de la vie des plantes. Dans la plupart des cas, ces erreurs étaient dues au fait que, par suite de mon inexpérience d'alors, je me fiais trop aux jugements des arboriculteurs faisant autorité à l'époque, et je ne vérifiais pas ces jugements par moi-même.

Ces erreurs m'ont pris une masse de temps, de travail et d'argent, dépensés en vain. J'ai perdu des dizaines d'années d'efforts improductifs à exécuter certains détails. Et il faut noter que même à présent, après plus de quarante années, les vestiges de ces opinions erronées se manifestent parfois très nettement chez certains arboriculteurs et causent un préjudice certain. C'est ainsi, par exemple, qu'il existe de longue date une opinion selon laquelle la greffe sur les branches peut accélérer la fructification chez un jeune hybride, ou que la greffe d'une variété délicate sur un porte-greffe résistant au froid, peut la rendre résistante; cette opinion a été professée en son temps par le fameux arboriculteur moscovite Grell. On entend encore l'assertion de botanistes de l'époque que les hybrides d'espèces et, à plus forte raison, les hybrides de genres, sont impossibles et que, si même ils apparaissent quelquefois, ils sont tous nécessairement stériles, etc.

D'aucuns affirmaient que dans les régions centrales de la partie européenne de l'U.R.S.S. il est inutile même de songer à cultiver des poiriers d'hiver, vignes, bigarreaux, abricotiers, pêchers et noyers. Toutes ces assertions se sont révélées plus ou moins erronées et n'ont été confirmées que dans des cas exceptionnels.

Par exemple, la greffe d'un jeune hybride sur les branches d'un arbre adulte, accélère la fructification de l'hybride seulement dans les cas où l'hybride lui-même, par son développement, est déjà entré dans un stade voisin de la fructification. En outre, l'arbre adulte, le porte-greffe, par son influence végétative, grâce au fonctionnement de l'ensemble du système foliaire, modifie les propriétés du jeune hybride dans le mauvais sens, la plupart du temps.

Ce n'est que dans de rares exceptions, lorsqu'il y a combinaison fortuitement réussie de la variété du porte-greffe avec les propriétés de l'hybride greffé, qu'on obtient un bon résultat, c'est-à-dire une amélioration des qualités extérieures et intérieures de l'hybride. Néanmoins, cette nouvelle variété n'aura pas les caractères héréditaires précis qu'elle avait reçus du couple croisé de ses producteurs; ces propriétés seront combinées avec les qualités du porte-greffe, c'est-à-dire qu'on obtiendra un hybride végétatif.

C'est pourquoi, lorsque cette greffe est nécessaire, il faut se montrer très circonspect en choisissant la variété de l'arbre adulte qui servira de porte-greffe.

A cet effet, parmi les pommiers, je signalerai comme meilleure variété de porte-greffe, le Skrijapel et ses variétés, ou bien, ce qui est encore mieux, les arbrisseaux issus de ses élèves; pour les poiriers, je signalerai la *Malikovka*, la Tonkovetka et leurs élèves.

En ce qui concerne les nouvelles variétés hybrides fixées, fructifiant depuis plusieurs années déjà, de même que toutes les variétés anciennes

de pommiers et de poiriers, de chez nous et importées, lorsqu'on les greffe sur les branches d'arbres adultes, elles commencent effectivement à fructifier beaucoup plus vite, et si elles se modifient sous l'influence du porte-greffe, ce n'est que dans une mesure à peine perceptible qui, pratiquement, n'a pas d'importance.

Evidemment, ici aussi il peut y avoir des exceptions. C'est ainsi, par exemple, qu'un rameau d'Antonovka-six-cents-grammes, greffé sur les branches d'un *Malus baccata* adulte, a donné des fruits de forme cylindrique, n'ayant rien de commun avec l'Antonovka.

Tandis qu'un rameau de poirier Malikovka, greffé sur les branches d'un arbre adulte de la nouvelle variété hybride Bergamote-Novik, a donné des fruits deux fois plus gros que les fruits ordinaires, etc.

Examinons, pourquoi il est faux de croire qu'il soit possible d'acclimater des variétés de plantes fruitières importées, ne résistant pas à nos gelées, en les greffant sur des sujets résistant au froid.

L'erreur de Grell et de ses disciples — Romer et autres — est absolument évidente.

Les variétés multipliées de cette façon ont bellement péri, gelées. Cependant, là aussi, il y a des exceptions, quoique fort rares.

Quelques exemplaires isolés, greffés par hasard sur des sujets doués d'une capacité individuelle particulièrement forte d'influencer la variété greffée et de lui transmettre leur endurance, deviennent résistants. Ces arbrisseaux croissent et, parfois, fructifient pendant plusieurs années.

Mais on ne peut qualifier ce phénomène d'acclimatation, pour la simple raison qu'en essayant de multiplier ces plantes par boutures, les arbrisseaux se révèlent ordinairement débiles et périssent dès les premiers hivers.

En ce qui concerne le nombre très restreint de variétés méridionales importées qui se sont révélées chez nous assez résistantes au gel, ce phénomène s'explique par le fait que ces variétés possédaient, déjà dans leurs pays d'origine, la propriété de résistance à une température inférieure à l'amplitude habituelle des oscillations de chaleur et de froid dans ces pays.

Transportées chez nous, ces variétés supportent assez facilement notre climat. Mais que vient faire ici l'acclimatation?

On a coutume d'appeler cela naturalisation des plantes dans les conditions d'un nouveau milieu.

Chapitre 3.

LES MODES DE PRODUCTION DE NOUVELLES
VARIÉTÉS ET L'IMPORTANCE D'UN RÉGIME
PARTICULIER POUR L'ÉDUCATION DES HYBRIDES

La production de nouvelles variétés améliorées d'arbres et d'arbustes fruitiers à partir de semences, se fait par l'un des trois procédés suivants.

Le premier consiste à sélectionner simplement les plants issus de semences des meilleures variétés locales, qui ont donné par hasard des fruits d'une bonne qualité et se sont révélés résistants au climat de la région. Ce sont uniquement, je le répète, ces « variétés accidentelles » qui ont formé tous les assortiments que l'on trouvait dans les vergers de l'ancienne Russie du nord et du centre, comme aussi la majorité écrasante des assortiments des pays occidentaux voisins. C'est ainsi, par exemple, qu'un pépin tombé par hasard dans le potager du paysan Anton, donna naissance à un pommier fournissant de grosses pommes d'un bon goût; dès lors on propagea cette variété sous le nom d'Antonovka. Dans le bassin de la Volga il se trouva un pommier, provenant de pépins tombés là par hasard, donnant des pommes à belle coloration, au goût rappelant l'anis, et l'on commença à reproduire cette variété sous le nom d'Anis. Il en fut de même pour les diverses variétés Borovinka, Grouchovka; pour les poiriers comme Tonkovetka ou Pod-doulka. C'est de cette façon aussi qu'on a créé les variétés des pays d'Occident; en Belgique, par exemple, un pépin de variété cultivée, apporté par hasard dans un bois, par un homme ou par un oiseau, donna naissance à un arbre fournissant des fruits excellents quant au goût et à la grosseur, et c'est pourquoi on appela cet arbre la Fondante des bois, etc.

De nombreuses personnes comme, par exemple, Van Mons et le pasteur Hardenpont en Belgique, Tourasse en France, Ross et Veitch en Angleterre; enfin, en Russie, — sur mon initiative et mes conseils, — Kouzmine, Kopylov, Spirine; sur leur propre initiative, en Sibérie, Neznaïev, Komissarov, le professeur Kachtchenko, Bédro, Nikiforov, Kroutovski, etc., ont semé à dessein les pépins de leurs meilleures variétés, et puis ils ont choisi parmi les plants les arbrisseaux ayant fourni par hasard les meilleurs fruits.

C'est ainsi que peu à peu, au cours de plusieurs siècles, ont été rassemblés les assortiments de plantes fruitières cultivées dans les vergers.

Mais on ne peut pratiquer cette première méthode, basée sur la découverte fortuite d'arbrisseaux de bonnes variétés, que dans les régions au climat favorable des pays chauds d'Occident, ou bien en Californie où travaillait ces derniers temps Luther Burbank, l'expérimentateur bien connu. Là-bas, le climat étant chaud, et, surtout, dans les semis en grand, on peut, parmi ces trouvailles accidentelles des meilleures variétés, recueillir,

même sans un effort particulier de l'homme, une quantité de matériel précieux. Tandis que chez nous, notamment dans les zones du nord et du centre de l'U.R.S.S., où le climat est rigoureux et la période de végétation relativement brève, on n'ira pas loin avec cette méthode.

En semant les graines de nos variétés locales, nous ne pouvons obtenir que des variétés d'une même qualité avec des améliorations fortuites très insignifiantes. D'une façon générale, en élevant un grand nombre de générations de plants de semis, nous pouvons, nous aussi, très lentement bien entendu, au cours de plusieurs siècles, obtenir des améliorations sensibles, ce qu'atteste l'histoire générale du développement de l'arboriculture dans tous les pays. Mais aujourd'hui, avec la marche rapide de l'évolution dans tous les détails de la vie de l'homme, il est impossible d'attendre les améliorations aussi longtemps.

Or, la plupart des plants de semences des meilleures variétés importées, sauf de très rares exceptions, ne résisteront pas à nos gelées, et, en définitive, nous ne pourrons guère améliorer nos variétés de plantes fruitières.

Examinons maintenant une deuxième méthode qui offre beaucoup plus de chances d'améliorer les qualités des nouvelles variétés de plantes fruitières. Cette méthode consiste à pratiquer ce qu'on appelle l'hybridation, c'est-à-dire le croisement. Etant donné que chaque plante possède ordinairement des organes sexuels mâles et femelles qui lui permettent de se reproduire, nous appliquons pour améliorer nos variétés locales vigoureuses, leur croisement avec les variétés élevées dans les pays à climat chaud et fournissant, comparativement à nos variétés, des fruits de meilleure **qualité**, mais ne résistant pas à nos gelées. Ce croisement nous donne des fruits dont les graines nous permettent d'obtenir des plants parmi lesquels nous sélectionnons les exemplaires qui, autant qu'on en peut juger d'après les indices extérieurs, ont hérité des qualités de leurs parents: des variétés étrangères — l'excellent goût de leurs fruits, et de nos variétés locales — la résistance à la gelée. C'est ainsi qu'on obtient des variétés **nouvelles**, améliorées, et pouvant résister au climat de notre région.

Cependant, bien que cette deuxième méthode fournisse le plus grand pourcentage de nouvelles variétés améliorées, elle ne permet pas d'utiliser toutes les possibilités d'intervention de la volonté de l'homme pour modifier la structure des plants hybrides.

En outre, il faut tenir compte de toutes les variations qui se produisent dans la structure des plants hybrides, et dont je parlerai tout à l'heure.

Là se feront sentir l'influence des facteurs extérieurs et la combinaison des propriétés héréditaires, transmises d'ancêtres éloignés. Au surplus, les résultats du croisement **d'un** seul et même couple de reproducteurs ne se répètent jamais tous, autrement dit, si nous croisons deux plantes et obtenons des hybrides où seront combinées certaines propriétés, nous aurions

beau répéter à une autre époque le croisement de cette même paire de plantes, nous n'obtiendrons jamais d'hybrides de la même structure. Même les semences tirées d'un seul et même fruit, obtenu par croisement, fournissent des plants de variétés absolument différentes. La nature, comme on le voit, en créant de nouvelles formes d'organismes vivants, fournit une diversité infinie et ne se répète jamais.



Fig. 34. Pollinisation des fleurs de pommiers dans le verger de la Station de sélection et de génétique.

Ceci étant, chaque personne s'occupant de produire de nouvelles variétés, ignorant les propriétés des ascendants du couple de plantes-reproductrices choisi par elle pour le croisement, et n'ayant pas le pouvoir d'influencer les facteurs extérieurs, doit se contenter simplement de mettre à profit les combinaisons d'influences de tous les facteurs cités, intérieurs et extérieurs. Par conséquent, non seulement il est impossible d'appliquer ici dans une mesure quelconque la loi de Mendel, mais il est absolument impossible de faire un travail rigoureusement précis, d'après un plan établi au préalable, pour créer deux variétés semblables de plantes fruitières. Si je me trompe, je prierais de m'indiquer les bases solides qui me permettraient de me tirer du labyrinthe des malentendus. Mais ne me proposez pas les hypothèses ordinaires, non prouvées. Je pourrais moi-même en formuler toute une série, mais elles ne seraient d'aucune aide pour résoudre la question qui nous occupe.

Poursuivons. Il est une troisième méthode que l'on doit considérer comme la plus importante pour produire de nouvelles variétés de plantes fruitières: c'est celle qui consiste à opérer un croisement répété des hybrides avec les meilleures variétés cultivées (et étrangères).

En appliquant cette méthode, nous pouvons éduquer d'une manière adéquate les plants au cours de leur développement. C'est ainsi que dans la plupart des cas nous pouvons stimuler le développement des caractères utiles et affaiblir ou arrêter tout à fait le développement des caractères nuisibles, en nous guidant sur les manifestations extérieures des uns et des autres. Ajoutons que pour exécuter ces travaux, nous utilisons en partie les données scientifiques, mais celles-ci faisant défaut, nous sommes obligés, la plupart du temps, de nous baser simplement sur l'expérience acquise au cours de longues années de travaux. Bien des personnes, ayant faussement interprété l'expression «disjonction avec retour aux parents», attendent de bons résultats d'un semis de graines d'hybrides, seconde génération, espérant obtenir une répétition plus vigoureuse des formes des variétés étrangères.

Or, premièrement, au cours de mes travaux poursuivis durant de longues années, de mes multiples expériences de semis de graines d'hybrides de plantes fruitières vivaces, je n'ai jamais rencontré une répétition totale de la structure et de la forme de leurs producteurs. Il est évident que la nature ne répète pas les formes: les plantes obtenues offrent toujours de nouvelles combinaisons de propriétés et caractères. Une disjonction totale des caractères avec retour aux parents, ne peut pas se produire dans les hybrides, pour la bonne raison que la forme de chaque hybride, ainsi que je l'ai déjà signalé à plusieurs reprises, résulte d'un mélange des caractères transmis dans une faible partie seulement par les parents directs — le père et la mère — et dans une mesure plus considérable, par leurs ascendants. En second lieu, dans la plupart des cas, la structure de chaque hybride, au cours de son développement intermédiaire entre l'apparition de sa pousse et les premières années de fructification, se modifie fortement en ce qui concerne ses propriétés, sous l'influence des facteurs extérieurs, ce qui, à son tour, exclut la possibilité d'une répétition. Au surplus, dans les plants de deuxième génération à partir de semences obtenues par autofécondation d'un hybride (sans croisement répété avec les meilleures variétés), on obtient toujours une dégradation considérable des propriétés, ou la perte totale des bonnes qualités, sous l'action nocive, répétée, de notre climat rigoureux ¹.

Les résultats sont tout autres si nous soumettons les hybrides à un croisement répété avec les meilleures variétés d'importation; ici, dans la plupart des cas, nous obtiendrons une amélioration générale considérable tant

Pour prouver ce phénomène par les faits, je possède dans ma pépinière toute une série d'arbres provenant de plants de seconde génération.

sous l'influence de la variété introduite dans le croisement, et qui apporte de nouvelles bonnes propriétés, que grâce au fait que l'hybride, dans son jeune âge, se prête mieux aux influences et que, de plus, il possède ses propres racines.

Evidemment, ces règles ne valent pas pour les hybrides des espèces pures de plantes fruitières de la région, non plus que pour les hybrides des variétés locales de céréales et de légumes annuels; ici, dans les semis de la deuxième génération, des améliorations sont tout de même parfaitement possibles. Les propriétés des hybrides des espèces locales pures d'arbres fruitiers, ne peuvent présenter de grandes différences avec les propriétés de leurs ascendants, tandis que les plantes céréalières et potagères annuelles, dans la période de leur développement post-embryonnaire, ne subissent pas une influence prolongée considérable des facteurs extérieurs. C'est ainsi que dans les hybrides des espèces pures de seigle, de blé, d'avoine, de pois, de millet, etc., je considère comme étant parfaitement possible le «phénomène de disjonction avec retour aux parents». Ici, évidemment, les lois de Mendel sont applicables dans beaucoup de leurs détails.

Je ne citerai qu'un exemple sur plusieurs centaines. En 1900 j'ai fécondé avec du pollen d'Antonovka les fleurs du pommier d'espèce pure *Malus Niedzwetzkyana*, qui a une coloration rouge nettement marquée de ses feuilles et de ses fruits. Un fruit s'est formé et a mûri, qui a donné 14 pépins, et chacun d'eux un plant de semence: six plants avec des feuilles rouges, sept avec des feuilles vertes, enfin un plant dont rameaux et feuilles étaient d'un côté rouges, et de l'autre verts. La croissance des plants rouges et des plants verts a été d'une vigueur ordinaire, tandis que le plant panaché (probablement à cause de la structure différente des cellules de ses deux côtés) poussait très difficilement au début: le plant était de moitié plus petit que les autres; cependant, le côté rouge s'étendait peu à peu, et lorsque le pigment eut envahi toute la circonférence du tronc, la croissance s'accrut rapidement et la taille de l'arbre rejoignit celle des autres. Enfin, en 1914-1915, tous les arbrisseaux ont fructifié: tous les sept arbrisseaux à feuilles rouges ont donné des fruits d'hiver presque tous pareils quant au volume, mais deux fois plus gros que ceux de la plante-mère, et d'un goût presque identique. Tandis que les sept arbrisseaux à feuilles vertes, ont donné des fruits tout à fait différents entre eux tant par le volume, la forme et la couleur (pour la plupart claire et panachée), aussi bien que par le goût, depuis le très sucré jusqu'au très acide, n'ayant rien de commun avec le père, c'est-à-dire avec l'Antonovka, ni avec la mère — le pommier *Niedzwetzkyana*. Cette diversité des variétés est probablement due à une **manifestation** de caractères récessifs des ascendants éloignés de l'Antonovka. Ensuite, en fécondant les sept hybrides à feuilles rouges avec leur propre pollen, l'influence dominante de l'espèce pure du pommier *Niedzwetzkyana* a fait

que j'ai obtenu des arbrisseaux donnant des fruits à pulpe toute rouge. Au contraire, si les fleurs des hybrides à feuilles rouges étaient fécondées par le pollen d'un quelconque hybride à feuilles vertes, ou celui d'autres variétés cultivées, les arbrisseaux ainsi obtenus donnaient tous des fruits qui n'étaient colorés qu'à l'extérieur; leur pulpe était blanche et leur goût médiocre.

En transportant le pollen des premiers hybrides à feuilles rouges sur les fleurs de diverses variétés cultivées, j'ai obtenu des hybrides donnant des fruits à coloration unie, d'un rouge vif, à l'extérieur seulement, d'une très bonne saveur, les fruits venant toujours à maturité en hiver. Cette dernière propriété était due au fait que la période de végétation est plus courte dans notre région, en comparaison du délai ordinairement plus long pour le pommier *Niedzwetzkyana*. Les pieds des premiers hybrides à feuilles vertes, après autofécondation, donnaient, dans la seconde génération, rien que de typiques sauvages; le résultat était le même lorsqu'on les croisait avec des variétés cultivées. Ici, comme on voit, les caractères récessifs des ascendants sauvages

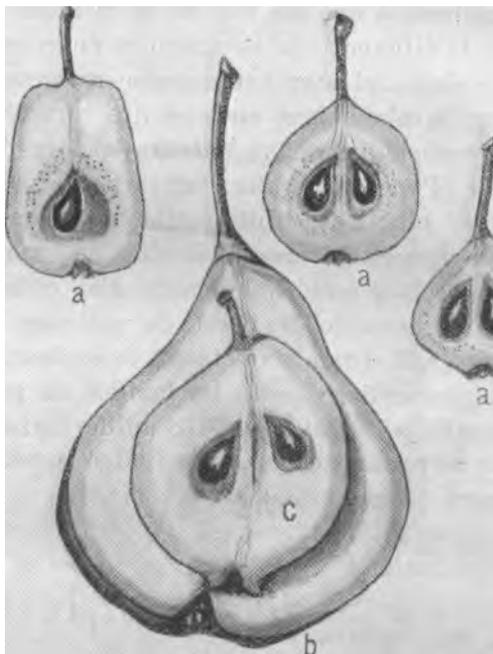


Fig. 35. Hybride du *Pyrus salicifolia* et de la Bessémianka:
a — fruits du *Pyrus salicifolia*; b — fruit de la Bessémianka;
c — fruit de l'hybride.

de l'*Antonovka* jouaient un rôle dominant. Essayez donc de vous y retrouver en appliquant les lois de Mendel!

Si l'on admet ici que l'augmentation du volume et l'amélioration du goût des fruits chez les hybrides à feuilles rouges, première génération, sont dues à l'influence des caractères de l'*Antonovka*, alors d'où provient cette diversité des variétés chez l'autre moitié d'hybrides à feuilles vertes? Ajoutons qu'aucun d'eux ne possédait même un seul caractère des deux parents. Ensuite, pourquoi le pollen des hybrides rouges, lors du croisement avec d'autres variétés cultivées anciennes donne, malgré son caractère de

dominante, des fruits de bonne qualité, tandis que le pollen des premiers sept hybrides à feuilles vertes ne donne que des sauvageons? Si, dans le cas présent, nous assistons à une disjonction des caractères, toute une moitié de ceux-ci n'appartiennent pas, en tout cas, aux plus proches parents, mais remontent à un passé éloigné de l'Antonovka.

Une chose devient évidente pour nous, c'est que les caractères du pommier *Niedzwetzkyana* en tant qu'espèce pure, manifestent vigoureusement et dans tous les cas, une propriété dominante; ils l'emportent sur la plupart des caractères des autres variétés, et les laissent dans un état récessif. Ceci met en lumière une des raisons de la taille naine due à l'influence corrélative de la différence de structure et de croissance des cellules dans les deux moitiés de la plante; extérieurement, outre la coloration différente de l'écorce, je n'ai relevé aucun autre caractère.

Deuxième exemple: en 1903, j'ai fécondé les fleurs du poirier à feuille de saule (*Pyrus salicifolia* Pall.) avec le pollen, du poirier *Bessémianka*, le premier donnant des fruits petits, très durs, absolument immangeables, de couleur grise et des feuilles étroites de forme allongée, couvertes à l'envers et à l'endroit d'un duvet blanc. J'ai obtenu six plants, dont l'habitus offrait un exemple frappant de mélange complet des formes des plantes-parents. Les rameaux étaient de couleur claire, les feuilles avaient une forme intermédiaire entre les feuilles du poirier *Bessémianka* et celles du *Pyrus salicifolia* Pall. En 1918 un des hybrides a donné des fruits piriformes de moyenne grosseur, à la pulpe extrêmement aqueuse et d'un goût très sucré (voir fig. 35).

Chapitre 4.

CONDITIONS DU SUCCÈS DANS LA CRÉATION DE NOUVELLES VARIÉTÉS AU MOYEN DE L'HYBRIDATION

Les résultats de mes nombreuses années de travaux m'ont révélé que pour réussir dans la création de nouvelles variétés au moyen de l'hybridation il faut constamment avoir en vue les circonstances suivantes.

1. Avant tout, les qualités de chaque hybride issu des semences d'un fruit provenant du croisement de deux producteurs, sont une combinaison dans laquelle n'entrent que les propriétés héritées des plantes-producteurs, c'est-à-dire du père, de la mère et de leurs ascendants, dont le développement a été favorisé, dès le début de la croissance de l'hybride, par les conditions du milieu extérieur (c'est-à-dire la température de l'air ambiant et du sol, le pourcentage d'électricité dans l'atmosphère, l'orientation et la puissance des vents dominants, l'intensité de la lumière, la composition

du sol, son degré d'humidité, etc.). Par conséquent, l'organisme de chaque plant de semis hybride est une somme, et les quantités additionnées sont les caractères des plantes-producteurs et de leurs ascendants, plus l'influence des facteurs extérieurs du milieu ambiant. Toutes ces conditions se modifient à l'infini et sans cesse; non seulement les mêmes couples de producteurs, croisés à des époques différentes, donnent différentes formes d'hybrides, mais encore diverses semences d'un même fruit engendrent des hybrides à propriétés absolument dissemblables. En général, on ne constate jamais la répétition de la même forme chez les hybrides de plantes fruitières vivaces — ceci n'est relativement possible que chez les plants de semis d'espèces pures.

Des observations récentes m'ont conduit à la conclusion qu'en procédant à la reproduction des arbres fruitiers de variétés cultivées par le processus sexuel naturel (par semences) on ne réussira pas, à de très rares exceptions près, à obtenir des variétés absolument constantes, car il est impossible d'avoir des plantations homogènes d'une certaine variété qui soient isolées de la fécondation croisée. En l'occurrence, pour faciliter la reproduction, il ne reste que le marcottage, dont je reparlerai par la suite.

2. Plus les plantes génitrices que l'on croise sont éloignées entre elles par leur habitat et les conditions du milieu extérieur, plus les plants de semis hybrides auront de facilité à s'adapter aux conditions de la nouvelle contrée. J'explique cela par le fait qu'en l'occurrence les propriétés transmises aux hybrides par le père, la mère et leurs plus proches ascendants, du moment qu'elles ne trouveront pas les conditions extérieures habituelles de leur pays d'origine, ne seront pas en état de dominer trop nettement, par une transmission unilatérale, dans le développement des hybrides, circonstance qui joue dans l'affaire un rôle extrêmement important. Pour mieux expliquer ce phénomène, je cite un exemple tiré de mes travaux. En croisant des variétés étrangères de poiriers d'hiver avec nos Tonkovetka, Limonka et autres variétés résistantes, j'ai obtenu des hybrides dont les fruits, tout en présentant de meilleures qualités gustatives, étaient petits et continuaient à mûrir en été, ce qui provenait de la prédominance des caractères de nos variétés locales, par suite des conditions accoutumées, climatiques et autres, de notre contrée, qui leur étaient favorables. Au contraire, lorsque j'ai croisé des poiriers étrangers d'hiver avec un poirier sauvage de l'Oussouri [*Pyrus ussuriensis* Max.] issu de semences que j'avais fait venir du nord de la Mandchourie, j'ai obtenu des hybrides dont la moitié a donné de gros fruits très savoureux qui mûrissaient pendant la conservation en hiver, cependant que toutes les parties aériennes des arbres résistaient parfaitement à nos froids. L'autre moitié des hybrides a produit des individus à caractères propres aux variétés étrangères, ne

supportant pas le gel; et, fait particulièrement curieux, leurs fruits très mauvais, petits, d'un goût désagréable et à maturation estivale, avaient hérité le caractère du poirier de l'Oussouri.

3. En croisant des plantes fruitières à racines propres on obtient toujours un plus grand nombre de variétés cultivées de bonne qualité qu'en opérant avec des individus greffés sur des sauvageons. Cela prouve que le système racinaire de la plante prend une part très active à la formation de la semence. Aussi ai-je effectué tous mes premiers croisements de pommiers avec de jeunes plants de semis d'un pommier *Malus prunifolia* Borkh. lors de leur première floraison, et ce n'est qu'après, lorsque les arbrisseaux hybrides eurent grandi et que les nouvelles variétés eurent apparu, que j'ai procédé aux croisements suivants avec ces arbrisseaux de variétés nouvelles, issus de semences et possédant des racines propres.

4. L'âge et la vigueur du couple de plantes destiné au croisement ont également une grande importance. De jeunes plantes hybrides qui n'en sont qu'aux premières années de fructification ou des exemplaires plus âgés qui produisent des fruits depuis longtemps, mais qui ont été affaiblis pendant la période de végétation en cours par un printemps sec ou trop froid, possèdent un plus faible pouvoir de transmission héréditaire de leurs propriétés; au contraire, les plantes d'espèces pures et, surtout, les formes sauvages en plein développement de leurs forces sont les plus aptes à transmettre leurs propriétés aux hybrides. Ainsi, le croisement du Kandil Sinap de Crimée avec le pommier *Malus baccata* a donné des hybrides avec des fruits de la grosseur de la Kitaïka cultivée ordinaire, alors que le croisement du Kandil Sinap avec un plant de notre Kitaïka lors de la première floraison de cette dernière, a produit de gros fruits très savoureux. Ici le producteur-mère était un jeune plant de semis de la Kitaïka, non pas d'espèce pure, naturellement, mais un hybride, ce qui s'est manifesté plus tard par le fait que ses fruits étaient plus gros que ceux de la Kitaïka ordinaire. C'est pourquoi ses caractères de résistance ne s'étaient pas transmis avec une vigueur suffisante, et les extrémités des rameaux des plants de semis issus de ce croisement souffraient du gel. Pour éliminer ce défaut il a fallu soumettre une deuxième fois les hybrides à l'influence de la mère — la Kitaïka — en greffant leurs rameaux sur les branches de l'arbre maternel, ce qui n'a pas tardé à rendre la variété nouvelle suffisamment résistante. C'est là une condition dont il est nécessaire de tenir compte en choisissant le couple de plantes-génitrices.

J'ai remarqué aussi que les fleurs choisies pour la fécondation sur l'arbre-mère, lorsqu'elles se trouvent plus près des branches charpentières verticales, engendrent des hybrides bien meilleurs et à fruits plus gros, mais présentant dans leur structure une plus forte ressemblance avec la mère, et qu'au contraire, les fleurs des branches horizontales disposées à la péri-

phérie de la couronne, donnent en général des hybrides à fruits plus petits et ressemblant davantage au producteur mâle. Le côté ombragé de la plante-mère donne des hybrides de plus mauvaise qualité que le côté exposé au soleil. Cela se manifeste avec une netteté particulière dans la vivacité de la coloration extérieure des fruits des hybrides et dans le pourcentage de sucre contenu dans leur chair.

5. Dans les conditions climatiques de nos régions, lorsqu'on produit de nouvelles variétés à partir de semences obtenues en croisant des variétés étrangères délicates avec nos espèces locales résistantes, ou lorsqu'on sème simplement des graines de plantes fruitières de pays plus chauds (en comparaison de l'endroit où l'on éduque les plants), il ne faut surtout pas cultiver les plants dans un sol gras, et à plus forte raison doit-on éviter d'employer des engrais quelconques qui intensifient la croissance des plants. Sinon, les propriétés transmises par les variétés originaires des pays plus chauds se développeront avec trop de vigueur et domineront dans la structure de l'organisme. Dans ce cas, le bois des plants sera de structure tendre, peu serrée; il n'aura pas le temps de mûrir suffisamment et de terminer sa croissance avant l'automne, en suite de quoi les plants périront presque tous sous l'effet du gel. C'est ce qui voue à l'échec la plupart des tentatives effectuées par des amateurs d'horticulture désireux de créer de nouvelles variétés à partir de semences, dans nos contrées et, surtout, sur le sol vierge et riche de la Sibérie.

Moi-même, au début de mes travaux, j'ai commis cette erreur de vouloir trop intensifier le développement des plants de semis hybrides. Pendant plusieurs années j'ai perdu des centaines d'exemplaires tués par le gel, jusqu'au moment où j'ai commencé à effectuer les semis et les repiquages sur des plates-bandes au sol maigre, sablonneux, **spécialement** composé à cet effet. Evidemment, l'éducation en terre grasse permettait, lors de la sélection des plants âgés d'un an, d'obtenir un nombre beaucoup plus considérable de bons spécimens, mais tous, vu leur manque de résistance, étaient absolument incultivables dans nos régions. Quant aux plants éduqués sous un régime rigoureux, sur un sol maigre, ils comptaient, il est vrai, moins d'exemplaires présentant de bonnes qualités de plante cultivée, mais ils étaient parfaitement résistants aux froids. La nécessité de ce régime d'éducation des hybrides s'est manifestée en pratique d'une façon si nette, que j'ai été contraint, en 1900, de vendre le terrain très fertile occupé par la pépinière, et de chercher, pour les transférer, un autre terrain, avec un sol sablonneux, aussi maigre que possible. Autrement, je n'aurais jamais réussi à créer de nouvelles variétés de plantes fruitières, ni à introduire dans notre culture de nouvelles espèces de plantes.

Il est nécessaire ici d'attirer l'attention sur le sens même de la création de nouvelles variétés; en somme, le véritable but poursuivi est d'obtenir

des fruits présentant de meilleures qualités gustatives, et non des arbres vigoureux; je le répète il faut que les vergers nous fournissent des fruits comestibles, et non du bois de chauffage.

Je n'utilise d'engrais pour les plants qu'à partir du stade de croissance où les hybrides commencent d'eux-mêmes à former leurs organes de reproduction sexuelle, c'est-à-dire les bourgeons à fruit. Alors il est indispensable de favoriser le développement des plants par des engrais, tant pour augmenter le nombre des bourgeons à fruit et renforcer leur structure, que pour obtenir, par la suite, des fruits plus gros. A ce stade de maturité, les engrais ne peuvent pas causer de tort à la plante, car ses parties ont déjà acquis une structure relativement stable et sont peu sujettes aux modifications, sauf en ce qui concerne la future formation des graines et du péricarpe dans leurs premiers fruits, à laquelle contribuent précisément les engrais. Mais même dans ce cas il faut en général accorder la préférence aux engrais minéraux, car les engrais organiques risquent de contaminer les plantes par des cryptogames putréfactifs et parasites, ce qui, selon mes observations maintes fois vérifiées, arrive souvent aux arbres de variétés hivernales — aux poiriers et aux pommiers. Quant aux plantes à drupes, les engrais organiques entraînent le développement de la gommose; cela se voit surtout chez les cerisiers et les bigarreautiers, pour lesquels même l'excès d'engrais minéraux, par exemple de chaux, est nuisible, du fait qu'il intensifie la croissance des noyaux aux dépens de la qualité des fruits.

Pour les arbustes à baies — groseilliers à maquereau, framboisiers, groseilliers, etc. — on peut employer des engrais organiques à tous les stades de leur croissance.

D'une façon générale, il faut savoir que le développement vigoureux de chaque plante ne contribue pas, dans la plupart des cas, à hâter le début de la fructification; cette vérité est connue depuis longtemps de tous les horticulteurs. Si l'arbre fruitier croît rapidement, s'il «engraisse», comme disent les jardiniers, il ne produit pas de fruits. Tous les rameaux à fruits de l'arbre restent longtemps stériles. Quant à l'opinion contraire, fondée notamment sur les travaux effectués par **Tourasse** dans le Sud-Ouest de la France aux années 80 du siècle dernier, elle est contestable; la fructification précoce des plants de poiriers était due non pas à l'intensification de la croissance par la suralimentation, comme l'affirmait Tourasse, mais plutôt à un effet du hasard. Moi aussi, j'ai eu l'occasion d'observer dans ma pépinière ces phénomènes de fructification hâtive chez des plants hybrides de poiriers, de pommiers, de cerisiers, de noyers et de châtaigniers, âgés de deux ans; mais, au cours de leur croissance ultérieure, la majorité de ces individus se révélaient maladifs, ou bien leurs boutons à fruit gelaient ou engendraient de simples rameaux. Ainsi, chez les plants de pêchers âgés de

cieux ans, l'apparition précoce de boutons à fruit était toujours signe d'une très mauvaise résistance au gel. Bref, ce phénomène doit être considéré comme pathologique, ce qui est prouvé par l'existence éphémère de tels individus — je n'ai pas réussi à en conserver un seul. Ce n'est qu'à l'âge de 5 à 6 ans que chez certains plants le début de la fructification se passait d'une façon normale.

6. Il ne faut pas non plus favoriser artificiellement une croissance excessive des fruits obtenus par croisement, car dans ces fruits, ou, plus exactement, dans ces péricarpes, de grosseur anormale, il se forme en général des semences insuffisamment développées, maigres, qui engendrent presque toujours des plants à fruits petits. Par exemple, les plants issus de semences d'une poire Beurré d'Hardenpont énorme (de 600 grammes environ) provenant d'un arbre taillé, ont tous produit des fruits savoureux, mais dont le poids ne dépassait pas 10 gr., alors que des pieds issus de pépins de fruits de 300 gr., du même arbre, ont donné des fruits de 150 gr. Il en est de même pour les autres espèces et variétés de plantes.

7. Lorsqu'on croise les meilleures variétés étrangères avec des variétés hybrides nouvelles, déjà améliorées, d'origine récente, ces dernières, bien que ne possédant pas en raison de leur jeunesse un grand pouvoir de transmission héréditaire de leurs propriétés, ne donnent pas moins, dans le rôle de producteurs-mères, de bons résultats, ne serait-ce que du fait que leurs proches ascendants ont moins de qualités négatives.

8. En choisissant comme producteurs des plantes résistantes au froid, pour les croiser avec des plantes étrangères délicates, on ne peut pas toujours se baser sur les conditions rigoureuses de leur pays d'origine. Il est nécessaire aussi de tenir compte des conditions du sol et de la durée de la période de végétation dans leur contrée. Sinon, il peut arriver que des plantes qui, dans leur patrie, supportent sans dommage une température de 45° (Réaumur) au-dessous de zéro, gèlent chez nous à — 25°, tel l'abricotier de Nertchinsk (*Prunus sibirica* L.) qui croît sur les flancs des montagnes, aux environs de la ville de Nertchinsk, en Sibérie. Chez nous, à Mitchourinsk, les plants de cet abricotier ont toujours gelé sans exception, dès le premier hiver. En l'occurrence, la mort sous l'action du froid s'explique par le fait que cette variété est accoutumée, dans sa patrie, à un été court et au terrain sec, des flancs de montagnes. Chez nous (à moins qu'on ne le cultive sur une pente raide), son accroissement s'arrête à la mi-été, puis le mouvement de la sève recommence en automne et la plante est surprise par le gel. Mais on constate parfois des phénomènes difficilement explicables, comme celui-ci: en 1888 j'ai obtenu, en croisant le guignier blanc de Winkler avec le cerisier *Vladimirskaïa rozovaïa*, une nouvelle variété hybride à grosses cerises roses, que j'ai appelée Krassa Sévéra; chez nous,

aux premières années, cette excellente variété hybride interspécifique du cerisier et du guignier souffrait légèrement du gel, qui tuait les extrémités des rameaux; mais lorsqu'on la greffe en Sibérie, à Omsk, elle supporte parfaitement les grands froids de cette région et donne un bon rendement, cependant que les cerisiers ordinaires de variétés européennes, et même la *Vladimirskaïa rozovaïa* semi-cultivée acide, y péricussent.

9. Il est impossible de prédire infailliblement les résultats du croisement de telle ou telle combinaison de couples de géniteurs, ne fût-ce que pour cette raison que non seulement les croisements de toutes les variétés cultivées de plantes fruitières d'origine hybride, mais même les croisements entre espèces pures, produisent parfois des phénomènes absolument inattendus d'atavisme (manifestation de propriétés caractéristiques de leurs ancêtres éloignés). Ainsi, chez moi, un groseillier de Sibérie (*Ribes diacantha* Pall.) d'espèce pure, a donné pendant plusieurs années des plants d'une structure typique, analogue à la sienne; mais en 1924, fécondé par son propre pollen, il a engendré des plants de semis qui ressemblaient tous à l'espèce *Ribes pubescens*, c'est-à-dire au groseillier duveté de Sibérie, dont il n'y avait jamais eu de représentants dans ma pépinière. En général, on constate que les plants héritent non seulement les caractères de leurs producteurs les plus proches, directs, mais aussi ceux de leurs ascendants maternels ou paternels.

Tout ce qui a été dit montre qu'il est vain de faire à l'avance des calculs et des plans précis en matière d'hybridation, d'autant plus que le développement des plants de semis dépend, pour une grande part, de l'influence des facteurs extérieurs, dont l'homme ne peut prévoir la force et la nature et encore moins éliminer ceux qui sont indésirables.

10. En ce qui concerne l'influence des facteurs extérieurs, je dois dire que la diversité et le nombre total de ces derniers ne se prêtent jusqu'à ce jour à aucun catalogage précis, de même que l'appréciation de leur effet sur la structure de l'organisme des plantes. Pour le moment, on ne peut donner que les indications suivantes.

a) En général l'influence de tous les facteurs extérieurs sur la structure de l'organisme des hybrides est si puissante que la plupart du temps elle domine sur les facteurs de la transmission héréditaire des qualités et propriétés des plantes génitrices. En particulier, cette influence s'exerce fortement sur la plante-mère lorsque se forment dans la structure des graines les embryons du futur organisme hybride, et sur l'hybride obtenu, au tout premier stade de son développement, en favorisant certains caractères héréditaires et en empêchant les autres de se manifester. Presque toujours c'est uniquement d'une influence de ce genre que dépend le succès plus ou moins grand du croisement des plantes.

b) Les années à printemps chaud modérément humide et sans intempéries donnent le plus grand pourcentage de croisements réussis. Dans de telles conditions météorologiques, les qualités et propriétés des meilleures variétés étrangères, formées dans les conditions propices d'un climat chaud, se transmettent, dans nos contrées, aux hybrides avec beaucoup plus de vigueur.

Au contraire, les printemps et les étés froids, pluvieux, venteux ne créent pas les conditions favorables qui assurent la transmission héréditaire et le développement des meilleures propriétés des variétés étrangères, et, par suite, on constate, chez la plupart des hybrides produits pendant ces années, la prédominance de qualités inférieures, observées dans notre climat relativement rigoureux r.

c) Les temps nuageux avec précipitations fréquentes, la prédominance des vents du Nord froids et des vents de l'Est secs, ainsi que les gelées matinales tardives sont un obstacle sérieux au succès de l'hybridation .

d) La perméabilité insuffisante des sols froids et lourds, la proximité des eaux souterraines ont également un effet négatif.

e) Les contrées mal abritées contre les forts courants d'air, exposées aux vents, ne conviennent pas à la culture des plants de semis hybrides.

Telles sont, jusqu'ici, les données principales que j'ai recueillies, au cours de soixante ans de travaux, en ce qui concerne les conditions nécessaires à assurer le maximum de succès dans la production, à partir de semences, de nouvelles variétés améliorées de plantes fruitières pour nos contrées.

Certes, j'estime qu'il serait, pour le moins, trop audacieux de prétendre que cette méthode est entièrement scientifique, comme le dit un savant horticulteur de Sibérie en parlant de ses travaux; mais, d'autre part, il serait tout à fait ridicule d'affirmer que toutes les nouvelles variétés que j'ai créées ont été obtenues sans le moindre principe scientifique — qu'elles sont, pour ainsi dire « bâtardes » — comme le déclare la majorité des théoriciens, profanes absolus, au fond, dans le domaine de la pratique; ce serait absurde pour cette raison déjà que la science moderne n'est pas capable de fournir, en cette matière, des indications positives, sur lesquelles on pourrait se baser. Ici tous les efforts collectifs ne serviront à rien, tant que les recherches futures ne fourniront pas des bases solides.

Pour le moment, les résultats de toutes les investigations de la science moderne se réduisent, pour notre domaine, à des hypothèses, dont la plu-

Par contre, les variétés hybrides dont la germination et la première croissance ont eu lieu dans une année **relativement** froide, produisent un pourcentage de spécimens résistants beaucoup plus grand que celles à germination et à première croissance pendant les printemps doux et les étés chauds. Des périodes de végétation relativement sèches contribuent aussi au développement de la résistance, et inversement.

part n'ont pas été démontrées et qui ne nous sont d'aucun secours. En effet, chaque expérimentateur, après avoir fécondé la fleur d'une certaine variété de plante fruitière avec le pollen d'une autre variété, obtient, en semant les graines d'un même fruit, des plants qui, au lieu d'être du même type et posséder les caractères correspondants de leurs producteurs directs, présentent des propriétés et qualités absolument dissemblables, héritées d'ascendants proches et éloignés, pour la plupart inconnus de l'expérimentateur et, de plus, altérés sous l'influence de facteurs extérieurs et par diverses déviations sportives des bourgeons.

On se demande à quoi peuvent servir, en l'occurrence, les lois de Mendel ou les hypothèses sur le rôle des chromosomes.

Je ne conteste nullement les qualités de la loi de Mendel; au contraire, j'insiste seulement sur la nécessité d'y introduire des rectifications et des compléments, étant donné — chose évidente pour chacun — que ses calculs ne sont pas applicables aux variétés cultivées de plantes à fruits, où, lors du croisement de différentes variétés, la structure des hybrides n'est pas due à la transmission h' réditaire des caractères des producteurs immédiats, mais, dans la plupart des cas, à des ascendants inconnus de l'hybrideur et, de plus, à l'influence de facteurs externes. Ces derniers apportent souvent une perturbation complète dans les organismes des hybrides, non seulement au stade initial de la formation des graines à la suite du croisement, mais aussi par des écarts sportifs durant plusieurs années de développement et de croissance des hybrides, jusqu'à l'époque de leur maturité complète. Il faut ajouter encore que la plupart de ces influences des facteurs aussi bien internes qu'externes, ne sont pas au pouvoir de l'homme.

Ce serait différent, si nous avions à croiser non pas des variétés cultivées de plantes fruitières, dont nous ignorons les ascendants, mais des sauvagesons d'espèces pures, tels que la *Malus baccata* Borkh. ou la *Malus Niedzwetzkyana*, ou encore des variétés à caractères fixes, comme les anciennes variétés annuelles de céréales — seigle, froment, millet, sarrasin, pois, herbacées florales etc. Certes, dans ce domaine il ne serait pas inutile de tenir compte des lois de Mendel, et même du nombre des chromosomes. Cependant ces théories sont inapplicables non seulement à toutes les variétés cultivées d'origine manifestement hybride, mais aussi à un grand nombre de plantes sauvages, classées parmi les espèces pures, telles que nos pommiers des bois *Malus sylvestris* Mill., les *Pyrus prunifolia* W. des jardins, les poiriers des bois *Pyrus communis* L. et même le poirier sauvage de l'Oussouri *Pyrus ussuriensis* Max. etc. Chez toutes ces plantes nous voyons une grande diversité de qualités et de propriétés. Il arrive très rarement qu'on trouve parmi les sauvagesons deux exemplaires d'une de ces espèces qui produisent des fruits de même aspect, du même goût et de la même grosseur — tellement les variations sont sensibles dans les limites de ces espèces. Les plants

issus de leurs semences sont aussi, en général, de structure différente, d'où il s'ensuit qu'on ne peut pas non plus, pour le moment, calculer à l'avance les résultats des croisements effectués avec des plantes de ces espèces.

Ainsi donc, dans le choix des couples des variétés à croiser nous ne sommes pas en état de nous fonder sur des principes tant soit peu scientifiques; nous devons nous contenter de prévoir approximativement l'aptitude de telle ou telle variété suivant ses propriétés individuelles, déterminées par les caractères extérieurs. A l'heure actuelle, l'homme a la possibilité de choisir approximativement le couple des plantes producteurs, puis de sélectionner les meilleurs plants hybrides de semis et de les éduquer d'une façon rationnelle. Voilà, pour le moment, tout ce à quoi on peut travailler en partant de données fournies par la pratique et l'expérience; quant à la science, elle ne pourra nous aider que dans l'avenir.

Chapitre 5.

A PROPOS DES CROISEMENTS ÉLOIGNÉS (INTERSPÉCIFIQUES ET DE GENRES). LA MÉTHODE DU RAPPROCHEMENT VÉGÉTATIF

L'affirmation erronée des botanistes d'autrefois sur l'impossibilité de croiser des plantes d'espèces et de genres différents et sur la stérilité constante de ces hybrides, m'a empêché pendant une longue période de mes travaux, d'appliquer l'hybridation sur une plus large échelle.

Ce n'est qu'après avoir constaté, par hasard, parmi mes plants-hybrides, seconde génération, l'apparition d'hybrides de plantes cultivées, d'espèces et de genres différents, que j'ai commencé à croiser artificiellement des plantes de différentes espèces et de différents genres. Et bien que le succès ait été beaucoup plus difficile à obtenir qu'avec le croisement ordinaire de variétés de plantes d'une seule et même espèce, les résultats en ont été néanmoins assez précieux.

En outre, parallèlement, j'ai établi ce qui suit:

- 1) le croisement interspécifique réussit beaucoup plus facilement lorsque l'on prend comme plante-mère une plante non pas d'espèce pure, mais un jeune hybride à sa première floraison;
- 2) un procédé que j'ai appelé «rapprochement végétatif préalable» est d'une grande aide dans les croisements de ce genre. Il consiste en ceci: on prend quelques rameaux ¹ de plants hybrides d'un an et on les greffe bout

¹ C'est-à-dire des rameaux d'hybrides provenant du croisement de deux variétés de plantes d'une seule et même espèce, hybrides encore jeunes, n'ayant pas encore fructifié, — et non pas des rameaux de variétés anciennes de nos arbres fruitiers.

à bout sur les branches d'un arbre adulte d'une autre espèce ou genre, par exemple, un poirier sur un pommier, un sorbier sur un poirier, un cognassier sur un poirier, un amandier, un abricotier, ou un pêcher sur un prunier, etc. Sur plusieurs rameaux greffés de cette manière, parfois une petite partie seulement, notamment chez les races à noyaux, donne une bonne soudure ¹.



Fig. 36. Sorbier greffé sur cognassier aux fins de rapprochement végétatif.

Ensuite, dans les cinq ou six années suivantes, ces rameaux se développent sous l'influence constante de toute la masse foliaire du porte-greffe et, peu à peu, jusqu'à l'époque de la floraison, ils modifient partiellement leur structure, ce qui facilite ensuite leur croisement.

Il a été établi également que la stérilité des hybrides interspécifiques de plantes, n'était pas constante dans tous les cas. Au contraire, il existe un grand nombre d'hybrides qui, s'ils ne donnent pas de graines fécondes dans les premières années de leur fructification, améliorent peu à peu leur structure, au cours des années suivantes, et donnent enfin des graines parfaitement fécondes.

Je vous citerai l'exemple d'un hybride interspécifique que j'ai obtenu entre un lis jaune (*Lilium Szovitzianum Hort.*) et un lis rouge (*Lilium Thunbergianum R. Schult.*). L'hybride que j'ai appelé Lis-Violette, avait de très jolies fleurs et embaumait la violette; dans les deux premières années de sa floraison, il n'a donné aucune capsule de semences; à la troisième et à la quatrième année, ces capsules sont apparues mais elles renfermaient des graines

¹ Tous les rameaux ne peuvent pas bien se souder. C'est ainsi que certaines variétés de poiriers ne sympathisent pas avec le cognassier et, inversement, certaines variétés de cognassier ne sympathisent pas avec le poirier. Ou bien certains hybrides de l'amandier ou du cerisier ne donnent pas une soudure solide avec le prunier, et inversement. Mais dans notre pépinière, nous avons observé des cas de bonne soudure entre des plantes même de familles différentes; par exemple, P. Iakovlev, mon auxiliaire immédiat, a réussi à obtenir une bonne soudure entre un plant de citronnier et un plant hybride du poirier Beurré zimniaïa de Mitchourine.

vides, évidemment stériles; et ce n'est qu'à la septième année que les plantes ont commencé à fournir des graines dont une partie était féconde. J'ai observé le même phénomène en semant les graines d'un sorbier noir hybride, provenant du croisement du *Sorbus melanocarpa* N ♂ X

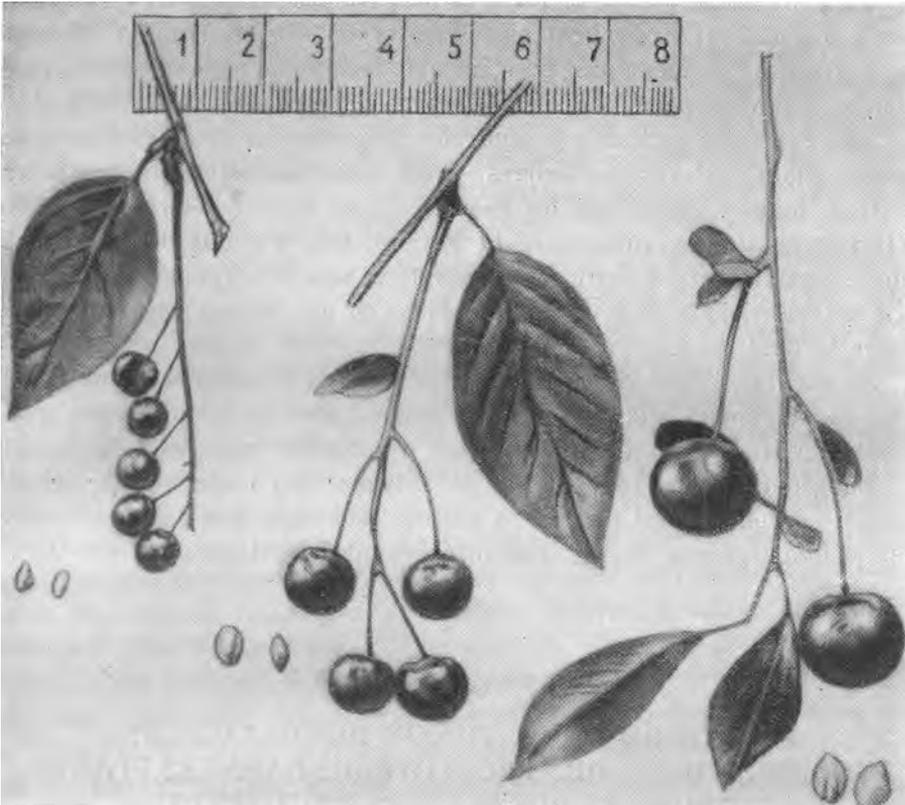


Fig. 37. [Croisement interspécifique *Prunus Padus Maackii* x *Prunus Cerasus*. (A gauche — *Prunus Padus Maackii*, à droite — *Prunus Cerasus*, au centre — l'hybride).

X *Sorbus aucuparia* L. Pendant sept ou huit ans les semences de cet hybride ne donnaient qu'un ou deux plants sur mille graines; mais en 1924, le semis a donné tout à coup des pousses en masse, et les plants comptaient parmi eux une quantité d'individus d'une grande variété de structure.

Puis il en a été de même pour l'hybride végétatif de pommier et de poirier, dont est issue une excellente variété nouvelle de pommier que j'ai appelée Reinette-Bergamote.

Ensuite, la stérilité de certains hybrides s'est trouvée supprimée. C'est ainsi que l'hybride *Prunus Padus Maackii* X *Prunus Cerasus* L. fleurissait,

mais ne donnait pas de fruits. Cependant, transporté par greffe en écusson sur un bigarreautier, pour obtenir un développement plus puissant sous l'influence du porte-greffe (ce que j'appelle l'emploi du mentor), l'année suivante tous les ovaires des greffons se sont formés et ont donné des fruits parfaitement développés. Au reste la plupart des simples hybrides, à leur première floraison, ne donnent pas de fruits, ou s'ils en donnent, leurs graines, parfois, ne germent pas. Ce n'est que dans les années suivantes que ces défauts de développement disparaissent peu à peu.

Aux exemples énumérés je pourrais en ajouter des dizaines d'autres empruntés à mes observations propres, et des centaines empruntés aux travaux d'autrui, mais j'estime que les exemples cités sont une preuve suffisante de la justesse de mon opinion en la matière. Quant à citer des exemples empruntés aux travaux d'autrui et à me référer aux ouvrages de différents auteurs autorisés, je le tiens pour hasardeux, en un certain sens, car on peut altérer le fond de leurs réalisations.

Au surplus, d'une façon générale, je n'ai pas l'habitude d'émailler mes écrits de références aux travaux des autres, pour la bonne raison que la plupart des thèses d'un grand nombre d'autorités manquent de stabilité.

En général je suis ennemi du pédantisme sous toutes ses formes et je considère qu'en étayant mes écrits par des références aux ouvrages des autres, je ferais preuve de pusillanimité devant la critique.

Chapitre 6.

LA NATURE DE LA FUSION DES CARACTÈRES HÉRÉDITAIRES DES PRODUCTEURS DANS LES PLANTS HYBRIDES DES PLANTES FRUITIÈRES

Lorsqu'on étudie l'application de la loi Mendel en matière d'hybridation des variétés cultivées de plantes fruitières, je recommande de se borner pour le début à observer la transmission héréditaire d'un des deux caractères, comme ç'a été le cas pour Mendel lui-même, dans ses travaux sur les pois. J'estime particulièrement utile de montrer quelques expériences d'hybridation parmi les meilleures et suggestives à tous les égards.

Dans ces exemples le choix d'un couple de plantes génitrices, c'est-à-dire du père et de la mère, offre toute possibilité de poursuivre nettement et sans difficulté les observations indispensables dès le début sur la coloration et la forme des graines hybrides, l'intensité du coloris des cotylédons, ensuite la coloration des feuilles, des rameaux, des fleurs et, enfin, la forme, la structure et la coloration des fruits. On constate alors un changement de structure corrélatif, analogue à ceux mentionnés plus haut,

changement dû à l'influence de caractères se manifestant nettement alors qu'ils se trouvaient jusque-là à l'état récessif.

Ici la possibilité est grande d'appliquer tout le schéma du calcul mendélien sur la base de l'ensemble des caractères de chaque hybride.

Dans ces expériences de croisement d'un couple producteurs appartenant à des espèces différentes, on peut constater que, contrairement à l'opinion établie, les hybrides **interspécifiques** ainsi obtenus deviennent, dans la plupart des cas, peu à peu parfaitement capables de donner des semences douées d'un pouvoir de germination, si ce n'est aux premières années de leur fructification, du moins dans les années suivantes.

La plupart des espèces de plantes fruitières possèdent des variétés à éléments plus ou moins colorés de rouge.

Si l'on croise une telle variété de plante avec une autre plante dont les feuilles, rameaux, bourgeons ont une coloration verte ordinaire et dont les fleurs sont blanches, on constatera, sur les plants dérivés des graines à la suite de ce croisement, à tous les stades de leur développement, en commençant par les cotylédons, selon l'intensité du coloris de chacune des parties des plants hybrides, le degré de fusion des caractères des plantes génitrices.

Pour exécuter ces hybridations démonstratives, je recommande, en me basant sur mes travaux, d'utiliser les couples suivants: parmi les pommiers, *Malus Niedzwetzkyana* sera bon comme producteur mâle, et en qualité de femelle on peut nommer une des variétés cultivées suivantes: Anis et ses variétés, Koritchnoïé, Kandil Sinap, Tchélébi, Tchélébi-Kitaïka, notamment Bellefleur-Kitaïka et Skrijapel avec ses variétés. Parmi les poiriers, le meilleur producteur mâle est Bourakovka à fruits rouges; le producteur femelle Tonkovetka, Limonka, Malikovka, Rousskaïa Moldavka, Bergamote zéliony, Pobiéda. Parmi les pruniers, le producteur mâle est le *Prunus Pissardi Koehne* à feuilles rouges; le producteur femelle, Otchakovskaïa, Nikolskaïa biélaïa, Tchernosliv Kozlovski, Reine-Claude verte, le prunier japonais résistant Bo-Tan-Kiô. Parmi les pêchers, le producteur mâle est le *Persica foliis atropurpurea* Zab. à feuilles rouges, et en qualité de producteur femelle, les variétés cultivées ordinaires. Parmi les noyers, *Corylis avellana atropurpureis* K. à feuilles rouges, et le simple noyer (lestchina).

En ce qui concerne les cerisiers, ni cette espèce ni ses similaires ne possèdent pour l'instant de formes à feuilles rouges; lors de l'hybridation, afin de créer un contraste plus marqué dans les rameaux et la forme du limbe de la feuille, force est de prendre à leur place comme producteur mâle, pour le croisement avec les diverses variétés de cerisier, des variétés du **bigarreaulier**.

Mais s'il s'avère impossible de se procurer les plantes génitrices et d'exécuter les croisements, il faut trouver des graines de plantes à feuilles rouges, obtenues par pollinisation croisée naturelle dans les lieux de leur germination, et se borner au cours des expériences à planter des semences

prêtes; quant aux observations, on ne les pratiquera qu'en ce qui concerne le développement des plants dès les premiers jours de leur germination.

Il importe de noter ici que pour le rôle de plante-mère, il faut en la choisissant donner la préférence aux variétés dont les graines fournissent des plants à structure déviant vers les formes cultivées, c'est-à-dire sinon parfaitement constantes, ce qui d'ailleurs n'est presque jamais le cas pour les plants des variétés cultivées, du moins celles susceptibles de donner des plants qui ne soient pas d'apparence fruste ou sauvage. Ceci étant, j'ai mentionné plus haut les noms de plusieurs variétés plus propres au rôle de producteurs.

La nécessité extrême de ces expériences pratiques et suggestives est à l'heure actuelle tout à fait évidente, vu leur utilité quant à la formation, pour la culture fruitière socialiste, de jeunes cadres nouveaux pratiquement initiés à la culture de nouvelles variétés de plantes fruitières améliorées.

Chapitre 7.

DÉTAILS DU CROISEMENT ET DE L'ÉDUCATION ULTÉRIEURE DES HYBRIDES

Je passe maintenant à l'exposé complet des détails du croisement selon la deuxième et la troisième méthodes (voir le chapitre 3) x.

Ainsi, pour produire de nouvelles variétés de plantes fruitières de meilleure qualité, nous devons croiser nos variétés anciennes, résistantes, de plantes fruitières, avec les meilleures variétés importées. Pour cela, il faut évidemment acquérir au préalable les plantes de ces variétés; ensuite, si l'on ne dispose pas d'un abri spécial en pleine-terre pour planter et protéger les plants contre les gelées d'hiver, il faudra planter chacune d'elles dans une caisse carrée en planches, ayant 40 centimètres de hauteur, 40 centimètres de côté au sommet, et 30 centimètres à la base. Dans le fond de la caisse on pratiquera trois orifices ronds ayant 2 centimètres de diamètre, pour l'écoulement de l'eau superflue. D'abord on dépose sur le fond de la caisse une couche de drainage épaisse de 2 centimètres, formée de brique grossièrement pilée, recouverte de sable à gros grain; puis on met de la terre formée d'une part de fumier de deux ou trois ans, absolument décomposé, de deux parts de sable à grain moyen, et de trois parts de terre noire. C'est dans ce mélange que l'on plante l'arbrisseau, après avoir coupé à l'aide d'un couteau bien aiguisé les bouts des racines et après avoir bien trempé toutes les racines dans une épaisse solution de glaise.

Voir «Principes et méthodes de travail», chapitre 3, p. 222 du présent, ouvrage.
(Iv. R.)

D'abord la caisse avec l'arbrisseau planté est placée à l'ombre, près d'un mur de bâtiment ou près d'une palissade, et on l'arrose abondamment avec de l'eau de rivière ou de pluie. Après l'arrosage, il ne faut pas bouger ni déplacer la caisse; en cas contraire la terre encore très humide peut s'affaisser et se tasser fortement sous l'effet de la secousse, ce qui aura une très mauvaise répercussion sur l'arbrisseau planté. Il faut acquérir de préférence des arbrisseaux qui aient été greffés sur des sujets de faible taille: pommier sur paradis ou doucin; poirier sur cognassier; prunier, abricotier sur prunellier; cerisier sur Mahaleb.

Mais il serait beaucoup mieux de se procurer toutes les plantes tant pour le rôle de plante-mère que pour le rôle de plante-père, non sous forme de greffes, mais plutôt sous forme de marcottes ayant leurs propres racines. Pour que les marcottes des variétés cultivées de nos plantes à fruits s'enracinent plus facilement, j'ai élaboré actuellement une méthode particulière, parfaitement accessible à tous, dont je donne la description plus loin. En ce qui concerne le grand avantage qu'offrent, pour l'hybridation, les plantes à racines propres comparées aux plantes greffées, cette vérité est devenue pour moi évidente, après mes observations et mes nombreuses expériences. Il suffit de jeter un coup d'oeil sur des rangées voisines d'hybrides issus de parents à racines propres et d'hybrides issus de parents ayant été greffés sur des sujets (parmi les espèces sauvages de plantes), pour se convaincre à jamais de la supériorité marquée que présente la structure des premiers sur celle des derniers.

Ceci prouve pleinement la participation la plus intime du système racinaire dans la formation (les graines).

Au cas où on serait dans l'impossibilité de se procurer pour le croisement des plantes toutes prêtes des meilleures variétés importées, ou bien si l'on ne désirait pas attendre plusieurs années de plus pour faire pousser chez soi leurs marcottes, — il faudrait se borner à faire venir des pépinières méridionales du pollen de ces variétés, en passant les commandes à l'avance, au sortir de l'hiver. N'oubliez pas que ce pollen, s'il est expédié par la poste avant la floraison des variétés locales, et s'il est conservé sec, ne perd pas sa capacité de fécondation au moins pendant un mois. A noter une fois de plus qu'il serait très avantageux pour un succès plus complet, de remplacer également nos variétés résistantes de plantes fruitières par des variétés prises dans des régions du nord, plus froides; ce faisant, on place les deux plantes reproductrices dans de nouvelles conditions, inusitées pour elles, et par conséquent, on évite dans les hybrides la domination des caractères de nos variétés locales, les conditions de nos régions — leur patrie — étant plus favorables et plus coutumières. Cette circonstance joue un rôle considérable en ce qui concerne le goût des fruits des hybrides, leur volume et le prolongement du délai de maturation pendant le séjour d'hiver au fruitier.

Examinons le processus du croisement dans tous ses détails. Tout d'abord on choisit, aux fins de croisement, un couple de plantes-parents, en observant les conditions de meilleure sélection, exposées précédemment par moi; puis on décide quelles sont les fleurs sur la plante-mère dont l'emplacement est le plus commode; on ouvre les boutons prêts à s'épanouir le lendemain et on les châtre soigneusement, en abattant avec une pincette ou des ciseaux toutes les étamines et leurs anthères. Ensuite, pour éviter que le vent ou les insectes n'apportent par hasard un pollen indésirable d'autres plantes, toutes ces fleurs châtrées sont recouvertes de sachets en gaze blanche ou de tout autre tissu blanc transparent.

Au préalable, un jour ou deux avant la castration, on ramasse les anthères des fleurs de la plante-père qui commencent déjà à s'épanouir, et on les dépose dans un petit bocal; le bocal est recouvert d'un morceau de gaze et placé en lieu sec. Au lendemain de la castration des fleurs de la **plante-mère**, on procède au croisement: le mieux est d'opérer le matin (entre huit heures et midi). On secoue légèrement le petit bocal renfermant les anthères; le pollen qui se dépose sur les parois du bocal, on le prend simplement sur le bout du doigt ou, ce qui est mieux encore, sur le bout d'une mince languette découpée dans du liège souple ou du caoutchouc, dont on se sert pour déposer le pollen sur le stigmate des pistils de la plante-mère. Après quoi la fleur ainsi fécondée est de nouveau soigneusement recouverte d'un sachet de gaze. Il faut répéter cette pollinisation durant les trois jours qui suivent. Dans les croisements **interspécifiques** manifestement difficiles, j'ai souvent obtenu un bon résultat en ajoutant une toute petite quantité de pollen de la plante-mère au pollen de la plante-père, ce qui, à mon avis, favorisait une meilleure irritation des stigmates des pistils, surtout si ce stigmate est d'une structure un peu compliquée et non pas simple, comme c'est le cas chez les espèces de plantes fruitières à drupes. Sous l'effet du procédé indiqué, les stigmates **secrètent** un liquide, d'une composition spécifique pour chaque espèce de plante, stimulant la germination des grains de pollen. Ensuite, dans les années 1890-1900, j'ai mis à profit l'influence qu'exercent sur le pollen les décharges d'électricité statique, mais, en ce cas, il était difficile d'attribuer la réussite à l'action de l'électricité seule, qui, dans ces expériences, est indissolublement rattachée à l'ozonisation inévitable du pollen.

J'ai également soumis le pollen à l'action de faibles courants électriques inducteurs; enfin, je l'ai placé pour un court laps de temps dans l'espace **interpolaire** de puissants aimants. Je n'exposerai pas ici les résultats de ces expériences et les conclusions qu'il convient d'en tirer, étant donné que ces expériences ne sont pas encore terminées.

Ces expériences nécessitent, pour l'élaboration complète de la question, que l'on ne s'occupe que d'elles, condition que j'étais incapable de rem-

plir. Si je les ai mentionnées brièvement ici, c'est pour signaler à mes disciples la possibilité de les appliquer dans l'œuvre d'hybridation.

Mais poursuivons. Les fleurs fécondées, recouvertes de gaze, avec une petite fiche de carton accrochée, portant le numéro et le nom de la variété du reproducteur mâle, restent ainsi jusqu'à la complète maturation du fruit, pour éviter qu'elles ne soient endommagées par des insectes. Ajoutons qu'il faut absolument couper sur la plante-mère les fleurs superflues et, autant que possible, éviter que les fleurs fécondées ne se trouvent à l'ombre. En outre il faut veiller à l'état général de la plante-mère en la soignant par les procédés habituels, dont on exclura seulement les mesures qui se révéleraient contraires aux buts poursuivis, c'est-à-dire qui pourraient empêcher l'apparition des qualités recherchées dans la variété nouvelle, comme nous l'avons dit plus haut. Après la cueillette du fruit mûr, on le laisse reposer une semaine au moins pour les variétés précoces (à maturation estivale) et jusqu'à plusieurs mois pour les fruits qui se conservent frais en hiver. Après quoi, lorsqu'il s'agit des espèces de plantes fruitières à noyaux, on procède immédiatement au semis sur plate-bande; quant aux fruits à pépins, à maturation estivale, les graines, après avoir été séchées pendant deux ou trois jours, sont enfouies dans du sable, jusqu'à l'époque du semis, en automne, directement dans les plates-bandes; pour les variétés qui mûrissent et se conservent fraîches en hiver, les pépins ne sont recueillis qu'au moment où les fruits commencent à se gâter, mais pas plus tard qu'en avril, et ils sont immédiatement semés dans des caisses préparées à l'avance. En semant les pépins dans les caisses, on sépare les variétés les unes des autres par des plaques de verre et l'on enfonce dans chaque section des fiches de zinc portant le nom de la variété.

Ensuite, on protège la caisse contre les souris par un filet métallique cloué sur ses bords, et on la recouvre d'une couche de neige de 5 centimètres, dont la fonte, par une température tiède, sert de premier arrosage du semis.

Après quoi la caisse est transportée dans le jardin et enfouie dans la neige creusée jusqu'au sol, et c'est là qu'elle reste jusqu'au printemps.

Si parmi les producteurs des plants hybrides figuraient des variétés étrangères délicates, il convient de les dresser dans notre région sur un terrain maigre, sablonneux, où l'eau pénètre facilement, pour éviter chez les plants une croissance trop active due à une structure faible du bois et à une période de croissance végétative trop prolongée, ce dont j'ai parlé plus haut. A cet effet il est nécessaire toutefois de pincer les rameaux tous les ans, en temps opportun, à la fin de l'été, pour arrêter le développement des individus chez qui l'arrêt de la croissance n'intervient pas à temps. Lors du repiquage des pousses après le développement de la troisième feuille, au-dessus des cotylédons, puis au moment de la transplantation à l'âge d'un an et, enfin, lors de la dernière plantation à l'âge de trois ans, on donne un espace différent à chacun: 400 centimètres carrés à chaque

exemplaire au moment du repiquage; aux arbrisseaux d'un an — 2.500 centimètres carrés et aux arbrisseaux de trois ans — de 2 à 4 mètres carrés environ; ils restent là jusqu'à leur fructification. Toutes les espèces de plantes fruitières à drupes (abricotier, pêcher, cerisier et prunier), au moment du repiquage, sont plantées à des distances bien plus grandes que les plantes à pépins, étant donné qu'elles souffrent beaucoup de la transplantation, si celle-ci a lieu avant la première fructification, et, déviant graduellement dans leur structure vers les espèces sauvages, elles perdent la plupart de leurs bonnes qualités.

Au pis aller on peut les transplanter, mais avec de très grandes précautions, au printemps, et à un âge plus avancé; quant aux hybrides à drupes, particulièrement précieux, mieux vaut ne pas les transplanter du tout et attendre les deux premières années de leur fructification, et puis multiplier les meilleures variétés en les greffant sur des sujets appropriés.

Pour greffer la première fois une nouvelle variété de cerisier ou de **bigarreautier**, il vaut mieux, à tous les points de vue, se procurer à l'avance des pieds d'un **bigarreautier** à fruits blancs, fût-il sauvage.

J'indique précisément le **bigarreautier** blanc parce que, au cas où l'on obtiendrait un hybride de cerisier à fruits blancs, cet hybride, greffé sur un sujet issu du **bigarreautier** blanc, ne change pas la couleur de ses fruits.

Chez moi, l'influence du porte-greffe s'est manifestée avec une force particulière sur la nouvelle variété **Krassa Sévéra**, dont les fruits, sur le pied-mère, étaient d'une couleur blanche très nette; à la multiplication par greffage sur des plants de cerisier rouge ordinaire, les arbres greffés donnaient des fruits roses. Ici il convient encore de noter qu'en général, lors du premier écussonnage, les nouvelles variétés hybrides des espèces de plantes à drupes, et surtout de cerisiers, donnent un très faible pourcentage de greffes réussies; la deuxième année, lorsqu'on greffe les rameaux prélevés sur les exemplaires ayant pris l'année précédente, la greffe réussit mieux. Dans les années ultérieures le pourcentage des greffes ayant pris devient peu à peu normal.

On observe le même phénomène chez les plantes fruitières à pépins, mais sous une forme plus faible.

Nous constatons un phénomène analogue en multipliant les plantes fruitières par marcotte et par bouture.

Ici aussi les premières boutures et les premières marcottes de la nouvelle variété s'enracinent beaucoup plus difficilement que les boutures prélevées sur un exemplaire issu lui-même d'une marcotte ou d'une bouture; les marcottes et les boutures prélevées sur ces dernières, déjà enracinées, développent leurs racines beaucoup plus facilement et plus vite.

Même parmi les hybrides du groseillier on rencontre des variétés dont les premières boutures nécessitent, pour s'enraciner, une serre chaude, tandis que les descendants prennent, même lorsqu'ils sont plantés directement dans les plates-bandes, en automne.

Tout cela montre que chaque plante ne s'habitue que peu à peu aux diverses opérations auxquelles l'homme la soumet.

Ensuite, je répète qu'étant donné la grande dépendance — vis-à-vis de l'influence des facteurs extérieurs — de la pleine transmission héréditaire des meilleurs caractères des variétés étrangères aux hybrides, dépendance qui a été entièrement démontrée par les expériences de ces derniers temps, — il convient, dans nos conditions climatiques, de supprimer autant que possible, ou bien d'affaiblir ne fût-ce que partiellement, l'action des facteurs extérieurs nuisibles et favoriser celle des facteurs extérieurs utiles. Ainsi, par exemple, les vents violents, qui freinent le fonctionnement du système foliaire, exercent une très mauvaise influence sur les jeunes hybrides, dans les premières trois ou quatre années de leur existence, — il faut donc disposer les plates-bandes avec les plants autant que possible dans des lieux mieux abrités contre les vents, ne pas permettre qu'ils sèchent, procéder en temps opportun à l'ameublissement du terrain, à l'arrachage des mauvaises herbes.

Le développement le meilleur et le plus complet possible de la structure de l'organisme de chaque plante, dépend entièrement du fonctionnement du système foliaire. Plus grand est le nombre de feuilles, plus complet est leur développement, et mieux se forme la structure de toutes les autres parties de la plante. C'est pourquoi il est nécessaire de protéger avec soin tout le système foliaire contre les insectes nuisibles de toute sorte, en procédant à une pulvérisation opportune avec des solutions chimiques spécialement composées à cet effet (fongicides) contre la gale, la rouille et les autres maladies, causées par les cryptogames parasites.

Je recommande comme meilleure solution pour ces seringages: 100 grammes de sulfate de cuivre (CuSO_4), 100 grammes de chaux vive (CaO) et 10 grammes de mélasse pour un seau d'eau; pour défendre le groseillier à maquereau contre la moisissure (*sphaerothèque*) une solution de 60 grammes de *sernaïa pétschen*; c'est un mélange de polysulfure de potassium et de sels *sulfopotassiques* (pas de formule précise) ou bien de 30 à 60 grammes de carbonate de soude (Na_2CO_3) par seau d'eau.

Ensuite, contre les insectes qui attaquent les feuilles, il faut pratiquer le seringage par insecticides. Pour détruire toutes les variétés de pucerons, larves, etc., je conseille comme étant le plus commode de laver les feuilles avec une décoction de 150 grammes de quassia dans $\frac{1}{4}$ de seau d'eau où, après refroidissement, on ajoute 100 grammes de savon noir, 10 grammes de mélasse et encore $\frac{3}{4}$ de seau d'eau. On ne doit procéder au seringage qu'à la tombée du jour.

En général, pour les hybrides d'un an, il faut appliquer telles ou telles solutions pour le seringage avec une très grande prudence, en usant de solutions plus faibles.

Sinon il arrive fréquemment qu'en utilisant des solutions mal composées, on cause du tort aux plantes, ce qui, en l'occurrence, a une importance particulière. C'est ainsi, par exemple, que pour lutter contre les pucerons on saupoudre parfois les plantes avec de la poussière de tabac ou bien on les seringue avec une décoction de tabac, ce qu'il ne faut faire en aucun cas aux jeunes plants d'un an, et, surtout, pour les espèces à drupes.

Les cerisiers d'un an périssent toujours de ce traitement.

Si l'on observe bien ces conditions, on obtiendra chez les hybrides un développement plus complet des caractères des meilleures variétés importées; sinon, bien que ces caractères aient été transmis aux hybrides, les conditions favorables à leur développement faisant défaut, ces caractères resteront à l'état récessif.

Chapitre 8.

SOINS PARTICULIERS A DONNER AUX PLANTS DE SEMIS HYBRIDES

1. Il faut empêcher les plants de semis hybrides de développer un grand nombre de petits rameaux, et, à cette fin, procéder au pincement des branches latérales afin de diriger le courant de la sève vers les leaders; cela s'impose surtout pour les drupes, très enclines au début de leur développement à dévier vers la forme sauvage, à multiplier les petites ramifications dans les parties aériennes, et en conséquence à donner de petits fruits.

2. Comme il a été dit plus haut, il ne faut pas donner d'engrais aux pieds de semence avant que leurs organes de la fructification commencent à se former. Et il faut continuer à les suralimenter durant les 3-5 premières années où ils donnent des fruits, car c'est pendant cette période que se constituent chez tout jeune sujet hybride la forme et la qualité des fruits, alors que dans les années qui suivent, la structure de son organisme ne subit plus de changements.

3. Même le **voisinage, durant** cette période, d'autres variétés appartenant à la même espèce agit très fortement; ces variétés influent par leur pollen sur la forme et la qualité des fruits de la variété nouvelle qu'elles modifient dans leur sens. Si cette influence se prolonge pendant plusieurs années de suite, la modification se fixe et devient stable chez la nouvelle variété.

Ce phénomène est aussi très accusé chez les anciennes variétés fruitières, comme les pommiers **Bessémianka**, **Antonovka** et même notre traditionnelle **Grouchovka**, et parmi mes variétés à moi, chez la Paradoxe. C'est ce qui explique en grande partie pourquoi les fruits d'une seule et même variété provenant de différents vergers d'une même localité, sont de qualités différentes et même se vendent à différents prix sur le marché. Cette

influence de la fécondation croisée avec des arbres voisins d'autres variétés, jointe à l'action de tout un complexe de conditions locales de climat et de terrain, modifie parfois les qualités des fruits, même de nos anciennes variétés connues depuis longtemps, au point que les horticulteurs s'y trompent et donnent à ces variétés de nouvelles dénominations, d'où une grande confusion dans les nomenclatures. Ainsi on compte dans nos vergers jusqu'à 26 variétés d'Antonovka, alors qu'en réalité elles sont au nombre de cinq au plus, provenant de pépins d'Antonovka ensemencés en différents endroits. Les autres, ce sont des variétés qui n'ont rien à voir avec l'Antonovka, telles l'Antonovka-kaménitehka, mise en vente par la pépinière d'Ianikhon, l'Antonovka zolotoi monakh, mise en vente par la pépinière Kleinmikhel, ou encore l'Antonovka commune momentanément modifiée par l'influence de conditions particulières de milieu. C'est ainsi que dans les vergers des environs de Biéliov il existe une Antonovka commune dont les fruits se conservent frais jusqu'au printemps, alors que d'ordinaire l'Antonovka devient farineuse et se gâte dès janvier. Encore un exemple: à la section de reproduction de notre station expérimentale de sélection et de génétique, dans le vieux jardin, il existe un pommier Antonovka dont les fruits ont une coloration verte très foncée, due sans doute à l'action du pollen des nombreux pommiers Arabka du voisinage.

Mais les déviations végétatives qui modifient les qualités d'une plante disparaissent si on transporte la plante dans des endroits où les conditions sont autres: les fruits redeviennent alors ceux d'une Antonovka commune, variété ancienne aux propriétés bien stabilisées.

Mais chez les jeunes variétés d'hybrides aux premières années de leur fructification, des modifications de ce genre peuvent se fixer, rester à jamais. Il faut se souvenir de tout cela quand on éduque de jeunes plantes hybrides. Il faut autant que possible éliminer les influences indésirables, ou tout simplement néfastes, du milieu ambiant et au contraire favoriser les influences utiles durant les trois premières années de la fructification des arbrisseaux de variétés nouvelles, jusqu'au moment où ils auront acquis une structure parfaitement stable.

Chapitre 9.

LA MÉTHODE DU MENTOR ET LE ROLE DES STIMULATEURS

Certains plants hybrides, en particulier ceux qui proviennent du croisement de fleurs d'arbres greffés sur des sujets sauvages ou sur des sujets d'espèce différente (comme par exemple le pommier sur le paradis, le poirier sur le cognassier), donnent souvent un système racinaire à mauvaise structure, incapable de nourrir suffisamment les parties aériennes

de la plante. On le remarque aux rameaux trop minces et au limbe trop petit; ceux-ci ne correspondent nullement à l'aspect général de la plante. Dans les cas où le remplacement du système racinaire défectueux s'impose, j'emploie comme «mentor» un porte-greffe de deux ans, vigoureux, choisi parmi les plants de variétés cultivées dont les propriétés conviennent le mieux au cas donné, ensuite j'écussonne le sujet avec les meilleurs yeux du plant hybride ou bien je procède à la greffe en placage sous écorce. J'estime que pour les pommiers le meilleur mentor est le plant du **Skrijapel**, pour les poiriers — le plant de **Tonkovetka**, pour les pruniers — celui de **l'Otkakovskaïa**, pour les cerises et les bigarreaux — celui du merisier blanc sauvage. Il est vrai que sous l'influence du porte-greffe le jeune plant hybride subira un changement, mais celui-ci sera plus avantageux que si l'on avait laissé le plant sur ses mauvaises racines.

Si la résistance du plant hybride s'avère insuffisante, il faut de nouveau le soumettre à l'influence du producteur qui, dans le couple croisé, transmettait la résistance au froid. Dans ce but on greffe pour deux ou trois ans les rameaux du plant sur les branches du producteur qui joue, en l'occurrence, le rôle de mentor transmetteur de la résistance, comme ce fut le cas avec la nouvelle variété **Kandil-Kitaïka**. Souvent, le retard anormal de la fructification est efficacement combattu par un mentor stimulant: on greffe bout à bout sur les branches du plant hybride quelques rameaux portant des bourgeons à fruit et prélevés sur une variété à grand rendement. Pour les pommiers, par exemple, le rôle d'un tel mentor pourra être joué par **Slavianka**, **Taïejnoïé**, Anis, etc., pour les poiriers par **Tsarskaïa**, Bergamote, etc. Ces greffes restent sur l'arbuste un ou deux ans et sont coupées par la suite. Cette fructification artificielle n'est efficace que chez les arbrisseaux hybrides âgés de plus de dix ans; elle reste sans effet chez les jeunes plants.

Nombreux sont ceux que séduit l'idée de greffer des plants hybrides sur les branches des arbres fruitiers adultes dans l'espoir de hâter la fructification de la nouvelle variété de semis. Il faut les prévenir qu'un tel procédé n'est efficace — comme nous venons de le dire — que lorsqu'on greffe des variétés anciennes, celles qui portent des fruits depuis longtemps, et non de jeunes plants hybrides qui n'ont pas encore atteint l'âge de la fructification. Pour ces derniers le résultat est alors contraire: la fructification est retardée. De plus, une telle greffe fait en général perdre au plant de la nouvelle variété hybride la plupart de ses meilleures qualités et parfois même le rend presque sauvage. On le constate très nettement un an après la greffe, lorsqu'on compare la pousse greffée à celle du plant resté sur ses racines. Ce phénomène de dégénérescence est dû, premièrement, à l'opération même — un jeune plant n'est pas accoutumé à la greffe, — puis à la cicatrisation de la plaie, c'est-à-dire à la soudure du greffon au porte-greffe; celle-ci expose le greffon à une certaine souffrance, car elle trouble des fonctions vitales essentielles de

l'organisme de la plante; deuxièmement, à l'influence puissante du porte-greffe, variété ancienne qui influe intensément sur le jeune organisme du plant. Cette dernière circonstance amène une grande perturbation dans sa structure, car aux caractères de l'hybride viennent encore s'ajouter ceux du porte-greffe. Il en résulte un hybride végétatif.

Il semblait donc que les procédés ordinairement employés pour réduire chez les plants hybrides des arbres fruitiers la longue période qui s'écoule entre la levée des semences et la première fructification, n'atteignent pas leur but. On ne saurait se résigner à un tel état de choses. La vie de l'homme est si courte qu'après avoir consacré deux ou trois dizaines d'années à une étude approfondie des lois régissant la vie des plantes, celui-ci arrive à peine, dans la deuxième moitié de sa vie, à élever sciemment deux, tout au plus trois générations d'hybrides jusqu'à leur fructification. C'est loin d'être suffisant pour des expériences de contrôle destinées à éclaircir les nombreuses questions concernant la création de nouvelles variétés d'arbres fruitiers. En 1924, alors que je cherchais une solution à ces problèmes, je me suis trouvé devant un fait, étonnant: l'arrosage des pousses de l'amandier *Posrednik* avec une solution aqueuse à 0,02 % de permanganate de potassium ($KMnO_4$) se révéla un moyen de stimuler énergiquement la croissance des semences de certaines espèces de plantes. Le résultat de cet arrosage dépassa tous mes espoirs. Il faut noter tout d'abord que dans nos terrains les plants de cette variété d'amandier atteignent ordinairement une hauteur de 50 cm. au cours de la première année et arrivent à 180 cm. au bout des cinq années qui suivent; ils commencent à porter des fruits à l'âge de six ans. Par contre les quatre élèves amandiers soumis à l'expérience en question atteignirent la hauteur de 180 cm. et se couvrirent de bourgeons à fleurs dès la première année. Ils fleurirent et portèrent des fruits à l'âge de deux ans.

Le manganèse, agissant comme catalyseur chimique, provoqua une formidable poussée en hauteur de la plante; il hâta d'une façon extraordinaire le processus de croissance de l'amandier. L'action du manganèse continua à se manifester l'année suivante dans la formation des noyaux des fruits mûrs: les valves s'ouvrirent encore sur les branches et les grains se mirent à germer. On constata également que les fruits et les feuilles étaient plus petits, ce qu'il fallait sans doute attribuer à la croissance trop brusque de la plante et à l'insuffisance des substances nutritives tirées du sol.

Et quoique l'arrosage avec une solution de permanganate soit resté sans effet sur les élèves des plantes à pépins (pommier, poirier, cognassier, sorbier, etc.), le fait cité nous permet d'espérer que dans un proche avenir nous trouverons des substances capables de hâter la croissance des diverses plantes à fruit.

Par l'emploi du mentor j'ai également réussi à corriger en partie certains défauts des fruits dès les premières années de la fructification de la variété nouvelle. C'est ainsi que le croisement de l'excellente variété américaine

d'hiver **Bellefleur** jaune avec notre *Pyrus prunifolia* donna une nouvelle variété appelée par moi **Bellefleur-Kitarka**, aux fruits très gros et d'un goût exquis. Ses premiers fruits arrivèrent à maturité dans la deuxième moitié d'août, mais ne se conservèrent que jusqu'à la mi-septembre. La maturation hâtive de la nouvelle variété présentait donc un grand défaut qu'il fallait supprimer. Dans ce but, on greffa aux branches de la nouvelle variété hybride, quelques rameaux de la variété américaine **Bellefleur** (jaune), afin que s'exerçât une fois de plus l'influence de la variété-mère, prise comme mentor. A partir de la fructification suivante, la complète maturité des fruits eut lieu à des époques de plus en plus tardives et ceux-ci finirent par se conserver au fruitier jusqu'en janvier.

Le rôle du mentor comme transmetteur du pigment colorant s'est manifesté dans le cas déjà cité, lorsque les fruits de la nouvelle variété de cerisier, la **Krassa Sévéra**, multipliée par greffe sur des plants de cerisier rouge, prirent la couleur des fruits de ce dernier. Mais cette transmission du pigment colorant n'a pas lieu chez toutes les variétés hybrides. Prenons comme exemple le cas de deux pommiers hybrides aux feuilles vertes greffés sur le même porte-greffe, le pommier **Niedzwetzki** à feuilles rouges. Les fruits de l'un des hybrides se colorèrent, ceux de l'autre ne révélèrent aucune trace de couleur rouge. Dans l'hybridation du putier avec le cerisier, ce même mentor manifesta son influence d'une façon aussi parfaite que multiple.

L'heureuse influence du mentor se manifesta à la suite du **regreffage** de l'élève hybride du poirier Doyenné d'hiver. Malgré toutes ses qualités, cet arbre, âgé de dix ans, poussait lentement et portait une grande quantité de longues épines. On greffa bout à bout des rameaux de cet hybride sur les branches d'un exemplaire greffé de poirier Beurré **zimniata** de Mitchourine, âgé de cinq ans. La moitié des forts rameaux issus des greffes était complètement dépourvue d'épines; l'autre moitié en avait, mais très peu. On pourra donc multiplier une nouvelle variété en choisissant les meilleurs rameaux dépourvus d'épines.

Le mentor ne transmet pas, bien entendu, tous les caractères de sa structure; dans la majorité des cas il n'en transmet que quelques-uns. C'est ainsi que l'amandier **Posrednik** greffé sur une variété spéciale de prunier donna **des** rameaux vigoureux, mais leur soudure était à tel point instable qu'à la fin de l'été toutes les pousses se détachaient facilement de leur porte-greffe. Par contre, lorsqu'au cours du même été on greffa le prunier avec des écussons prélevés sur des rameaux non moins vigoureux d'amandier, on obtint l'année suivante des rameaux moins gros, mais la soudure avec le prunier était excellente. Nous observons donc ici l'influence d'un porte-greffe prunier sur un greffon de la seconde année, influence exercée par l'intermédiaire de la greffe en écusson exécutée au cours de la première année.

Citons enfin l'expérience pleine d'intérêt effectuée dans notre pépinière par mon collaborateur le plus proche P. **Iakovlev**. Le rôle de mentor y est

joué par des citronniers greffés sur un poirier: le premier le 5 juin, le second le 25 octobre 1926. Nous observons ici l'influence mutuelle de deux plantes différentes non seulement par leur espèce et leur genre, mais encore par leur famille. L'une d'elles, âgée d'un an, est un plant de citronnier (*Citrus Limonium Risso*) subtropical, toujours vert, originaire de l'Asie centrale; l'autre, du même âge, est un plant hybride de poirier Beurré zimniata de Mitchourine. Il est clair que c'est uniquement grâce à leur jeune âge et au manque de conditions habituelles que ces deux plantes pouvaient se contenter d'une telle symbiose. Le citronnier non seulement ne perdit pas ses feuilles à l'approche de l'hiver, mais par corrélation, en exerçant son influence sur le système racinaire du porte-greffe, empêcha par surcroît le poirier d'arrêter sa croissance et de s'effeuiller, alors que les autres élèves hybrides de poirier, plantés à la même époque et vivant à côté, perdirent leurs feuilles comme à l'ordinaire.

Certes, nous n'avons nullement l'intention de proposer la culture de citronniers greffés sur des poiriers; nous voulons seulement, par cette expérience, voir et étudier l'influence végétative sur la structure de deux plantes très différentes.

Nous avons laissé pousser le poirier et le citronnier l'un à côté de l'autre afin de nous livrer à de plus amples recherches. Au bout de deux ans, nous avons effectué le marcottage des extrémités des rameaux du poirier et du citronnier. Nous les élevons, comme le pied-mère, jusqu'à la période de leur fructification. L'avenir nous montrera les résultats de cette symbiose. D'ores et déjà, on peut espérer que le citronnier transmettra à la poire son arôme et prolongera la conservation de cette dernière au cours de l'hiver; le citronnier, par contre, devra acquérir une plus grande résistance au froid.

Mais, comme cela peut arriver dans toute expérience, l'emploi du mentor se termine parfois par un échec. Ainsi l'hybride de l'Antonovka avec la Calville blanche d'hiver donna des fruits d'une moyenne grosseur et d'un bon



Fig. 38. Greffe de six mois de citronnier sur poirier (le citronnier est à feuilles plus larges).

goût, mais ils étaient si faiblement attachés aux branches que chaque année ils tombaient tous au moindre vent, alors qu'ils n'avaient atteint que la moitié de leur volume normal. C'est le défaut de la Calville blanche d'hiver, mais encore bien plus prononcé, qui n'a pu être amélioré par aucun des mentors que j'ai employés. Finalement il a fallu renoncer à cet hybride.

Parfois le mentor exerce une influence négative. En voici un exemple: quelques rameaux du poirier **Malikovka** ou **Moldavskaja krasnaja** devaient jouer le rôle de mentor auprès d'un arbre adulte, une nouvelle variété de poirier, le **Bergamote-Novik**, pour en augmenter la fécondité. Le résultat fut plutôt inattendu. La fécondité du poirier **Novik** augmenta considérablement, mais la grosseur des fruits fut réduite de moitié et la maturation retardée de deux semaines. En même temps le mentor lui-même — les rameaux prélevés sur les branches greffées du poirier **Moldavskaja krasnaja** — donna au cours des premières années de la fructification des fruits deux fois plus gros qu'à l'ordinaire. Ce phénomène disparut progressivement au cours des années qui suivirent. Donc le mentor ne joua ici qu'un rôle néfaste.

Chapitre 10.

L'ACTION DES MENTORS ET LA NOTION DE « XÉNIES »

Les doutes que nourrissent certains arboriculteurs à propos de l'action qu'exercent les «mentors» découlent de l'insuffisance de connaissances pratiques de nombreux théoriciens. Premièrement ils oublient l'influence du porte-greffe sur le greffon, reconnue par tous depuis longtemps; deuxièmement, et ce qui est le plus important, ils continuent à ignorer que la propriété qu'ont les jeunes hybrides, à leur stade initial de développement, de subir des modifications de structure sous l'influence de nombreux facteurs extérieurs diffère tellement de la stabilité de formes dont font preuve les anciennes espèces et variétés de plantes, qu'on ne peut aucunement juger des modifications survenues chez les premières en prenant pour exemple ces dernières. Il serait ridicule en effet de vouloir comparer la façon dont réagit à l'influence du milieu extérieur l'organisme d'un enfant à la façon dont réagit un adulte ou un vieillard. Le moindre vent fait pencher le brin d'herbe, mais ne laisse aucune trace sur l'arbre adulte.

Et si, à l'heure actuelle, en multipliant les espèces anciennes de plantes fruitières, nous sommes contraints malgré tout de reconnaître l'influence indiscutable exercée par le sujet sur la structure de la variété greffée, ce qui est démontré par des milliers d'exemples, en raisonnant logiquement on arrive très bien à comprendre, sans même avoir recours à des expériences de contrôle, qu'une telle influence ne peut être que décuplée chez un plant hybride dont le jeune organisme est en train de se former.

En observant pendant des dizaines d'années de travail pratique le rôle de tels facteurs, l'idée m'est venue que si le système racinaire exerçait une action tellement intense sur le greffon prélevé sur une variété ancienne et résistante, alors, inversement, la greffe d'un rameau d'une variété ancienne **et résistante**, pratiquée sur un jeune plant hybride, devait exercer une influence moindre, certes, mais néanmoins considérable à cause de la plus grande réceptivité du jeune hybride. Les expériences l'ont confirmé et ont en même temps démontré que de bons résultats sont loin d'être constants, car ils dépendent entièrement des propriétés individuelles de la structure des organismes dans chaque combinaison de couples de plantes croisées.

Examinons maintenant tous les facteurs d'influence réciproque entre espèces au cours de leur soudure.

Soulignons avant tout l'influence bien connue qu'exercent les porte-greffes nains du paradis, du doucin et du cognassier qu'on emploie si souvent dans l'horticulture pour la formation d'arbres fruitiers. Ainsi, nos vieilles espèces stables, greffées sur de tels sujets, voient nombre de leurs propriétés se modifier: la croissance des rameaux diminue, les fruits augmentent de grosseur, leur coloration devient plus intense, les qualités gustatives de nombreuses variétés, et plus particulièrement celles du poirier greffé sur cognassier, s'améliorent considérablement; alors que certaines de ces modifications dépendent uniquement du porte-greffe, d'autres surviennent sous l'influence d'une culture intensifiée.

J'ai pu également observer, que par suite d'une greffe accidentelle d'un poirier adulte sur un pommier, le goût des fruits se modifia sensiblement.

Enfin, j'ai trouvé dans ma pépinière parmi un certain nombre de poiriers greffés d'une même variété, arrivés à l'âge de la fructification, un arbre dont les fruits, bien que d'un aspect identique à ceux de la variété greffée, avaient une pulpe tellement dure qu'ils étaient immangeables.

Afin de vérifier s'il s'agissait ici d'un écart de sport accidentel du bourgeon, qui avait servi à l'écussonnage de l'arbre, j'ai greffé bout à bout un rameau provenant de cet arbre dans la couronne d'un autre. Ce rameau donna plus tard des fruits ayant une chair de bonne qualité. Ceci m'a convaincu que ma supposition était erronée. Ce cas révéla l'influence exceptionnelle (du porte-greffe. Par ailleurs tous les arbrisseaux appartenant à des variétés délicates du Sud et dont quelques exemplaires ont survécu par hasard dans les vergers du Nord sont considérés à tort comme acclimatés. Ils ne sont que le résultat de l'influence heureuse exercée fortuitement par un porte-greffe dont les propriétés favorisent la résistance de la variété méridionale. Le fait que les sujets, greffés avec des rameaux provenant de ces arbres, s'avèrent à nouveau non résistants, en fournit la preuve.

Tous les exemples cités prouvent que les modifications de propriétés survenues chez les anciennes variétés se révèlent instables, et ne sont

déterminées que par l'influence du] porte-greffe d'une espèce particulière. En greffant ces variétés sur un porte-greffe ordinaire toutes ces modifications disparaissent sans laisser de trace.

Il en va tout autrement lorsqu'un porte-greffe exerce son influence sur un greffon constitué par un jeune hybride. Dans ce cas le plant hybride d'un an ou deux qui est en train de former sa structure subit au plus haut degré l'influence du porte-greffe, et toutes les modifications qu'il acquiert se transmettront ultérieurement par hérédité. Au cours de la croissance ultérieure du plant jusqu'aux premières années de fructification, sa réceptivité à l'égard des modifications de ses propriétés diminuera progressivement, et lorsqu'il aura atteint l'âge adulte l'arbre hybride acquerra une grande stabilité, égale à celle des anciennes variétés.



Fig. 39. Résultat de la fécondation de l'amandier par le pollen de l'abricotier (l'ovaire contenait une graine fractionnée en quatre parties qui ont donné naissance à quatre plantes).

En examinant les modifications qui surviennent dans les plantes à la suite de l'hybridation, il est indispensable de signaler leurs manifestations les plus précoces qui se produisent déjà dans le fruit et le péricarpe. Ainsi, de nos jours, il est généralement admis, sans qu'on sache pourquoi, d'appeler la modification de l'aspect extérieur du fruit, obtenu par croisement de deux variétés de plantes fruitières « **xénie** de second ordre », admettant comme cause d'une telle modification l'influence du pollen du reproducteur mâle. J'estime que c'est une erreur. Premièrement, ces modifications peuvent être engendrées par

l'influence des **ascendants** les plus proches et aussi des ascendants éloignés de la variété qui a fourni le pollen fécondant mâle, et deuxièmement, les modifications de ce genre dépendent en majeure partie de l'influence du milieu extérieur sur la formation de la structure de l'embryon de l'hybride dans la graine. Ceci est démontré par la variabilité de l'aspect des **xénies** au cours de différentes années, alors que la combinaison des variétés croisées reste inchangée.

En outre, si on adopte l'ordre numérique pour désigner les **xénies**, il serait plus indiqué d'appeler la modification de l'aspect extérieur et même de la structure interne du péricarpe **xénie** non pas de deuxième, mais de troisième

ordre, étant donné que la modification essentielle transmise par hérédité n'a lieu ni dans le péricarpe ni dans toute la graine, mais uniquement dans la structure du germe radriculaire de la graine, ce qui doit être appelé **xénie** de premier ordre; la modification de structure dans les parties annexes des futurs cotylédons de la graine constituera une **xénie** de deuxième ordre et la modification du péricarpe — une **xénie** de troisième ordre. Les modifications des **xénies** de deuxième et de troisième ordre, variables quant à leur forme et qui dépendent pour une grande part de l'influence du milieu extérieur, ne présentent aucun intérêt pratique; toutes les tentatives de les étudier et, à plus forte raison, les raisonnements et les hypothèses sur leur origine ainsi que les croquis de leurs formes sont un travail complètement inutile. Jugez-en vous-mêmes: chaque véritable expérimentateur doit constater que non seulement les modifications des formes des fruits, obtenus par croisement de la même combinaison de variétés, diffèrent suivant les années, mais, qui plus est, que le croisement simultané de deux variétés opéré sur plusieurs fleurs de la même plante-mère donne des **xénies** dont les formes ne sont pas identiques. Aussi est-ce bien la peine de dessiner ces phénomènes qui varient à l'infini? Il est tout simplement ridicule, pour ne pas dire plus, d'essayer de les décrire. Or, il en est qui peinent sur ce travail parfaitement inutile.

Par conséquent il ne faut jamais oublier que la modification de l'aspect extérieur de fruits issus de la fécondation par le pollen d'une autre variété (modification connue sous le nom de **xénie** de deuxième ordre) dans la plupart des cas varie indéfiniment, aussi bien quant à la forme du fruit qu'en ce qui concerne sa coloration. La répétition de ce phénomène n'est régie par aucune loi. Au cours d'une année, très rarement de deux années consécutives, on obtient une certaine forme, tandis que les années suivantes, le même couple des variétés croisées produit des fruits dont la forme aussi bien que celle du péricarpe est absolument différente. Ici tout dépend des conditions du milieu extérieur, ce facteur éternel et puissant dans tout l'univers, sous l'influence duquel se constituent toutes les formes des organismes vivants et aussi celle du genre humain. Aussi il est inutile de tirer des conclusions quelconques, en se basant sur des phénomènes aussi instables. Les croquis des formes de ces modifications qui varient à l'infini dans les fruits, ne peuvent servir à rien ni donner aucun avantage pratique.

Mais poursuivons. Nous semons des pépins provenant du croisement d'un couple de plantes judicieusement choisies. Dans les plants ainsi obtenus nous rencontrerons une variété infinie de structures qui dépendent des propriétés héritées des plantes génitrices et aussi de l'influence des facteurs extérieurs agissant pendant un temps donné. Néanmoins l'orientation générale de chaque plant vers l'état cultivé apparaît plus ou moins évidente, **et il** devient possible de pratiquer la sélection d'après l'habitus, de même que d'orienter l'organisme dans la direction voulue à l'aide de mentors.

Ce procédé est indiqué en cas d'arrêt du développement des parties aériennes de la plante chez certains pieds de qualité relativement bonne, arrêt causé par un système racinaire défectueux dû à l'influence transmise héréditairement par les porte-greffes sauvages des plantes génitrices. Pareille chose se produit également, si ces dernières ont été multipliées pendant longtemps par le seul marcottage, tels par exemple: le cognassier, le paradis, etc. qui, utilisés comme porte-greffes pour l'arbrisseau-géniteur, transmettent dans la plupart des cas aux plants hybrides un système racinaire très défectueux.

Il est indispensable de fournir au plant comme mentor un sujet doté d'un système racinaire fortement développé qui alimentera bien la plante, tels: parmi les pommiers — les plants les plus vigoureux choisis parmi les meilleures variétés cultivées, en particulier *Skrijapel*, parmi les poiriers — *Tonkovetka*, parmi les pruniers — *Prunus divaricata*, parmi les cerisiers — le *bigarreautier*, parmi les rosiers — la rose *Leucantha*, etc. Grâce à ce moyen, on réussit presque toujours à améliorer considérablement le développement de l'hybride. D'une manière générale, en fournissant à la plante un mentor, nous augmentons de plus de la moitié le nombre d'hybrides d'excellente qualité.

Ce procédé permet également d'abrégé ou de prolonger la durée de la végétation de l'hybride suivant la durée de la végétation de son porte-greffe.

En plus, nous pouvons quelquefois par ce moyen modifier la structure de l'hybride à tel point, que nous obtenons une plante d'une espèce nouvelle; on y arrive par une greffe par approche d'un plant hybride avec celui d'une autre espèce ou même d'un autre genre.

D'habitude, dans ce genre d'expériences, lorsqu'on greffe des plantes d'espèces ou de genres différents nous laissons au porte-greffe sa tige principale avec une partie de son système foliaire, afin d'accentuer les modifications que subit le greffon sous l'action des substances élaborées par le système foliaire du sujet, ainsi que pour favoriser l'alimentation du système racinaire de ce dernier.

Parfois on réussit à obtenir pareilles modifications par l'adjonction d'un mentor à des hybrides adultes, non encore fixés, en greffant quelques rameaux appartenant à la variété du mentor aux principales branches de l'arbre, mais il va de soi qu'un tel procédé n'engendre pas la même stabilité que celle obtenue chez les hybrides plus jeunes.

Voici quelques exemples particulièrement instructifs de l'influence qu'exerce le mentor dans certains cas.

1. En croisant le cerisier précoce *Vladimirskaïa ranniaïa rozovaïa* avec le guignier blanc de Winkler, j'ai obtenu en 1884 le cerisier hybride *Krassa Sévéra*, dont les fruits sont considérés à l'heure actuelle comme étant les plus gros. Dans sa quatrième année l'arbrisseau hybride donna des fruits blancs très gros, à maturité précoce; au cours de la même année, celle de sa

première fructification, on écussonna avec des rameaux de cet hybride toute une plate-bande de pieds de cerisier rouge ordinaire. A partir de la troisième année les plants greffés ont commencé à donner des fruits, dont la grosseur, la forme et le goût restèrent inchangés, seule leur couleur était rosée et la maturité devint plus tardive. Ce cas nous montre, premièrement, l'influence qu'exerce le porte-greffe sur le greffon, cette influence se traduisant par l'apparition du pigment colorant dans les fruits et, deuxièmement, l'erreur qu'on avait commise en multipliant trop tôt une jeune variété hybride qui n'avait pas encore réussi à stabiliser ses propriétés, car autrement, le porte-greffe n'aurait pas pu transmettre aux fruits sa coloration, comme nous le voyons lors de l'écussonnage de variétés anciennes de guigniers à fruits blancs.

2. La plupart du temps le greffage d'un rameau de jeune plant hybride sur les branches de sauvageons adultes ou même sur celles d'arbres de variétés cultivées, en vue de hâter la fructification de la nouvelle variété sous l'influence du porte-greffe et de son système racinaire, non seulement n'atteint pas ce but, mais provoque une baisse considérable de la qualité de l'hybride greffé. On le constate facilement en comparant l'habitus de toutes les parties du plant hybride avec les parties correspondantes du rameau greffé. D'autre part, la fructification ne sera nullement avancée, comme cela arrive lorsqu'on greffe une variété ancienne. Je répète, qu'il serait naïf de croire qu'on puisse obtenir les mêmes résultats en greffant sur les branches d'un arbre adulte un rameau d'une ancienne variété ou d'un jeune plant hybride. Dans ce dernier cas le début de la fructification ne sera pas avancé, mais au contraire, retardé.

3. Même à l'âge de sa première fructification la jeune variété hybride se révèle souvent encore si sensible à l'influence des facteurs extérieurs, qu'il lui suffit d'être fécondée par un pollen d'une autre variété pour que l'époque de la maturation de ses fruits soit modifiée. Ainsi le plant hybride du poirier **Malgorjatka** a fleuri pour la première fois au printemps de 1927; certaines de ses fleurs ont été fécondées par le pollen du poirier Beurré **zimniata** de Mitchourine, et les fruits résultant de ce croisement sont arrivés à maturité deux semaines plus tard que les fruits noués par autofécondation. Dans ce cas le pollen de la deuxième variété a servi de mentor.

4. Au cours des trois premières années de sa fructification un poirier hybride adulte **Bergamote-Novik** donna une très petite quantité de fruits à maturation précoce (vers la fin juillet) dont la forme ressemblait à celle de la Bergamote, tandis que la greffe sur les branches de cet arbre de quelques rameaux du poirier **Malikovka**, jouant le rôle de mentors, provoqua l'année suivante une fructification abondante, mais retardée de deux semaines; en outre les fruits changèrent de forme au point de devenir méconnaissables.

Par ailleurs, sur les rameaux greffés du mentor **Malikovka** la grosseur des fruits doubla.

5. Parfois, en greffant quelques rameaux de variétés anciennes particulièrement fertiles sur les branches de variétés hybrides déjà adultes, mais restées stériles, on provoquait, grâce à l'influence du mentor, la fructification.

Par contre il se produit un phénomène diamétralement opposé quand, en croyant à tort pouvoir hâter la fructification d'un jeune hybride au stade initial de son développement, nous le greffons sur les branches d'un arbre adulte, déjà **fructifiant, appartenant** à n'importe quelle variété.

Pareil procédé, au lieu de l'avancer, retarde le début de la fructification, sauf dans le cas où nous opérons non avec une jeune variété d'hybride, mais avec une variété adulte proche de l'époque de la fructification. Dans ce dernier cas, ainsi que lors du greffage habituel d'un arbre de n'importe quelle ancienne variété cultivée, on peut obtenir des fruits deux ou trois ans après la greffe. Mais un grand nombre d'expériences de ce genre nous prouva que dans la majorité des cas ce procédé fait baisser les qualités de l'hybride.

Un **tel** phénomène s'observe très rarement chez les variétés anciennes et seulement lorsqu'on les greffe sur les branches d'un sauvageon adulte; alors tout le système foliaire de ce dernier exerce son influence sur le petit rameau greffé.

6. Enfin voici un fait qui illustre d'une manière particulièrement frappante l'action du mentor. En 1926 (ainsi que je l'avais déjà dit) P. **Iakovlev**, mon collaborateur le plus proche, planta dans un pot un plant hybride du poirier Beurré **zimniata** de Mitchourine, âgé d'un an: au tronc du plant on greffa par approche un pied de citronnier âgé d'un an. La soudure a été complète et les feuilles du poirier ont graduellement changé de couleur, elles sont devenues plus foncées, se sont couvertes d'une pruine vernissée et l'épaisseur du limbe a augmenté; en automne, elles ne tombèrent pas comme d'habitude et restèrent vertes durant les cinq années suivantes. Le même résultat a été obtenu en greffant par approche un citronnier de deux ans sur un plant de cognassier du nord âgé d'un an. Dans ce dernier cas les fonctions habituelles du système foliaire de l'hybride provenant du croisement des jeunes poirier et cognassier ont changé radicalement sous l'action du système foliaire du mentor, le citronnier, plante verte subtropicale.

En essayant de répéter cette greffe par approche sur des sujets issus d'anciennes variétés de poiriers, la soudure des plantes de genres si éloignés ne s'est pas produite.

On enregistre des résultats tout aussi **divergents** lors des expériences de rapprochement préalable par greffe de deux plantes d'espèces différentes en vue de leur croisement. Ici également on n'obtient de bons résultats qu'en opérant avec de très jeunes plants hybrides, au cours de la première année de leur levée.

Les expériences analogues, effectuées avec des variétés anciennes, se terminent invariablement par un échec.

D'une manière générale, lorsqu'on réussit à greffer en leur jeune âge des variétés hybrides de plantes fruitières sur des sujets d'une autre espèce, notamment le poirier sur le cognassier, le sorbier, l'aubépine, le pommier et, dans certains cas sur des espèces encore plus éloignées, ces hybrides acquièrent généralement la propriété de bien se développer sur de tels porte-greffes. Chose qui **ne** se produit pas toujours lorsqu'on prend des anciennes variétés de plantes, ce dont témoigne par exemple l'aversion que manifestent certaines variétés de poiriers pour le cognassier pris comme porte-greffe etc. C'est grâce à cette propriété d'adaptation de jeunes plantes hybrides aux différences du milieu extérieur qu'il devient possible de modifier leur structure à l'aide du mentor et de l'orienter dans le sens désiré.

J'espère que tous les exemples cités ci-dessus feront cesser les doutes et les fausses interprétations des botanistes quant à la possibilité d'utiliser les mentors. Il faudrait enfin comprendre qu'il y a une trop grande différence entre les propriétés stables des anciennes variétés de plantes fruitières et les propriétés à peine développées, en voie de formation, des jeunes hybrides, et qu'on ne peut juger des propriétés de ces derniers d'après celles des premières. C'est là tout le problème et la cause des malentendus, surtout chez les personnes qui, n'étant pas elles-mêmes en état de fournir des preuves suffisantes du contraire, ne sont capables que d'exprimer leur désaccord avec les arguments d'autrui.

Telles sont les conclusions pratiques qui dissiperont l'idée erronée que se font beaucoup de personnes, quant à la possibilité d'utiliser des mentors pour améliorer les qualités des arbres fruitiers.

Chapitre 11.

CHOIX DES PLANTS D'HYBRIDES (SÉLECTION)

Il y a à mon avis deux méthodes essentiellement distinctes de sélection. La première consiste à choisir dans un semis massif d'une espèce ou d'une variété de plantes, les déviations accidentelles exprimées sous forme de mutations ou provenant de la fécondation croisée naturelle avec d'autres variétés de plantes. On regarde cette sélection comme la pire méthode pour l'expérimentateur. En effet, semer au petit bonheur des dizaines de mille plantes de la même variété, choisir ensuite parmi elles les deux ou trois meilleurs exemplaires, après quoi détruire la masse restante, ce ne peut être là que le fait d'un profane absolu dans cette branche. Qu'est-ce que l'homme donne de lui-même aux graines plantées pour les acclimater? Dans tous ses procédés, il compte seulement sur le hasard; il espère que sur plusieurs milliers d'élèves, il s'en présentera un relativement plus endurant.

Cette façon de procéder à l'acclimatation au petit bonheur, non seule-

ment n'a aucune base scientifique, mais elle exige de la part de l'Etat une grande dépense peu productive de forces et de ressources.

La nature ne modifie la structure des organismes vivants, en les adaptant aux conditions du milieu, qu'au cours d'un processus lent et à peine visible qui demande des milliers d'années.

Or, à l'aide d'une fécondation artificielle croisée (hybridation), on peut provoquer, dans les plantes hybrides, dans des périodes de temps relativement brèves, des modifications importantes qui acquièrent peu à peu une stabilité complète, à condition qu'un nouveau croisement soit opéré au cours de quelques années.

Cette voie sûre est donc la seule à suivre, tandis qu'il ne faut recourir à la sélection au moyen des simples semis massifs que dans les cas extrêmes, si toute possibilité d'appliquer l'hybridation fait défaut. Or, chez nous, la plupart des stations d'expérimentation se basent exclusivement dans leurs travaux sur la seule sélection parmi les plantes des semis massifs et mettent ce procédé au premier plan de tout leur travail.

Ces piteux sélectionneurs en quête de trésors comptent uniquement sur la possibilité matérielle d'opérer des semis massifs par leur quantité et se contentent ensuite de trouvailles isolées et fortuites dans ces semis. On ne peut recourir à ces procédés de sélection que comme à une méthode auxiliaire, en l'absence de toute expérience possible dans la création de nouvelles variétés.

L'investigateur doit s'efforcer, au moyen de l'hybridation et du choix individuel, de préparer préalablement, non pas certes des centaines de mille, mais seulement des dizaines de plants dont les organismes ont à peu près la structure requise, puis de les perfectionner par une éducation appropriée et de rendre le plus grand nombre possible d'entre eux dignes de l'homme et appropriés à ses besoins. Dans tous mes travaux je ne poursuis que ce but et ce n'est que dans les cas extrêmes, très rarement et à temps perdu, que j'admets qu'on tente le hasard. Certains folliculaires fantaisistes dans des revues et dans des brochures, représentent sous un jour tout à fait faux mes travaux qu'ils placent sur la même ligne que les travaux de feu Burbank, partisan des milliers de plants de semis.

En ce qui me concerne, à l'exception d'erreurs au début de mes travaux, je ne me suis jamais orienté vers les semis massifs et ne me suis jamais engoué de la sottise course aux trésors. A mes yeux cette façon de procéder dans l'horticulture est pour le moins de peu d'utilité et n'est inévitable que pour la mise en culture dans nos jardins de nouvelles espèces de plantes, insolites dans nos parages et dont on ne peut encore obtenir des hybrides, par exemple le figuier sauvage (*Ficus carica* L.), le plaqueminer (*Diospyros lotus* L.), le citronnier sauvage (*Citrus trifoliata* L.), etc.

Mais pour ces semis, je ne pouvais pas autrefois me procurer des graines en quantité suffisante, par manque de ressources, alors que maintenant

je reçois par l'entremise d'institutions gouvernementales certaines de ces graines en quantité suffisante et propres aux semis, dans le but de la **sélection**, pour les cas qui nécessitent des milliers et non des dizaines de graines.

Je dois dire ici comment on doit s'acquitter du processus même de la sélection et ensuite ce qu'il faut sélectionner et d'après quels indices.

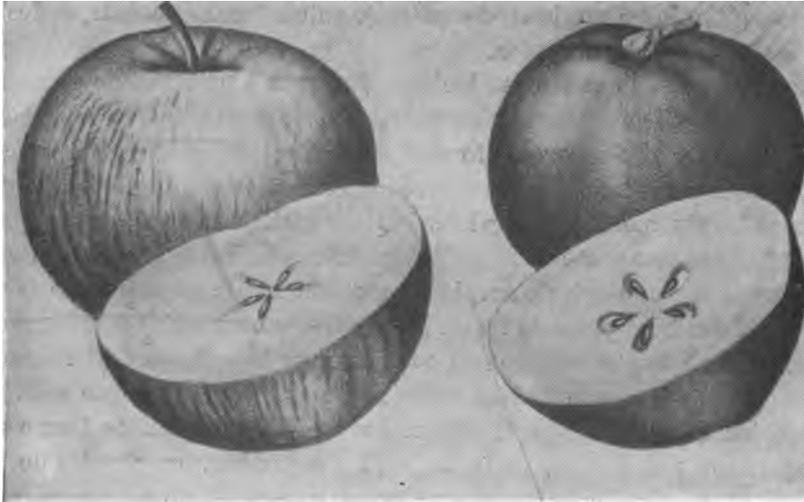


Fig. 40. Influence d'un pollen étranger sur l'endocarpe: à droite la **Bessmianka** de Mitchourine fécondée par le pollen de la Reinette d'Oberdieck; à gauche — la **Bessmianka** de Mitchourine, fécondation naturelle (témoin).

Le premier choix **doit** être fait quand les graines se trouvent encore à l'état de **cotylédons**. **Les proportions** relativement plus grosses des cotylédons, leur notable **épaisseur** et la petite tigelle courte et épaisse qui les soutient (coude **sous-cotylédonaire**) et les pousses **tricotylédonaires** sont les meilleurs indices de culture:

La coloration en diverses nuances de l'envers et surtout de l'endroit des cotylédons indique toujours, sans danger d'erreur possible, telle ou autre coloration future des fruits et dans les plantes à fleurs, par exemple dans les roses, la couleur des fleurs.

Lors de la deuxième sélection, dans le dernier mois de la période de végétation de la première année, avant que les élèves ne perdent leurs feuilles, il convient de les visiter plusieurs fois par jour, quand la lumière du soleil leur arrive de divers côtés. Cela est nécessaire, parce qu'un examen minutieux permettra de déceler toutes **les** particularités de la structure de l'habitus de chaque plant. Même le changement de direction du vent met parfois en relief certains indices auparavant invisibles chez les plants.

Au premier regard d'ensemble jeté sur les plants, on reconnaît les meilleurs d'entre eux à leur complexion plus vigoureuse, à la longueur des limbes foliaires, aux pétioles courts et gros, aux extrémités plus grosses des rameaux.

Ensuite parmi les meilleurs indices de culture il convient aussi de citer en particulier: la grosseur du limbe arrondi et aux bords peu profondément dentelés, la nervation serrée et fine de la face inférieure des feuilles, la face supérieure étant ridée et d'une couleur mate sombre, son épaisse pubescence (pour les pommiers), des pétioles volumineux et courts, et des stipules grosses et bien développées.

Sélection après la chute des feuilles. Les gros bourgeons de forme arrondie aux extrémités des rameaux de croissance (tige principale), la pubescence à l'extrémité des rameaux en formes d'arêtes, la répartition en spirale serrée des bourgeons latéraux, de grosse dimension et soutenus par des coussinets très saillants, sont en général des indices positifs et signifient, en particulier, la structure compacte de la pulpe des futurs fruits; la répartition espacée des bourgeons sur une spirale ample promet une molle structure de la pulpe. Les sommets des bourgeons de forme large, étroitement adhérents à un rameau plus **droitsont** de bonne augure; au contraire, les bourgeons de forme menue, s'écartant du rameau recourbé et ondulant, sont des indices de sauvagerie.

Chez les races d'arbres fruitiers, les gros bourgeons de forme ronde, leur disposition par groupes de trois ou plus ensemble, les glandes de grande dimension et en grande quantité sur les pétioles sont de bons indices. Une coloration plus sombre de l'écorce des rameaux est dans la plupart des cas un indice de la maturation hivernale tardive des futurs fruits et, au contraire, une coloration claire promet la maturation estivale de la variété.

L'absence de petits piquants, la complexion générale trapue sont aussi de bons indices.

Lors de la sélection, il est utile de comparer la forme des rameaux et des feuilles avec les parties correspondantes de leurs producteurs et de prendre en considération telle ou autre ressemblance dans l'appréciation des bonnes propriétés du plant. En outre il ne faut pas perdre de vue que tous ces indices pendant la première année d'existence des plants hybrides ne se trouvent dans la plupart des cas qu'à l'état embryonnaire et parfois même sont à peine visibles et qu'ils n'atteignent progressivement leur complet développement que durant les années suivantes.

Ensuite la valeur d'un élève ne dépend nullement de l'absence simultanée de certains indices cités plus haut. Parfois l'un des indices se développe plus tôt, alors que les autres indices n'apparaissent que plus tard, à la sélection suivante et dans un âge plus avancé.

Dans certains cas la présence d'un indice négatif quelconque n'empêche nullement l'élève d'appartenir à une bonne variété. Prenons par exemple: chez la vieille et précieuse variété de poire Beurré **d'Hardenpont**, le limbe de

la feuille et sa dentelure sont d'une structure si grossière qu'on croirait n'avoir affaire qu'à une forme sauvage, alors que les fruits de cette variété, tant par leur grosseur que par leurs qualités gustatives, sont de première classe.

On peut en dire autant du groupe Olivier de Serres qui, malgré les bonnes qualités des fruits, a des feuilles très petites et des rameaux d'une structure malingre.

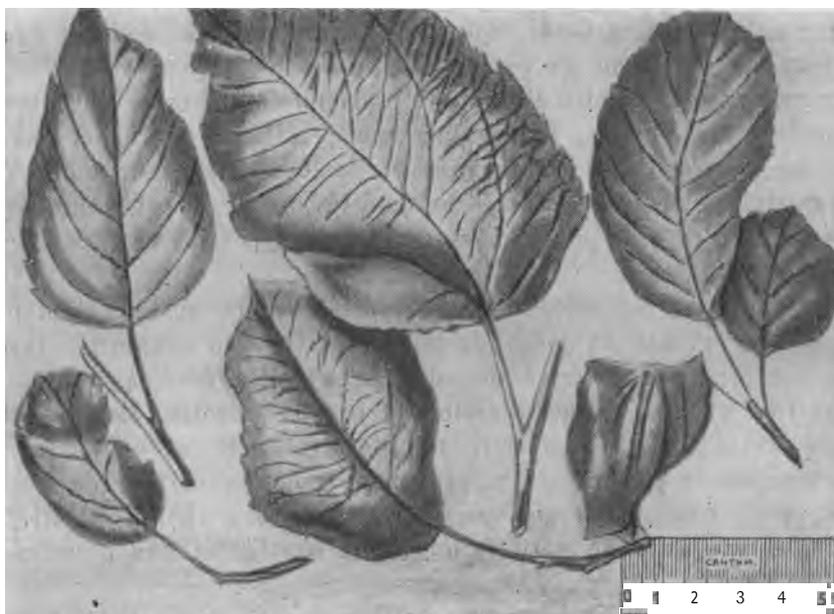


Fig. 41. Feuilles de plants hybrides de la **Bellefleur ioujny** (au centre, en haut, la meilleure choisie).

La troisième sélection a lieu d'après les mêmes indices à l'automne de la troisième année de la croissance de l'élève, et au printemps suivant les plants choisis sont transplantés à demeure (on accorde un espace de 2 à 4 m² pour chaque plant), jusqu'à la quatrième et dernière sélection pour la fructification qui a lieu d'après les qualités des fruits de la troisième à la cinquième année de fructification. Les meilleurs d'entre eux qui ont pleinement résisté aux épreuves tant pour la stabilité de leurs caractères que pour leur endurance et leur bon rendement, sont multipliés par l'écussonnage ordinaire sur de jeunes sujets de deux ans.

Il y a des années où dans la deuxième moitié d'août et pendant une période prolongée, persiste une haute pression atmosphérique (de 760 à 770 mm.). Ceci a, ainsi que j'ai pu l'observer, une forte répercussion sur les organismes des plantes vivaces provoquant chez certaines d'entre elles une seconde floraison en automne.

Dans ces cas certaines variétés de pommiers, de cerisiers, le sorbier, le putier, etc., fleurissent une seconde fois.

Ces années-là, on remarque aussi dans les plants hybrides une seconde montée de la sève, ce qui expose les plantes à de graves détériorations par suite des gelées d'automne, contre lesquelles nous ne pouvons prendre aucune mesure. Cependant nous ne devons pas éliminer pour manque d'endurance, lors de la sélection, ces plants qui ont souffert.

En conclusion, il est nécessaire d'indiquer une fois de plus que les trois premières sélections de plants d'hybrides ne peuvent être effectuées que par une personne qui a l'habitude pratique de discerner parfaitement les caractères des plantes. Il n'y a aucune possibilité de donner une description assez complète des caractères et de leurs diverses combinaisons.

La quatrième sélection d'après les qualités des fruits est naturellement à la portée de tous ceux qui connaissent tant soit peu les variétés d'arbres et les arbustes fruitiers.

En outre, dans ces sélections, il importe de noter surtout la manifestation par les plants hybrides de tel ou tel degré d'immunité, tant en ce qui concerne les diverses maladies, que celles dues, en particulier, aux parasites et aux dégâts occasionnés par les insectes. Cette particularité de certains plants doit être relevée avec soin et appréciée. Elle a une énorme importance non seulement pour la culture de variétés données, mais aussi parce que plus tard on pourra choisir parmi leurs descendants une série de variétés nouvelles, résistantes aux parasites ennemis des plantes.

Ces variétés présenteront une valeur énorme pour l'arboriculture fruitière en U.R.S.S.

Chapitre 12.

CERTAINES PARTICULARITÉS DES PLANTES FRUITIÈRES A RACINES PROPRES

On ne peut affirmer, comme le font beaucoup de personnes, que la multiplication par bouturage ne modifie ni la forme ni la variété de la plante. On ne peut surtout pas le dire à propos de nos arbres fruitiers. Ici l'on doit avant tout compter avec le fait que les boutures prises à des arbres greffés sur des espèces sauvages auront un système racinaire propre dont l'influence — favorable, il est vrai — ne manquera pas de s'exercer sur les qualités de la variété.

Ainsi donc, la variété se modifie partiellement. En outre, nous pouvons avoir affaire ici à la déviation sportive (variation) d'un bourgeon de la bouture (en général, cette déviation se produit assez rarement chez les plantes

appartenant à des variétés anciennes, mais chez les hybrides, surtout dans leur jeunesse, avant l'âge de 10 ans, elle doit être considérée comme un phénomène courant). Enfin, en cultivant des plants de semis hybrides, nous observons toujours une transformation graduelle continue et régulière de tout l'habitus de l'hybride, une évolution qui commence au début de son développement à partir de la semence et se termine entre cinq

et dix ans après la première fructification. En germant, toute semence d'origine hybride reproduit par atavisme (retour aux caractères des ancêtres) toutes les parties aériennes de l'espèce sauvage; à mesure que l'exemplaire se développe, aussi bien la première année que les années suivantes, jusqu'à ce qu'il ait atteint l'âge adulte, son habitus change peu à peu de forme, subit toute une série de modifications et finit par acquérir la structure de l'espèce cultivée. Ensuite, si nous scions jusqu'au collet un arbre hybride adulte qui a déjà commencé à produire des fruits, ses rejetons auront de nouveau un aspect sauvage et passeront, au cours de leur développement, par tout le cycle des modifications subies par

le plant depuis sa germination. Par contre, si l'on scie de la même manière, après le début de la fructification, un arbrisseau adulte provenant d'une bouture prise à un plant de semis, les rejetons issus du collet n'auront pas un type sauvage; ils commenceront par prendre la forme qu'avait la bouture, et ce n'est qu'à partir de cette forme qu'ils passeront par toute la série de changements jusqu'à la fructification, mais avec une nette déviation dans un meilleur sens, par suite de la structure différente, améliorée, du système racinaire, incapable de produire au début des rejetons de l'espèce sauvage. J'ai procédé à ces expériences dès la fin des années 80, et les ai renouvelées en 1915, mais seulement avant la deuxième génération

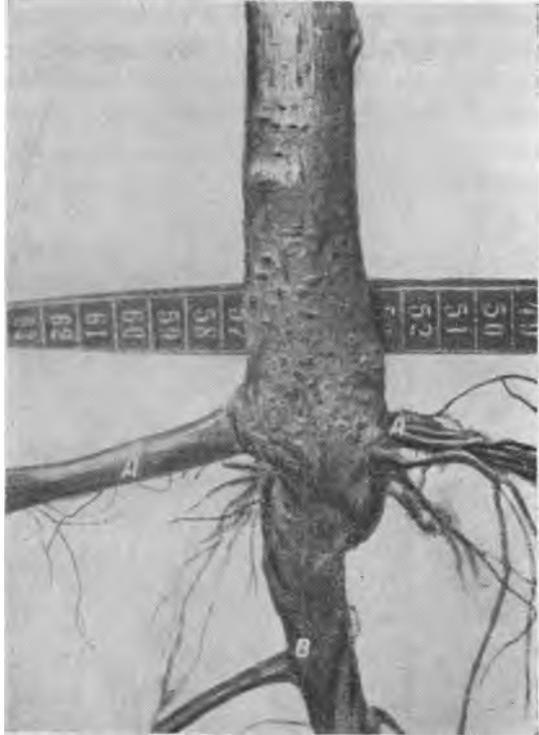


Fig. 42. Développement de racines propres d'un poirier (A), greffé sur un pommier (B).

végétative, c'est-à-dire en prenant les boutures sur un spécimen fructifiant de plant de semis hybride (un pommier Reinette-Bergamote). Je me propose de continuer les expériences pour les générations végétatives suivantes, c'est-à-dire de planter, pour la troisième génération, des boutures prélevées non sur un plant de semis, mais sur un arbre résulté d'un premier bouturage, etc. Pour plus de clarté, je présente un dessin schématique [fig. 43]; la lettre *A* désigne un plant de semis âgé de deux ans; *B* une bouture de la deuxième génération végétative¹, dont le système racinaire est déjà amélioré et dont le collet produit des rejetons de la même structure que la plante *B*, et

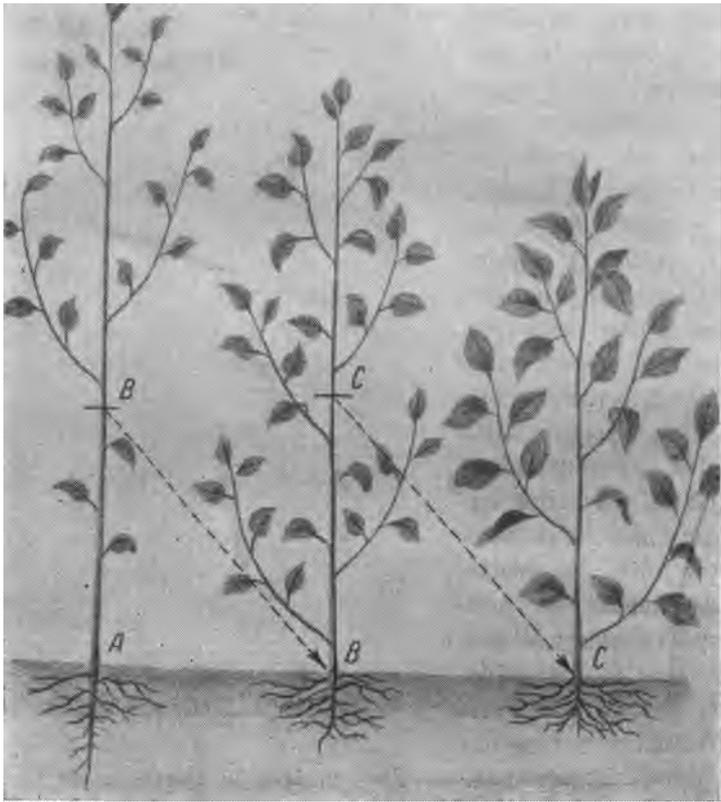


Fig. 43.

A — plant de deux ans; *B* — *bouture* de la deuxième génération végétative;
C — *bouture* de la troisième génération végétative.

non des sauvageons, comme ceux engendrés par les racines de *A*; *C* est un spécimen provenant d'une bouture prélevée sur la plante *B* à la troisième

¹ Pour avoir des boutures, on coupe des éléments, ramifiés ou non, d'une vingtaine de centimètres de long.

année de croissance. Le système racinaire de **C** encore plus amélioré, donnera des rejets de la forme **C**, etc. (voir les lignes pointillées).

Ensuite, après avoir enraciné les boutures par une méthode que j'ai élaborée et qui est accessible même à des arboriculteurs peu expérimentés, on les plante en carrés alors que les feuilles ont atteint leur plein développement. Un exemplaire obtenu par bouturage produit des fruits plus tôt que le plant de semis. La fructification d'un exemplaire bouturé de la deuxième génération doit être encore plus hâtive, etc. Afin de vérifier cette dernière hypothèse, je fais actuellement des essais sur 80 variétés. En plus de tout ce que je viens d'énoncer, il faut noter que ce bouturage réitéré de plusieurs générations végétatives est le seul moyen de développer entièrement, chez une nouvelle variété de plante fruitière, la faculté de fournir des rameaux qui prennent facilement racine lorsqu'on les coupe et les met en terre.

Chapitre 13.

PROCÉDÉS UTILISÉS POUR L'ENRACINEMENT DES BOUTURES

Les procédés que j'utilise pour enraciner et fixer les boutures à la mi-été, quand leurs feuilles sont entièrement développées, donnent des résultats particulièrement remarquables pour la multiplication et en même temps d'amélioration des nouvelles variétés de poiriers hybrides. Voici en quoi ils consistent. Pendant la seconde moitié du printemps on prend un rameau d'une vingtaine de centimètres de long âgé d'un ou deux ans ¹, avec ou sans ramifications (voir fig. 44); sur cette future bouture **A** on enlève, par une coupe annulaire, une bande d'écorce **B** de 5 à 8 mm. de large; sur la partie ainsi dépouillée on adapte aussitôt un tuyau en caoutchouc **C** préparé à l'avance, de 60 mm. de long, de 12 mm. de diamètre extérieur et avec des parois de 2 mm. d'épaisseur. Le diamètre intérieur aura donc 10 mm. Dans une section du tube choisie à mi-longueur on pratique, à l'aide d'un tube d'acier tranchant animé d'un mouvement giratoire, deux ouvertures ² sur les parois, puis sur l'une des moitiés du tuyau on découpe une fente allant de son extrémité aux deux ouvertures précédemment pratiquées.

On place le tuyau ainsi préparé à l'endroit où on a enlevé l'écorce **B**. Il adhère solidement à l'écorce du rameau au-dessus et au-dessous de la partie mise à nu. Quant aux deux moitiés de la partie du tuyau de caoutchouc fendu en long, on les introduit dans l'extrémité d'un tube de verre **D** coudé à

Plus le plant hybride est jeune, plus l'enracinement est facile; au contraire, les boutures provenant des vieux arbres prennent beaucoup plus difficilement.

² Dont le diamètre est à peu près de 2 mm. plus petit que le diamètre extérieur du rameau à l'endroit choisi pour la coupe annulaire de l'écorce.

angle droit et mesurant 12 mm. de diamètre intérieur; à défaut de tube coudé on peut prendre un segment droit *F* du même diamètre et de 10 cm. de long (voir fig. 45).

Afin que le caoutchouc enserre mieux l'écorce, on noue en croix, à l'emplacement de la jonction, un gros fil de coton, on enduit l'endroit avec de la poix liquide, et on ferme l'autre bout du tuyau avec un bouchon (voir fig. 46). Ensuite, par l'extrémité libre du tube de verre, maintenu par une attache dans la position verticale, on verse de l'eau bouillie, que l'on ajoute à

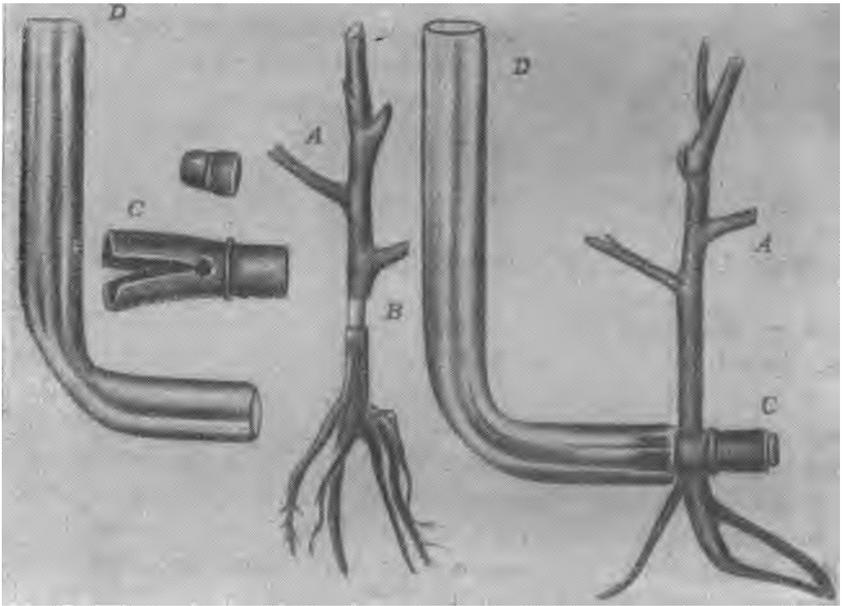


Fig. 44. Un nouvel appareil: tube de dérivation pour l'enracinement des rameaux.

mesure qu'elle s'évapore et qu'il faut remplacer chaque semaine, pour éviter qu'elle ne se gâte, par de l'eau bouillie et refroidie.

Sous ce régime, qui dure de 5 à 7 semaines, selon l'espèce et la variété de la plante, il se formera, à l'intérieur du tuyau, un renflement (callus) puis des racines, et au-dessus du tuyau le rameau grossira considérablement grâce au dépôt de matières nutritives fournies par le système foliaire et retenues, dans leur mouvement descendant, par la suppression de l'écorce. Cette réserve de nourriture entretient la vie du rameau les premiers temps après sa mise en terre. C'est pourquoi, malgré les chaleurs de juillet, le feuillage de la bouture ne périt pas; je l'ai observé chez la plupart des variétés de poiriers, que je soumetts actuellement à ces expériences. Quant aux

pommiers, tout le processus se limite chez eux, à de rares exceptions près, à la formation du renflement (**callus**); les rameaux coupés avec ce callus perdent leurs feuilles après la plantation et prennent racine en terre, l'été

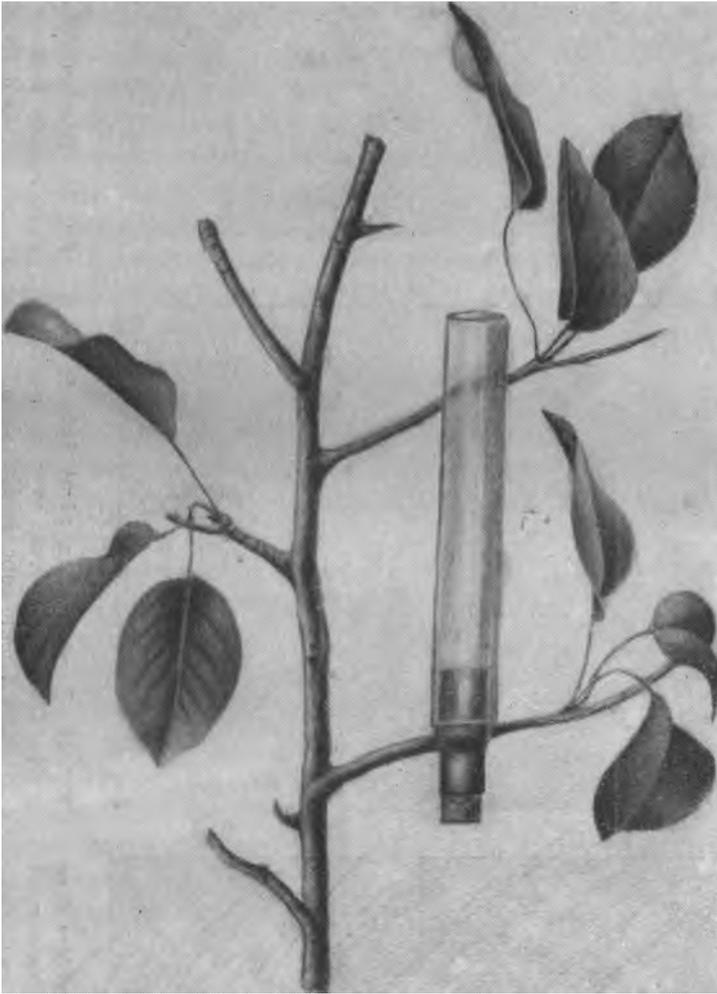


Fig. 45. Tube droit (*F*) pour l'enracinement des rameaux.

suivant. L'ablation du rameau et sa plantation se font, selon le désir de l'arboriculteur, cinq ou sept semaines après l'installation du tuyau. Chez les boutures de la deuxième génération végétative, c'est-à-dire lorsqu'on enracine des rameaux prélevés non pas sur des plants de semis, mais sur des exemplaires provenant d'un bouturage antérieur, tout le processus de développement des racines est beaucoup plus aisé et plus rapide.



Fig. 46. Formation des racines dans le tube de dérivation et grossissement de la future bouture au-dessus du tube.

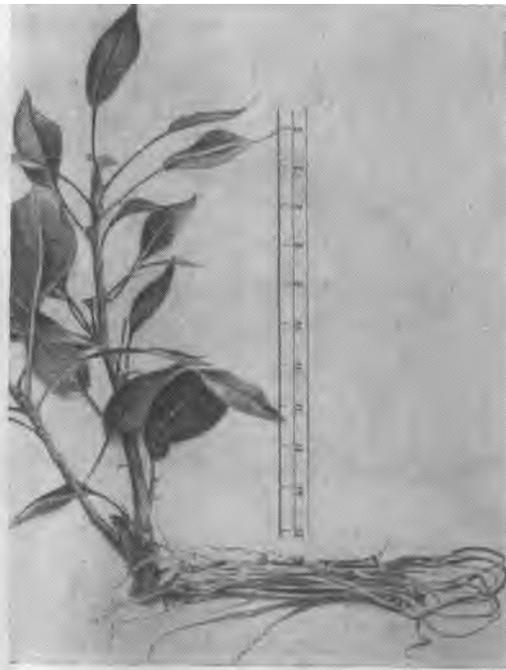


Fig. 47. Rameau d'un plant hybride du poirier Olivier de Serres, avec racines formées dans le tube de dérivation.



Fig. 48. Rameau détaché de l'arbre, avec racines formées dans le tube de dérivation.

Comme on le voit, la plante, en s'adaptant à cette opération, acquiert la faculté de s'enraciner plus facilement. Certaines variétés de poiriers, par exemple des plants de semis hybrides de la variété connue Olivier de Serres (voir fig. 47), donnent au cours d'un été deux générations végétatives de boutures (voir fig. 48). De cette façon, on réussit sans peine à bouturer des branches prises à un arbre adulte qui porte des bourgeons à fruits, et à produire des arbrisseaux nains appartenant à des variétés anciennes, produisant des fruits et possédant des racines propres.

Entièrement élaboré du point de vue méthodologique et technique, ce procédé de bouturage permettra de réaliser dans l'avenir une grande révolution dans l'arboriculture.

Les arbres obtenus de cette manière produiront des fruits beaucoup plus rapidement que les spécimens provenant de greffages. Pour conclure, je dois dire qu'à titre d'expérience j'ai coupé et mis en terre plusieurs boutures de poiriers pourvues seulement d'un callus, avant la formation des racines. Après la plantation, les feuilles ont légèrement souffert, mais les boutures supporteront sans doute l'opération et produiront des racines au printemps; alors on pourra peut-être se passer du tube en verre et de l'eau, et se contenter d'entourer l'endroit dénudé du rameau avec un tuyau en caoutchouc fendu en long, bien serré contre l'écorce, en haut et en bas, au moyen d'une ligature et d'un enduit de poix liquide appliqué sur la fente longitudinale du tuyau.

L'ablation et la mise en terre du rameau se fait 6 à 8 semaines après l'installation du tuyau.

Chapitre 14.

LES PORTE-GREFFES NAINS ET LEUR IMPORTANCE

J'ai actuellement chez moi un grand nombre d'espèces et variétés méridionales de plantes à fruits qui croissent en toute liberté, sans aucun abris pour l'hiver, à savoir: Reinettes, Calvilles, variétés de poiriers d'hiver, connues dans le commerce sous le nom de Duchesses, raisins, abricotiers, amandiers, cognassiers, **bigarreauliers**, mûriers, noyers et beaucoup d'autres plantes nouvelles à fruits et à baies, qui n'avaient jamais été cultivés chez nous.

Depuis quelque temps je travaille à la mise en culture, dans nos vergers, de pêches, d'amandes et châtaignes douces, de kakis et toutes sortes **d'actinidies**, etc.

On a procédé ensuite à la culture de variétés naines de porte-greffes pour les pommiers, poiriers et, notamment, à la culture d'abricotiers et de pêchers à basse tige. La nécessité extrême de diminuer la taille de ces derniers a été reconnue maintenant par tous les arboriculteurs des pays d'Occident et de l'Amérique du Nord. Quant à nos régions au climat continental

et relativement rude, l'obtention du pêcher nain avec une courte période de végétation, est de toute nécessité.

Le fait est, en premier lieu, qu'étant données les formes naines de l'abricotier et surtout du pêcher, ces plantes, comparées aux arbres ordinaires à haute tige, achèvent toujours leur croissance plus tôt, et leur bois mûrit plus pleinement; c'est ainsi que se trouve sensiblement abrégée la **période de** végétation qui leur est nécessaire, et leur résistance aux froids de l'hiver augmente notablement.

En second lieu, il est plus facile de donner aux plantes naines une situation abritée artificielle pour l'hiver; parfois une simple couche de neige suffit à en protéger les bourgeons à fruits qui, plus que toutes les autres parties de la plante, sont sensibles au gel.

Il faut veiller, pour une tout autre raison, il est vrai, à ce que les pruniers et, notamment, les cerisiers et les **bigarreaux** soient à basse tige; ici, une telle forme s'impose en raison des inconvénients que comportent, aussi bien en Amérique du Nord qu'en U.R.S.S., la récolte des fruits et leur protection contre les oiseaux sur les arbres à haute tige.

Je n'ai rien trouvé de mieux, pour le moment, en fait de porte-greffes nains pour les pommiers, si ce n'est le paradis et le doucin ordinaires. Mais pour les poiriers nains, au lieu du cognassier commun qui ne résiste pas à nos froids d'hiver, j'ai obtenu une nouvelle variété hybride parfaitement résistante, sous le nom de **Aïva sévernaïa**, dérivée par croisement du cognassier sauvage des monts du Caucase avec le cognassier de **Sarepta** (région de la Volga). Cette nouvelle variété, qui fructifie tous les ans dans ma pépinière, outre sa parfaite résistance au gel, est encore douée de la faculté de croître sur un emplacement sec, ce qui s'est fort bien transmis héréditairement aux plants de troisième génération que j'ai chez moi. Il y a aussi des plants de poiriers sélectionnés à taille naine spontanée. Pour les formes naines des variétés délicates de pruniers et abricotiers, le porte-greffe dérivé de simples plants de semis du prunellier à basse tige satisfait parfaitement à sa destination, mais pour la culture du pêcher dans nos régions je le tiens pour tout à fait insuffisant. Ce qu'il faut ici, c'est une diminution plus accentuée de la tige; aussi bien je procède, parmi les plants de prunelliers, à un triage de spécimens à tige particulièrement basse pour, ensuite, les multiplier par la voie végétative, par marcottages. En effectuant le tri, je tiens compte du développement plus ou moins volumineux, si l'on peut s'exprimer ainsi, des rameaux, c'est-à-dire de leur grosseur, ce qui, à mon avis, atteste la capacité du système racinaire du porte-greffe d'alimenter en suffisance le pêcher greffé sur un tel sujet. Dans le cas contraire, c'est-à-dire si, au cours de la sélection, on a affaire à un plant nain, mais possédant de très minces **ra-**

meaux, il ne peut servir de porte-greffe. Ceci fut également le cas de l'arboriculteur sibérien **Nikiforov**. C'est ainsi qu'il a trouvé une variété naine d'un pommier *Malus baccata*, qu'il a appelé du nom de Pygmée. Ce porte-greffe possédait un système racinaire si faiblement développé, qu'il était incapable de nourrir les variétés de pommiers de culture greffées sur lui, et tous les greffages périssaient faute de nutrition. En ce qui concerne l'obtention de porte-greffes pour cerisiers et **bigarreautiers**, susceptibles réellement de fournir une tige basse, ramassée, aux variétés de culture greffées sur eux, il faut pour le moment se contenter du cerisier américain *Prunus Besseyi* *Waugh.* ou Western Sand Cherry. Bien qu'à l'heure actuelle il soit un porte-greffe très résistant au gel et le meilleur sous tous les rapports pour les cerisiers, la diminution de la taille des cerisiers greffés sur lui est au fond insignifiante. L'hybride obtenu par moi par croisement du **bigarreautier** avec le cerisier nain piriforme de l'Oural, et que j'ai appelé Gnome, constitue une excellente variété cultivée naine de cerisier, réellement impeccable et pouvant aussi servir de porte-greffe. Il est trapu (pas plus de 50 cm. de haut à l'âge de six ans) et a des rameaux volumineux (jusqu'à 6 mm. de grosseur aux extrémités). Ce porte-greffe est parfaitement résistant, encore que les phases de son développement se poursuivent avec une extrême lenteur. Malheureusement, je n'ai pas encore réussi à le multiplier par les simples procédés d'usage — marcottages ou même écussonnage d'été; sans doute ne pourra-t-on appliquer à cette variété que l'écussonnage de printemps à oeil vivant, et puis la multiplication par marcottages.

D'une façon générale, pour obtenir les formes naines du cerisier et du **bigarreautier**, outre le choix des porte-greffes conformes à ce but, il faut cultiver de nouvelles variétés spécialement à tige basse, sous réserve de les trier obligatoirement, selon le degré de rendement et de résistance.

Alors seulement leurs plantations seront de bon rapport...

Chapitre 15.

CRÉATION DE NOUVELLES VARIÉTÉS DE PÊCHERS, CAPABLES DE RESISTER AU GEL

Au début de mon activité (aux années 80 du siècle dernier), en procédant aux travaux destinés à rendre résistantes dans nos régions les plantes dont les fruits ont une saveur excellente, je ne pouvais évidemment pas songer à introduire dans la culture de nos vergers des espèces de plantes fruitières aussi frileuses que les abricotiers et les pêchers, d'autant plus que parmi nos sauvageons sylvestres il n'y avait aucun représentant de leurs variétés et qu'il ne pouvait donc être question, en l'occurrence, de recourir à l'hy-

bridation, c'est-à-dire au croisement de variétés cultivées délicates avec nos espèces sauvages, en vue d'obtenir des plants de **semis** hybrides qui supportent mieux le gel, comme je le fais pour les poiriers, les pommiers, les cerisiers et les pruniers. L'amandier que j'ai obtenu en croisant l'amandier sauvage (*Amygdalus nana* L.) avec le *Prunus Davidiana* Franch (pêcher David), et que j'ai appelé **Posrednik**, se prête au croisement avec des variétés cultivées du pêcher, mais la plupart des plants qu'il engendre sont **matroclines** ou **patroclines**, c'est-à-dire absolument identiques à la mère ou au père et possèdent un pouvoir de résistance insuffisamment renforcé. En outre, toutes les tentatives effectuées jusqu'ici par les arboriculteurs pour transférer la culture des pêchers dans des régions plus septentrionales que la Crimée, même en des lieux situés plus au sud que nos contrées, tels que Kiev et Tchernigov, ont généralement abouti à un échec total.

Néanmoins, j'étais toujours harcelé par l'idée de trouver le moyen de surmonter tous ces obstacles. Enfin, en poursuivant mes recherches, j'ai réussi à me procurer les noyaux de plusieurs variétés résistantes de l'abricotier de Mandchourie et d'une espèce semi-cultivée de pêcher originaire de Mandchourie centrale, ainsi que d'une autre espèce semi-cultivée de pêcher provenant du nord de la Corée, où le climat est encore plus rigoureux que chez nous (durant la première moitié de l'hiver il n'y a pas de neige et la température baisse jusqu'à 33° au-dessous de zéro). Ici, la seule différence notable consiste en ce que l'été est plus prolongé dans leur pays d'origine qui se trouve à une latitude beaucoup plus méridionale que nos régions; cependant le temps y est souvent brumeux et nuageux (le nombre des jours ensoleillés y est fort réduit), ce qui annule presque entièrement la différence entre l'été prolongé du pays d'origine du pêcher de Corée et notre été relativement court. Néanmoins, chez nous, la plupart des plants de semis de la première génération (vu la germination tardive des noyaux) produisent des pousses d'été qui ne mûrissent pas suffisamment; il est donc évident que leurs extrémités, et parfois les pousses entières, souffrent du gel hivernal et meurent jusqu'au niveau de la neige. Ces exemplaires endommagés pendant le premier hiver doivent être obligatoirement transplantés au printemps suivant, et on aura soin, auparavant, de raccourcir d'un tiers leurs racines. Sinon, au cours de l'été de la seconde année, ils produiront des pousses très vigoureuses en remplacement des parties mortes, et l'hiver prochain elles gèleront à leur tour. Il faut procéder à une sélection et choisir les spécimens dont la croissance s'arrête plus tôt. Certes, les exemplaires ainsi obtenus ne peuvent constituer des variétés qui permettent d'organiser dans nos régions la culture de rapport du pêcher, car les fruits ne seront pas assez savoureux, leur maturation sera très tardive; en outre, les arbrisseaux de ces variétés sélectionnées pour leur résistance présenteront le défaut de fleurir trop **tôt**, et leurs fleurs seront donc souvent tuées chez nous par les gelées

matinales tardives du printemps. Mais tous ces inconvénients peuvent être éliminés par l'un des trois procédés que je vais exposer, ou par l'une des combinaisons de ces procédés appliqués simultanément.

Le premier, le plus simple de tous, consiste à effectuer pendant plusieurs générations des semis considérables de noyaux de fruits provenant de plants de semis caractérisés, dans notre région, par une résistance relativement vigoureuse et par une maturation hâtive. Le second procédé, qui exige moins de temps, consiste à modifier la structure des plants de semis, pendant le stade initial de leur développement, en les soumettant à l'influence d'un porte-greffe (par voie végétative); à cette fin, il faut, au cours du premier semestre qui suit la germination du pêcher, le greffer en écusson sur notre prunellier local à croissance faible. Le troisième procédé est l'hybridation, c'est-à-dire le croisement du pêcher avec le **Bobovnik** résistant ou avec son hybride, le **Posrednik**. Enfin, la méthode la plus sûre est la combinaison du second et du troisième procédé. En greffant sur le prunellier des écussons provenant de plants de pêcher âgés de six mois, dont les bourgeons ne sont pas entièrement mûrs, nous provoquons dans la structure de cet organisme jeune, encore instable, des modifications considérables, qui sont dues à l'influence du sujet et qui se traduisent par une réduction de la période de végétation. Pour le voir, il suffit d'observer les bourgeons greffés sur les prunelliers; ils achèvent leur formation une semaine avant les bourgeons des plants qui poussent sur leurs propres racines. Ensuite, la forme de ces exemplaires greffés devient plus trapue dès la première année de leur croissance, qui se termine beaucoup plus **tôt**; aussi, le bois mûrit-il bien davantage et, naturellement, il supportera mieux le gel. Au printemps, les racines du prunellier déclenchent la circulation de la sève à une époque beaucoup plus reculée, ce qui retardera par la suite le début de la floraison, et évitera ainsi que les gelées matinales du printemps n'endommagent la future récolte. Toutes ces modifications permettent d'obtenir des espèces parfaitement résistantes et stables, voisines des variétés cultivées du pêcher ¹.

Désormais, il ne sera plus difficile d'obtenir chez nous des variétés rustiques de pêcheurs hybrides en recourant à des croisements avec des variétés anciennes à fruits volumineux et savoureux.

Il faut aussi dire un mot sur la préparation d'une variété spéciale de prunellier nain de 2 m. de haut que j'ai créée dans ce but au cours de quarante ans en semant quatre générations, en éduquant les plants et en sélectionnant avec soin les exemplaires qui se distinguaient par leur taille plus trapue et par l'absence de drageons.

¹ Ce moyen utilisé pour la naturalisation des plantes exotiques est, d'une part, absolument nouveau, et, d'autre part, tout à fait efficace.

De tout ce qui a été dit, il ressort que, grâce aux procédés que je viens d'exposer, la nouvelle espèce de plante se prête facilement à une nouvelle association végétale. D'une façon générale, en ce qui concerne la **phytocénose** (association des plantes), il faut croire que dans le règne végétal, sauf



Fig. 49. Prunellier nain à l'âge de neuf ans.

pour les variétés épiphytes ¹, la **cénose** (association) ne joue un grand rôle qu'au début de l'origine de chaque espèce. Par la suite l'effet de l'association ne constitue plus un grand obstacle, ni pour la reproduction, ni pour la transplantation de l'espèce dans un autre habitat, sinon nous ne verrions pas croître dans **diverses** régions du globe de nombreuses espèces identiques.

Il semble qu'en même temps la plante acquiert plus facilement la propriété de perdre la structure caractéristique pour les végétaux qui croissent dans des régions à journées courtes et de se rapprocher du type caractéristique pour les plantes habituées aux jours plus longs de notre contrée; le photopériodisme ne sera pas ici un obstacle important.

Parmi les multiples espèces et genres de plantes à drupes on n'a introduit, jusqu'à présent, guère plus d'une dizaine d'espèces dans la culture de nos vergers; les autres, fort nombreuses, restent

encore à l'état sauvage en divers endroits de notre vaste Union soviétique.

Dans cet aperçu je ne mentionnerai qu'une petite partie des nouvelles espèces que j'ai introduites dans la culture avec plus ou moins de succès. Cependant, si nombre d'entre elles étaient soumises à l'effet puissant de l'hybridation et de la sélection, nous obtiendrions certainement beaucoup de nouvelles variétés très productives et avantageuses pour la culture dans nos vergers. Il est à noter qu'en procédant à cette tâche (traitement par la culture des sauvageons **drupifères**), on observe des phénomènes tout à fait inattendus; ainsi, certaines espèces connues d'abricotiers et de pêcheurs délicats et frileux, qui ne sont habituellement cultivés chez nous que dans les régions les plus méridionales de l'Union soviétique (en Crimée, au Ka-

¹ Epiphyte, végétal fixé sur un autre.

zakhstan, dans le Caucase), sont étroitement apparentées à des espèces qui croissent en Extrême-Orient et dans le nord de la Corée. Ces dernières (voir fig.50) supportent parfois des hivers encore plus rigoureux que les nôtres. Dans leur pays d'origine elles subissent sans dommages une température



Fig. 50. Pêcher de Corée.

de 35° au-dessous de zéro pendant des hivers sans neige; leurs fruits sont savoureux, mais la couche de la pulpe est beaucoup plus mince que chez les variétés d'Europe.

Voici leur liste.

1. En Mandchourie centrale croit à l'état sauvage une espèce de pêcher velu, connu sous le nom de *Mao-tkha-or*. Ses fruits ont une chair juteuse et savoureuse, mais la peau est couverte d'un duvet si épais, que pour la consommation il faut l'enlever au couteau. Le noyau, qui a une extrémité obtuse (voir fig. 51) ne se détache pas toujours facilement de la chair; la résistance au froid est même supérieure à celle des pêchers de Corée. Les fruits mûrissent vers le 15 octobre. Dans son habitat, en Mandchourie centrale, cette espèce supporte, durant des hivers très secs, sans neige, une température de 35° au-dessous de zéro et une âpre bise desséchante. Les Américains la rattachaient d'ordinaire à une espèce du nord-ouest de la Chine, voisine du pêcher et connue sous le nom d'*Amygdalus Kansuensis*; cependant, ces espèces diffèrent considérablement, tant par la structure du noyau que par la forme des branches et la peau des fruits.

J'ai introduit depuis trois ans déjà un grand nombre de plants de cette espèce dans ma pépinière expérimentale.

2. Il existe également plusieurs variétés voisines des variétés cultivées de l'abricotier, dont j'ai utilisé des plants de semis pour créer à **Mitchourinsk** une dizaine de variétés qui supportent aisément les froids de nos hivers et produisent des fruits savoureux de formes diverses. Seules les gelées tardives du printemps nuisent parfois à leur floraison précoce.

Si l'on sème chez nous les noyaux de ces pêches et abricots (en sélectionnant les plants et en abrégant artificiellement leur période de végétation),

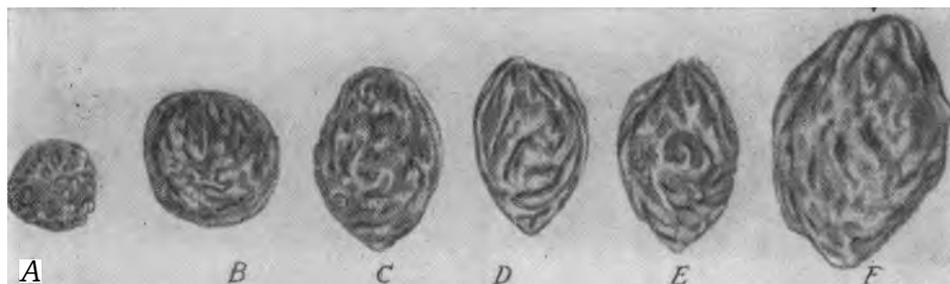


Fig. 51. Noyaux de diverses espèces de pêchers.

A — Cerisier épineux *Prunus plagiosperma*; B — *Prunus Davidiana*; C — *Amygdalus Kansuensis*; D — *Amygdalus Mao-tkha-or*; E — *Amygdalus* de Corée; F — *Amygdalus Persica*.

on a de grandes chances d'obtenir des variétés nouvelles cultivables dans notre contrée. Actuellement le traitement de ces plantes se réduit à la sélection des spécimens à floraison plus tardive, afin d'éviter que nos gelées matinales du printemps ne les endommagent. Et c'est seulement lorsque ce travail sera terminé que l'on commencera à appliquer aux exemplaires sélectionnés divers procédés visant à grossir la pulpe des péricarpes; d'une part, on sélectionnera les plants de semis des générations suivantes, et, d'autre part, on soumettra les spécimens à l'influence de sujets — plus vigoureux mais à végétation de courte durée, — d'hybrides **interspécifiques**, que j'ai appelés «**cerapadus**», en fournissant obligatoirement le sol auquel cette espèce de pêcher est habituée dans son pays d'origine.

Enfin, à condition de choisir très prudemment le géniteur mâle (afin de ne pas faire disparaître la résistance sous l'influence de variétés d'Europe), on peut aussi tenter l'hybridation en le croisant avec des variétés cultivées à gros fruits d'Europe méridionale et d'Amérique.

3. Il se trouve que dans le nord de la Corée on cultive depuis longtemps une espèce de pêcher très voisine des variétés d'Europe. Ses fruits sont beaucoup moins velus que ceux du pêcher de Mandchourie **Mao-tkha-or**.

L'endroit où on a découvert ¹ trois arbres de cette espèce, âgés de quarante ans, est situé à 15 km. de la mer; le temps y est donc souvent brumeux, la lumière du soleil est beaucoup plus rare que dans les contrées éloignées du littoral et la chaleur solaire beaucoup plus faible. Dans son pays d'origine qui est baigné par un courant froid issu de la mer d'Okhotsk et ba-



Fig. 52. Feuille de
Mao-lkha-or.

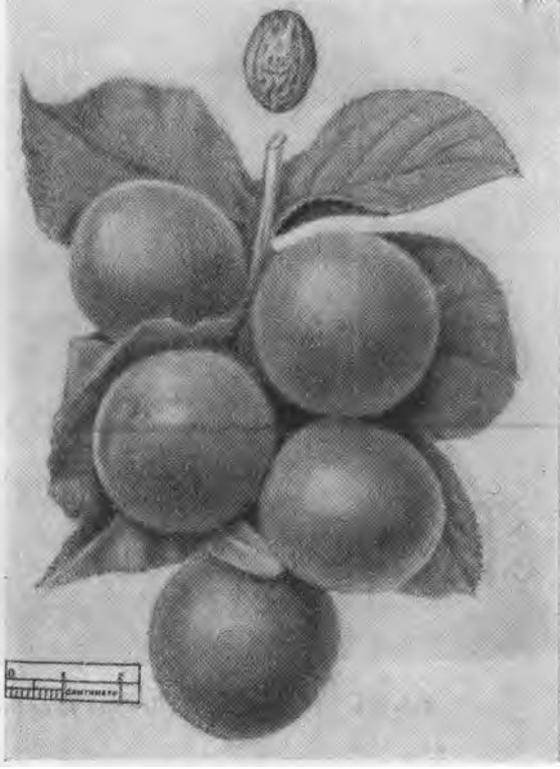


Fig. 53. Abricot noir (réduit).

layé par le vent du Nord, le climat est sensiblement plus rigoureux — l'hiver est long et pendant sa première moitié il n'y a pas de neige; le sol gèle à une grande profondeur; l'été est frais; en hiver la température baisse jusqu'à 33° au-dessous de zéro.

Le pêcher de Corée est caractérisé par un revêtement velouté, brun vif qui ressort nettement sur le tronc et à la base des branches **charpentières**

¹ Les trois spécimens ont été découverts en 1929, pendant une expédition, par un explorateur de l'Extrême-Orient, N. Tikhonov, qui habite la ville de Nikolsk-Oussouriski [actuellement Vorochilov. N. R.].

et que l'on ne voit sur aucune autre espèce ou variété apparentée au pêcher. Ensuite, son port devient assez trapu (à condition d'éduquer adéquatement les plants, dont on asséchera et raccourcira les racines à l'âge d'un an) et sa résistance est supérieure à celle de toutes les autres espèces et variétés de sauvageons et de pêchers cultivés.



Fig. 54. Cerisier **Andō** (*Prunus tomentosa* Thbg.) en fleurs.

En ce qui concerne la résistance au gel, seul le **Mao-*tkha-or***, décrit ci-dessus, peut concourir avec le pêcher de Corée.

Les fruits du pêcher de Corée ont une forme ovale; ils mesurent de 30 à 40 mm. de haut sur 25-35 mm. de large, et pèsent une dizaine de grammes. La peau du fruit, vert pâle avec un flanc écarlate, est entièrement couverte d'un duvet qui est cependant beaucoup moins dense que chez le **Mao-*tkha-or***. La pulpe, d'une épaisseur de 8 mm., juteuse, savoureuse, se détache facilement du noyau; ce dernier comporte les saillies et les creux caractéristiques pour toutes les pêches en général, et se termine par une pointe aiguë.

4. Une autre espèce orientale est également utilisée pour les expériences — c'est l'abricotier *Prunus dasycarpa* Ehrh. (voir fig. 53).

5. Il y a d'autres arbres originaires de l'Extrême-Orient qui présentent un grand intérêt — les nombreuses variétés du prunier de Chine, que

l'on connaît là-bas sous le nom de *Prunus triflora* Roxbg., et que j'ai introduit récemment dans la culture pour le croiser avec des pruniers d'Europe.

6. Une espèce de *drupifère* provenant du nord de la Chine et connue là-bas sous le nom d'Ando peut jouer un rôle important dans la constitution d'écrans forestiers brise-vent. C'est le cerisier *Prunus tomentosa* Thbg., un

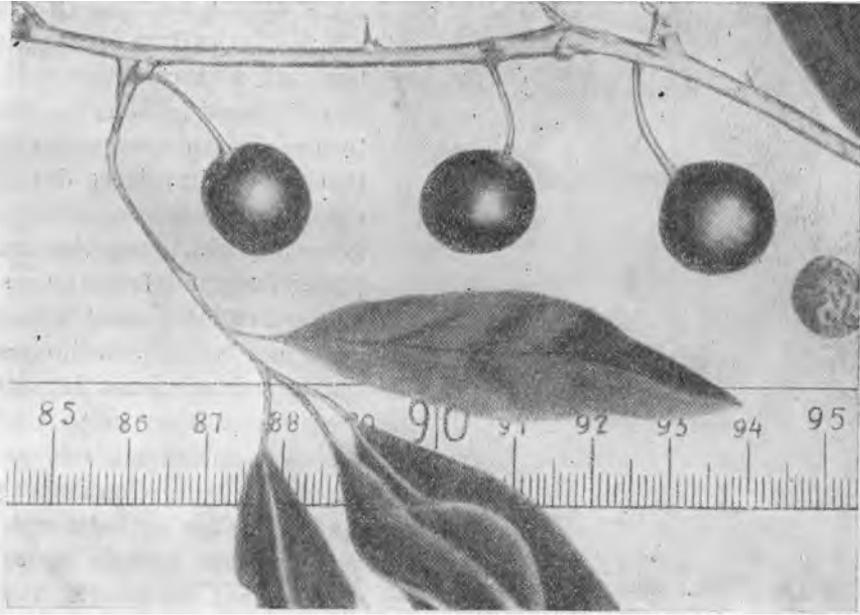


Fig. 55. Fruits du cerisier épineux (*Prunus plagiosperma* Oliv.).

buisson bas, mesurant tout au plus 1m, 50, avec des feuilles d'une forme originale et des fruits sucrés de grosseur moyenne (voir fig. 54).

7. Citons une espèce orientale, rare et curieuse, dite cerisier épineux (*Prunus plagiosperma* Oliv.). Ses feuilles ressemblent à celles du pêcher; les fleurs sont jaunes; les branches portent de longues épines aiguës; le fruit contient un noyau absolument plat, comme un bouton de vêtement, et sillonné d'innombrables creux et saillies; certains de ses plants de semis sont assez résistants (voir fig. 55).

8. Je cultive avec succès des plants du cerisier nain (*Prunus prostrata* Lubin.) originaire des flancs des montagnes du Tien-Chan. J'estime qu'ils sont très précieux pour effectuer des croisements visant à la création de *cerisiers* de petite taille, plus commodes pour la mécanisation de la récolte et pour la culture.

9. Enfin, mentionnons diverses formes (voir fig. 56) du cerisier des sables américain (*Prunus Besseyi* *Waugh.*) et sa variété, telle que le *Prunus pumila* *L. (var. typica)*. A propos, cette dernière me semble convenir beaucoup moins à notre contrée, ses fruits étant petits et fades.



Fig. 56. Fruits du cerisier *Prunus Besseyi* *Waugh.* (Western Sand Cherry).

En général, les plantes américaines présentent pour nous beaucoup moins d'intérêt que les plantes d'Extrême-Orient.

10. La culture des bigarreautiers est d'un caractère quelque peu différent. Ici nous nous heurtons moins au manque de résistance au gel du bois et des branches qu'à la délicatesse des bourgeons fruitiers, incapables de supporter les grands froids de nos hivers, qui endommagent même les anciennes variétés ordinaires de cerises acides. Dans la culture des bigarreautiers, cette faiblesse est un inconvénient fort grave. Ainsi, des plants sélectionnés pour leur résistance sont devenus de grands arbres âgés de trente ans qui donnent des récoltes rares et fort maigres; finalement, dans l'hiver de 1928-29 certains d'entre eux ont péri sous l'effet du

gel. Je parle des plants de bigarreautiers d'espèce pure. Quant aux hybrides issus de croisements de bigarreautiers avec des cerisiers à fruits acides, seuls ceux dont la structure se rapproche de celle des cerisiers ordinaires, telle la *Krassa Sévéra*, se distinguent par une grande résistance, tandis que les hybrides dont l'habitus rappelle nettement, par son aspect, le bigarreautier, produisent d'ordinaire un très petit nombre de fruits en raison des dégâts causés aux bourgeons à fruits par les gelées de l'hiver.

11. Certains plants sélectionnés du putier rose de Virginie (*Prunus virginiana* *L.*) donnent des grappes de fruits brillants, d'une magnifique couleur de rubis, qui attirent l'attention générale; leur goût est bien meilleur que celui de notre putier ordinaire. La forme des grappes est très variée, selon les diverses variétés, particulièrement chez les hybrides provenant des croisements que j'ai effectués avec des cerisiers en vue d'obtenir des fruits plus gros.

Les arbrisseaux n'ont que 2 à 3 m. de haut. Ils supportent bien nos hivers. Cette plante est avantageuse pour la constitution d'écrans de protection. D'autre part, cette nouvelle variété de drupes (*Cerapadus*) fournit un producteur très important pour l'hybridation et la création de nouvelles variétés de plantes fruitières, tant dans la région de **Voronèje** que dans des contrées plus septentrionales, y compris la Sibérie, où, disons-le en passant, même les putiers vulgaires sont toujours très recherchés.

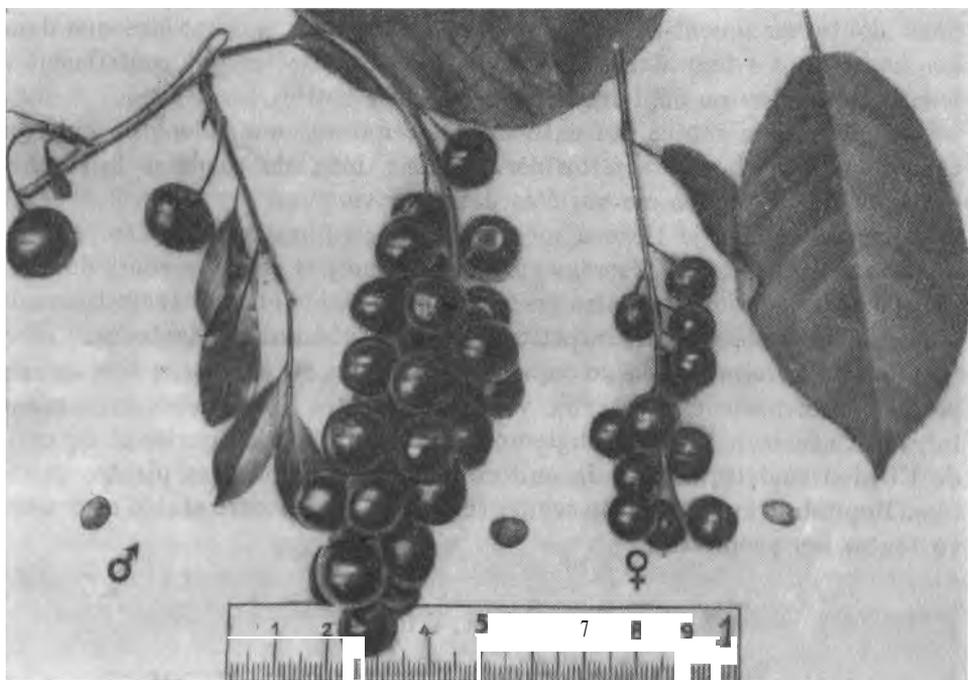


Fig. 57. Croisement interspécifique du putier de Virginie et du cerisier Idéal (*Pr. virginiana* L. X *Prunus chamaecerasus* Jack. X *Pr. pennsylvanica* L.). A gauche — le cerisier Idéal; à droite — le putier de Virginie; au centre — l'hybride.

12. J'ai créé encore une nouvelle sorte, la **Kapolina** que je suis en train de mettre à l'essai.

Parmi les autres espèces de plantes à drupes de Corée, de Mandchourie et du Japon, quelques-unes ont des fruits excellents, mais certaines, comme le prunier Kelsey et ses variétés, — appelé **Poksoua** chez les Coréens, — ne supportent pas du tout notre climat, les autres, par exemple la cerise amère du Japon (*Prunus japonica* Thbg.) ou l'abricot du Japon (*Prunus mu me* Sieb.) et le *Prunus serotina* Ehrh. sont résistantes mais, vu la mauvaise qualité des fruits, ces plantes ne conviennent qu'à des expériences d'hybridation, et non à la culture dans nos vergers.

Il en est de même de certaines espèces sauvages de pruniers et de cerisiers d'Amérique, ainsi que des nouvelles variétés hybrides de ces plantes fruitières et **baccifères**, dont la plupart se sont avérées stériles chez nous; bien qu'elles supportent les rigueurs de nos hivers et fleurissent abondamment, les fruits ne se forment pas du tout ou n'apparaissent qu'en très petit nombre.

Ainsi, une quantité de plants — *Prunus americana* Marsh., *Prunus hortulana* Bailey et *Prunus nigra* Ait.— restent pour le moment stériles. Sans doute manquent-ils de variétés fécondantes ou peut-être que dans nos contrées, vu leur floraison très hâtive, les insectes qui contribuent à leur pollinisation ne déploient pas encore leur activité.

C'est pourquoi tous ces enthousiastes, qui recommandent de cultiver chez nous des plantes américaines, feraient bien de modérer la passion qu'ils ont d'introduire ces variétés dans nos vergers.

Pour conclure, je tiens à mentionner encore une fois l'espèce **particulière** de prunellier nain (*Prunus spinosa* L.) que j'ai créée au cours de quarante années en semant quatre générations de plants et en les sélectionnant d'après leur résistance, leur petite taille et l'absence de drageons.

Cette nouvelle espèce de sujet idéal, qui donne une taille trapue aux pêchers, aux abricotiers et aux variétés délicates de pruniers greffés sur lui, était nécessaire depuis longtemps dans les régions du centre et du nord de l'Union soviétique pour la culture de formes naines des plantes **précieuses**. Reproduit au moyen de semis, ce prunellier demeure stable et conserve toutes ses propriétés.

Chapitre 16.

LA VALEUR EFFECTIVE DES NOUVELLES VARIÉTÉS

Tous les producteurs de plantes nouvelles, légumes et céréales, et surtout des plantes fruitières et à baies, doivent éviter de faire sensation parmi le public en proclamant l'excellence des nouvelles variétés. Cela nuit énormément, parce que les gens se leurrent de fausses illusions, et sont déçus après. Nous devons au contraire pratiquer, dans la mesure du possible, une stricte **standardisation** dans l'estimation des qualités des nouvelles variétés, c'est-à-dire qu'il ne faudrait multiplier et propager que les variétés réellement utiles et de premier ordre, dont la culture fournit les meilleures récoltes au point de vue quantité et qualité, et mettre au rebut tout le reste. C'est là justement un problème difficile à résoudre. Car si, pour mettre au rebut une nouvelle variété, on se base sur ses qualités dans les conditions de la région où elle est cultivée, nous risquons de mettre au rebut et détruire une masse de variétés qui, dans les autres régions ou avec une autre **compo-**

sition du sol, pourraient se révéler des variétés excellentes de premier ordre.

Inversement, des variétés de choix chez nous peuvent n'être bonnes à rien dans d'autres régions, ce que le producteur d'une région donnée ne peut absolument pas savoir.

Prenons deux ou trois exemples pratiques sur mille. J'ai croisé une variété méridionale connue, le guignier blanc de Winkler, avec le cerisier *Vladimirskaïa ranniaïa rozovaïa*, et j'ai obtenu une nouvelle variété hybride de cerisier, excellente pour le volume, la saveur et la coloration des fruits, et que j'ai appelée *Krassa Sévéra*. J'en ai essayé la culture sur tous les sols qui m'étaient accessibles, et il s'est trouvé que dans les terrains lourds et argileux, son rendement est satisfaisant; par contre, dans les terrains sablonneux la variété s'est montrée peu fertile. C'est ainsi que je l'ai décrite. Tout à coup la revue *Progressivnoïé sadovodstvo i ogorodničestvo* publie une note de *Réchetnikov*, arboriculteur-pépiniériste réputé de la ville de Samara ¹, qui dit: «Mitchourine ignore lui-même quel trésor il a obtenu dans la variété du cerisier *Kniaïna (Krassa) Sévéra*. En la multipliant nous avons trouvé que d'abord cette variété, comparée à d'autres variétés de cerisiers, se développe rapidement et fructifie tôt; en second lieu, elle est d'un si grand rendement, que tout le monde vient admirer ces arbrisseaux et leur fructification dans ma pépinière.» Et ce n'est pas tout. En Sibérie, à Omsk, cette variété résiste merveilleusement aux froids de plus de 35° et fructifie en abondance, tandis que tous les cerisiers *Vladimirskaïa*, même de l'espèce pure, y périssent sous l'action du gel. Comment pouvais-je deviner ce phénomène de la nature? Mais même aujourd'hui que je dispose de faits précis, je n'ose pas écrire que l'hybride du guignier est propre à la culture en Sibérie.

Voici un exemple d'un autre ordre. J'ai mis en vente une nouvelle variété à très gros fruits, obtenue par déviation sportive (variation de bourgeons) du pommier *Antonovka Mogouliovskaïa biélaïa* et que j'ai appelée *Antonovka-six-cents-grammes*, d'apparat, genre d'exposition, et de fructification de fin d'automne ou début d'hiver. Ses fruits dans notre contrée, comme dans les régions plus au nord, malgré une conservation de moins longue durée, sont estimés pour leur belle apparence et leurs qualités gustatives beaucoup plus cher que l'*Antonovka* commune. Nous recevons de certaines régions des appréciations enthousiastes sur cette variété, et l'on nous certifie que ses fruits se conservent chez eux à l'état frais jusqu'au printemps. Cependant au marché de la ville de *Voronège*, cette variété est moins estimée que l'*Antonovka* commune. Ceci dépend, paraît-il, de l'habitude qu'a la population de chaque localité distincte de consommer

¹ Aujourd'hui *Kouibychev*. (N. R.)

La puissante impulsion donnée par la Révolution d'Octobre a réveillé l'esprit créateur de millions de travailleurs du pays des Soviets, et la population laborieuse, qui, sous la conduite du Parti communiste (**bolchévik**) de l'U.R.S.S. et de son chef, le camarade J. Staline, édifie actuellement le socialisme dans un sixième du monde, a reçu la possibilité de prendre à l'égard de la vie une attitude consciente.



414 0.

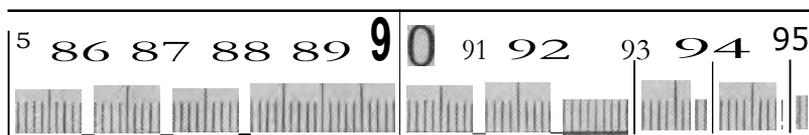


Fig. 58. Quelques pépins des fruits du plant F2 *Antonovka safrannaïa*, fécondé par un mélange de pollens de différentes espèces de plantes fruitières et **baccifères** (grandeur naturelle).

Maintenant il nous importe avant tout de savoir que désormais nous pouvons intervenir dans les actes de la nature.

Une intervention raisonnable nous permet à présent de hâter considérablement la formation de nouvelles espèces et d'orienter leur structure dans le sens le plus utile à l'homme.

Pour nous aujourd'hui la tâche la plus urgente est de trouver une voie, un procédé qui, une fois mis au point, nous permettra d'intervenir plus facilement et avec plus de succès dans les actes de la nature, et de découvrir ainsi ses «mystères».

Me basant sur les expériences et les observations auxquelles je me suis livré pendant 60 ans de travail assidu, j'estime que cette voie passe par le croisement artificiel — par l'hybridation.

Avant de parler d'hybrides d'arbres fruitiers, je tiens à porter à la connaissance de tous que j'ai réussi à réaliser des croisements **interspécifiques** et des croisements de genres seulement pendant la première floraison de plants hybrides, obtenus uniquement en croisant des plantes (aussi bien le producteur mâle que le producteur femelle) qui, même si elles appartenaient à la même espèce, étaient éloignées entre elles au point de vue géographique (par leur lieu d'origine).

Je le répète, l'hybridation **interspécifique** et de genres ne réussit que pendant la première floraison de l'arbre, et pas de n'importe quel spécimen, mais seulement de quelques hybrides issus, comme le révèlent mes travaux pratiques, de certaines combinaisons heureuses obtenues par le croisement de producteurs bien assortis.

Quant aux autres fleurs de l'arbre choisi à cet effet, celles qui n'ont pas été soumises au croisement artificiel, il faut absolument les supprimer, afin d'éviter leur fécondation naturelle par le pollen de la même espèce.

Cependant, il arrive parfois que le croisement entre espèces et genres échoue, même lorsqu'on a rempli toutes les conditions précitées; dans ce cas je recours à un procédé spécial: juste avant l'acte de fécondation, je dépose sur le pistil de la fleur à **polliniser** un fragment du stigmate du producteur mâle, ce qui intensifie l'activité des tubes polliniques sur le stigmate du producteur femelle et augmente l'efficacité des croisements éloignés.

En outre, il faut noter que l'hybridation **interspécifique** ou l'hybridation de genres échoue complètement lorsqu'on l'effectue pendant la deuxième année de floraison de l'arbre, surtout s'il a déjà, lors de sa première floraison, noué des fruits sous l'influence du pollen de plantes de la même espèce.

La plupart des semences issues de l'hybridation **interspécifique** ou de l'hybridation de genres sont difformes et ont tendance à germer rapidement; ainsi, chez les drupes, par exemple, elles germent presque toujours alors qu'elles sont encore dans le fruit, et ne peuvent donc pas être soumises à un **asséchement** quel qu'il soit. Les semences de cette catégorie, sitôt extraites des fruits, doivent être mises en terre dans une caisse que l'on conservera dans un local frais, mais à l'abri du gel.

Les jeunes plants apparaissent à différents moments, c'est-à-dire au cours de tout l'hiver, et on les transplantent sur des carrés au début du printemps.

Pour conclure, j'estime qu'il est utile de citer ici des phénomènes provenant d'une hybridation de genres que j'ai effectuée et dont j'ai photographié les résultats. Dans cette expérience, j'ai choisi comme producteur femelle un plant de la seconde génération d'une nouvelle variété hybride, que j'ai décrite sous le nom d'**Antonovka safrannaïa** (issu du croisement de l'**Antonovka kaménitchka** avec la Reinette d'Orléans); au printemps 1932, cette variété a produit pour la première fois trois fleurs qui (soigneusement châtrées et isolées) ont été fécondées par un mélange de pollens de diverses plantes fruitières: cerisier, prunier, poirier, néflier, sorbier, groseillier et groseillier épineux.

Les trois fruits résultés de ce croisement avaient la forme ovale ordinaire de pommes de grosseur moyenne, de couleur jaune clair veiné de gris mat. Après les avoir minutieusement mesurés et pesés, on a recueilli les données suivantes:

Dimensions du fruit (en prenant la moyenne des trois), 55 mm. de haut, 63 mm. de large; poids 83 grammes.

Pédoncule, de 24 mm. de long, assez mince, brun clair, situé dans une gaine large et régulière.

Endocarpe, de dimensions réduites, avec des alvéoles ouvertes en forme de bulbe contenant 10 graines par fruit. Au total, il y en avait 31, toutes



Fig. 59. Quelques pépins des fruits du plant *F2* de l'*Antonovka safrannaia*, fécondé par un mélange de pollens de diverses espèces de plantes fruitières et **baccifères** (gros).

dissemblables, d'une forme originale qui ne rappelait en rien la forme habituelle des semences de plantes fruitières (voir fig. 58-59).

Pulpe du fruit, assez ferme, juteuse, d'un excellent goût sucré, avec une légère acidité rafraîchissante.

Epoque de maturation, fin d'automne.

Quant à l'arbre lui-même issu de ce plant hybride utilisé comme producteur-mère, il résiste parfaitement aux froids de l'hiver; par sa taille basse, trapue, il peut constituer une variété standard pour la taille de formation et la plantation dans les intervalles entre les rangs des vergers, et particulièrement pour la culture des arbres nains, en comblant ainsi une grande lacune qui existe actuellement dans notre assortiment.

Je communiquerai par la suite les données relatives au développement des plants de semis d'hybrides de genres issus de ces spécimens.

QUELQUES QUESTIONS DE MÉTHODOLOGIE

EN QUOI MES MÉTHODES DE TRAVAIL SE DISTINGUENT DE
CELLES DES AUTRES SPÉCIALISTES

Avant de parler de ce qui distingue mes méthodes de travail de celles des autres spécialistes, il faut savoir quels sont ceux qui, à part moi, se sont occupés en U.R.S.S. de sélectionner des arbres et des arbustes fruitiers et ont produit des variétés nouvelles de ces plantes. Si l'on fait abstraction des travaux, dont le nombre est minime, de **Kopylov**, de **Spirine**, de **Bédro** et du professeur **Kastchenko**, qui ont produit chacun 3 ou 4 variétés de troisième ordre, je ne connais pas un seul horticulteur qui ait entrepris de produire des variétés nouvelles sur une échelle plus ou moins large. Je ne puis donc parler d'une différence entre mes méthodes et celles des autres praticiens en ce qui concerne la sélection des pommiers, des poiriers, des cerisiers, des pruniers, des abricotiers, etc. Quant aux travaux des horticulteurs étrangers, leurs méthodes ne peuvent dans la plupart des cas être appliquées chez nous, en raison de la différence des conditions de climat et de terrain dans leurs pays et en U.R.S.S.

De plus, le lecteur n'ignore sans doute pas que dans tous les pays d'Europe occidentale et en Amérique, il n'y a point, à l'heure actuelle, d'établissement où l'on travaille exclusivement à produire de nouvelles variétés de jardin d'arbres fruitiers et d'arbustes à baies. Certains de mes **lecteurs** ne seront peut-être pas d'accord avec moi là-dessus; je n'irai pas contester leur opinion, ne serait-ce que pour la simple raison que de nombreux praticiens de l'agriculture envisagent de la même manière les herbacées annuelles et les arbres fruitiers. En réalité, la différence entre eux est énorme; elle est dans la durée de l'influence exercée par les facteurs extérieurs du milieu sur la structure de l'organisme, en train de se constituer, de la plante de chaque variété nouvelle. Je le répète, la différence est très grande entre le cycle de développement complet du petit pois de Mendel par exemple, et la durée du développement de n'importe quelle variété de pommier, qui dure parfois 20 ou 30 ans, au cours desquels il n'est pas rare que toute la structure de l'hybride se trouve transformée jusqu'à en devenir méconnaissable sous l'influence de tels ou tels facteurs extérieurs, certaines propriétés disparaissant sans laisser de traces, d'autres se développant, d'autres enfin commençant à se révéler. De plus, on voit également se produire ici des variations de sport où se manifestent les propriétés de quelque grand-père ou **grand'mère** des producteurs directs.

Pour beaucoup, ce qui distingue mes méthodes de soigner les plantes des lois générales appliquées en horticulture, c'est qu'en établissant une pépinière je n'ameublisse pas profondément le sol, que je ne donne pas d'en-

grais aux jeunes hybrides, que je les plante très serré, etc. Je leur répondrai tout d'abord ceci: cultiver dans les jardins des variétés existantes, c'est une chose: je ne nie pas qu'il faille alors leur prodiguer des soins; autre chose est de créer et d'éduquer de nouvelles variétés fruitières: il ne faut pas confondre! Si j'en suis venu à appliquer aux plantes un régime d'éducation spartiate, c'est après avoir étudié d'une manière approfondie la vie des espèces d'arbres fruitiers et d'arbustes à baies qui croissent dans nos bois à l'état spontané, aussi bien que des variétés de culture élevées dans nos jardins. La différence dans leur longévité est considérable. En général, les plantes des bois vivent 4 fois plus longtemps que les variétés cultivées dans les jardins, et le plus curieux, c'est que mieux la plante est soignée, plus sa vie est courte. La principale cause de ce phénomène c'est, à première vue, et si l'on en juge superficiellement, que l'organisme des plantes s'épuise plus rapidement quand la culture a développé la fructification. Mais en est-il bien ainsi? Ne voyons-nous pas dans nos forêts des pommiers et des poiriers sauvages, qui fructifient abondamment chaque année, vivre plus de deux cents ans, alors que dans nos jardins, ces espèces fruitières vivent à peine 50 ans? Prenons les abricotiers et les pêchers: dans la plupart des cas, ils ne vivent pas dans nos jardins plus de 15 à 20 ans, alors que dans les forêts de Mandchourie ou du Caucase, ces mêmes espèces atteignent l'âge de 70 ou de 80 ans. Il n'est pas jusqu'aux plantations de cassis et de ronces qui ne s'épuisent dans nos jardins et ne demandent à être régénérées et transplantées sur un nouvel emplacement tous les 8 ou 10 ans; dans les bois, par contre, le groseillier peut vivre et donner d'abondantes récoltes de gros fruits pendant une centaine d'années au même endroit. Si nous considérons ce phénomène d'un point de vue purement matérialiste, nous verrons que si dans nos jardins la vie de tous les «bourgeois» trop gâtés du règne végétal est plus courte, c'est que les organismes des plantes de culture ont perdu leurs facultés **d'«activité propre»**. Et cela, parce que pendant des centaines et de milliers d'années l'homme est constamment intervenu, qu'il a créé pour les plantes toutes sortes de facilités afin d'augmenter la fructification. N'ayant point d'activité propre, la plupart des plantes de culture ne peuvent se passer des soins de l'homme.

Dès le début de mon activité d'horticulteur, j'ai noté que s'il y a, parmi les pieds de semence hybrides qui ont poussé sur un sol meilleur, engraisé et travaillé, un plus grand nombre d'exemplaires dont la structure allait se rapprochant du type cultivé, ils le cédaient de beaucoup, pour la résistance à toutes les intempéries, aux pieds de semence hybrides qui avaient poussé sur des sols sablonneux et non engraisés. Pendant les dix premières années, je doutai de la nécessité de modifier le régime d'éducation des pieds de semence hybrides, de les laisser plus libres de développer leur activité propre, car naturellement j'estimais que par une éducation plus sévère, je **n'obtien-**

drais, malgré les propriétés de culture transmises par les producteurs, que des sauvageons incapables de donner les gros fruits des variétés cultivées. Mais, par bonheur, à leur sixième année d'existence, plusieurs pieds de semence hybrides éduqués dans des conditions plus dures, donnèrent de gros fruits d'excellente qualité, alors que les pieds bien soignés et cultivés dans de meilleures conditions succombèrent tous à la gelée. Alors, je n'hésitai plus à transporter toute ma pépinière en un autre endroit où le sol était plus pauvre. C'était une entreprise risquée, mais qui se justifia entièrement par la suite et donna d'excellents résultats. Voilà ce qui distingue mes méthodes de celles des autres praticiens de l'horticulture. Ensuite: j'avais commencé par croiser les meilleures variétés étrangères de plantes fruitières avec nos variétés locales résistantes, mais il s'avéra que c'était une grosse erreur que de pratiquer ainsi l'hybridation, qu'il fallait procéder autrement.

C'est qu'en fécondant nos variétés de culture locales résistantes par le pollen des meilleures variétés étrangères, on obtient des hybrides dans la structure desquels dominent presque toujours, et se développent par la suite, les caractères de nos variétés, et cela parce qu'ils sont placés dans les conditions de climat et de terrain auxquelles ces variétés sont habituées, alors que les propriétés des variétés étrangères ne se développent pas, restent à l'état latent. C'est pourquoi, par exemple, nous obtenons des poiriers des hybrides dont les fruits ont un goût excellent, certes, mais qui mûrissent en été et sont petits, qualités propres à nos variétés russes de poiriers. Pour éviter les défauts qui résultent d'une pareille combinaison de producteurs, j'ai choisi des producteurs résistants provenant de pays éloignés de nous, en l'occurrence le Territoire d'Extrême-Orient et la Mandchourie; en les fécondant avec le pollen des meilleures variétés étrangères, j'ai obtenu que les deux géniteurs, le père et la mère, également privés des conditions de milieu extérieur auxquelles ils étaient habitués dans leur pays d'origine, transmettent dans une égale mesure leurs propriétés aux hybrides. Je noterai encore un avantage considérable des hybrides résultant de cette combinaison: tous se distinguent par leur faculté très développée de s'adapter aux conditions extérieures de leur nouveau milieu. Ainsi, j'éduque les pieds de semence hybrides sans ameublir profondément le sol, sans y déposer d'engrais avant l'apparition des premiers boutons à fruits; mais alors, pour faciliter la formation (les fruits et leur permettre d'atteindre une grosseur suffisante, je donne à la plante de l'engrais liquide, je recouvre le sol d'une mince couche de fumier frais, ce qui doit également la garantir contre une sécheresse excessive du terrain. Dans ma pépinière, les pieds sont plantés assez serrés. Après les 3 ou 4 premières années de fructification, quand la variété nouvelle a déjà entièrement acquis sa stabilité, je prélève des greffons sur le pied-mère pour multiplier la variété par écussonnage. Si l'hybride qui commence à **fructi-**

fier présente des défauts, on parvient — pas toujours il est vrai — à en corriger certains par un choix judicieux des porte-greffes ou même en partie par **entement** de greffons d'une autre variété qui servira de mentor. Quant aux nouvelles espèces de plantes, elles s'obtiennent, quoique assez rarement, par hybridation de genres, et parfois aussi **interspécifique**. Des phénomènes de ce genre résultent aussi de mutations.

Les visiteurs de ma pépinière, dont le nombre atteint 5.000 par an, me posent parfois des questions comme celle-ci: «A quoi bon créer encore de nouvelles variétés améliorées de plantes fruitières alors que nous en avons tant d'anciennes?» A ces naïfs, je réponds ce que je répétais déjà, il y a une quarantaine d'années, dans beaucoup de mes articles: la vie de toute la nature n'est pas figée dans ses formes; toujours en mouvement, elle se modifie sans cesse; toutes les formes d'êtres vivants dont le développement s'est interrompu pour une raison ou pour une autre sont condamnées à disparaître. Bien des choses qui semblaient autrefois les meilleures, parce que les mieux adaptées aux conditions de vie, ne conviennent plus aujourd'hui et doivent être remplacées. Cela est vrai aussi pour nos variétés anciennes de plantes fruitières dont la plupart pouvaient être d'un bon rapport autrefois, quand la main-d'oeuvre était gratuite ou à bon marché, mais qui ne sont plus dignes **d'être** cultivées aujourd'hui, bien plus: qui encombrent nos jardins d'une manière fâcheuse. En outre, nombre de nos variétés anciennes ont perdu leurs bonnes qualités, elles ont «dégénéré» comme on dit, et doivent être remplacées par de jeunes variétés nouvelles.

Pour conclure, je dirai que l'amélioration des qualités des variétés fruitières a une importance énorme pour l'avenir de toute l'humanité. Développons donc sans cesse cette branche **d'activité, inculquons** par tous les moyens à toute la population de l'Union soviétique qu'il faut travailler dans ce domaine.

CHOIX DE COUPLES DE PLANTES GÉNITRICES

Lorsqu'on procède au choix de couples des plantes génitrices pour croiser les arbres fruitiers, il convient de satisfaire aux conditions suivantes:

1. On choisira de préférence comme plantes-mères des plantes à racines propres et, non greffées sur des sujets d'espèces sauvages.
2. Les plantes-mères seront choisies parmi des variétés locales résistantes au gel même mi-cultivées, ou bien provenant de contrées éloignées au même climat rigoureux (je signale en passant que ces dernières combinaisons donnent les meilleurs résultats). Les hybrides issus de ces croise-

ments s'adaptent mieux et plus rapidement aux conditions du milieu extérieur de la nouvelle région ¹.

3. Dans le choix du producteur mâle, il faut accorder la préférence aux variétés à meilleurs fruits. Ces variétés proviennent en général de pays plus chauds, aux conditions climatiques plus favorables. Peu importe que la plante mâle possède des racines propres ou non.

L'ÉDUCATION DE NOUVELLES VARIÉTÉS

Il est indispensable d'éduquer des variétés plus résistantes au gel comme à l'influence nuisible de nos climats essentiellement continentaux. Cela peut se réaliser par l'éducation d'hybrides, au stade initial de leur existence, en des lieux secs et élevés, ou même en des endroits peu élevés, mais au sol sablonneux et facilement perméable.

FERTILITÉ ET DÉBUT PRÉCOCE DE LA FRUCTIFICATION: DEUX PROPRIÉTÉS ESSENTIELLES DES MEILLEURES VARIÉTÉS

A l'heure actuelle, à quiconque s'occupe de produire des variétés nouvelles d'arbres fruitiers et d'arbustes à baies, une tâche primordiale s'impose: créer des variétés nouvelles dont la qualité soit déterminée non seulement par le goût des fruits et leur belle apparence, la résistance des arbres au gel, aux maladies et aux ravageurs, mais encore par la rapidité avec laquelle elles commencent à produire et par l'abondance de leur fructification annuelle. Tâche d'autant plus difficile que l'horticulteur n'a pas de base solide sur laquelle il pourrait s'appuyer. Examinons en détail et dans l'ordre les principes et les observations qui se rapportent à ce sujet.

Nous constaterons tout d'abord que les pieds de semence d'un groupe de variétés de pommiers commencent à fructifier au plus tôt à partir de la septième ou huitième année, et certains — les meilleurs ² — plus tard encore, à 15 ou 20 ans. Tous les artifices plus ou moins ingénieux mis en oeuvre pour hâter le début de la fructification ne sont d'aucune utilité; et aux

¹ Cette dernière combinaison a, en outre, l'avantage d'éliminer dans l'hybride la prédominance de la variété locale mieux adaptée au climat du pays.

² Et inversement, les hybrides chez qui la déviation vers les variétés sauvages est la plus prononcée et qui, pour cette raison, sont impropres à la culture, portent des fruits avant tous les autres.

ainsi de profanes qui se font passer pour de savants connaisseurs, ils sont tout simplement nuisibles, car ils détournent de la bonne voie les jeunes sélectionneurs.

Ainsi, pour hâter le début de la fructification, on ente sur les branches d'un arbre adulte des greffons prélevés sur un jeune pied de semence. Et des gens qui n'ont pas eux-mêmes expérimenté cette méthode invoquent naïvement les travaux de Burbank, sans tenir compte du climat subtropical de la Californie et sans savoir quelles sortes de fruits obtenait Burbank des jeunes pieds de semences ainsi greffés sur les branches.

On est honteux pour ces théoriciens qui, tels le défunt **Jégalov** et des centaines d'autres compilateurs, affirment et répètent que Mitchourine repousse sans raison cette méthode de hâter le début de la fructification. S'il en était ainsi, Mitchourine, qui travaille sans arrêt depuis soixante ans, se serait convaincu depuis longtemps de l'utilité de cette méthode. Mais il continue d'affirmer que cette méthode ne peut être que préjudiciable au **sélectionneur-hybrideur**, du seul fait que l'influence exercée par la charpente foliaire et par le système racinaire du sujet sur cette partie très petite du jeune pied de semence utilisée comme greffon, modifie toujours la structure de ce dernier dans le mauvais sens. Mais ce n'est pas tout. Savent-ils, ces profanes, que la plupart du temps, pendant la première année de leur croissance, les pieds de semence hybrides ont presque la structure d'une espèce sauvage; que c'est seulement au cours des années suivantes qu'ils se transforment graduellement en espèce cultivée, et que c'est lorsqu'ils sont devenus tout à fait adultes qu'ils ont vraiment l'aspect de plantes de culture. Mais même alors les fruits de la première année de fructification sont encore imparfaits, aussi bien sous le rapport du goût que des qualités extérieures — grosseur et coloration; ils s'améliorent peu à peu, durant les premières années de la fructification; nous en avons pour preuve les photographies des fruits de variétés nouvelles, prises au cours des premières années de leur fructification.

Ces modifications qui se produisent dans le développement de toutes les parties de l'organisme de l'hybride, sont dues uniquement à l'influence de son système foliaire et de son système racinaire. Mais quand on ente un rameau de jeune hybride sur les branches d'un arbre adulte dont toutes les parties présentent une structure très différente de la sienne, il subit forcément l'influence du sujet adulte, influence très puissante en raison du système foliaire et du système racinaire plus vigoureux de ce dernier. La structure du greffon du jeune hybride, enté à une époque où son organisme ne faisait que commencer à se constituer, doit tout naturellement se transformer, et se transforme en effet, sous l'influence du sujet. Ainsi donc, 1° le développement de la structure de l'hybride vers le type cultivé s'interrompt au point où il en était l'année où l'on a prélevé le greffon sur le jeune

ped de semence hybride ¹; 2° sa structure se modifie encore sous l'influence très forte des systèmes foliaire et radriculaire de l'arbre adulte qui sert de porte-greffe; autrement dit, on a un hybride végétatif issu de producteurs appartenant à trois variétés différentes. Il en résulte que les fruits sont d'une qualité de beaucoup inférieure à ceux du pied de semence hybride.

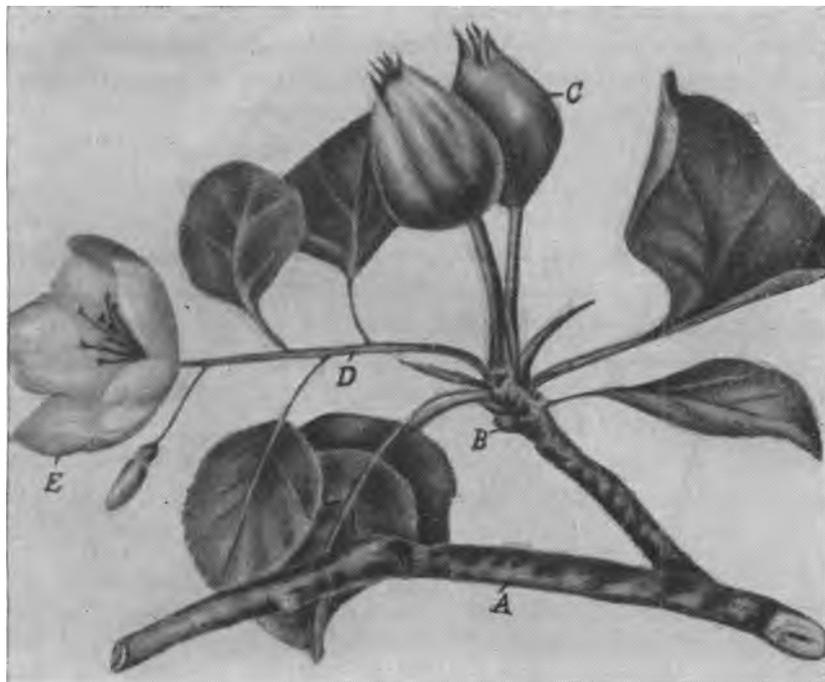


Fig. 60. Développement du bouton à fruit du **Safran-Kitaika**:

A — pousse de croissance de deux ans; B — bouton à fruit sur bois d'un an; C — nouures sur bois d'un an; D — pousse de croissance du printemps de la même année, sortie du bouton à fruit en même temps que les nouures; E — fleur éclose à l'extrémité de cette jeune pousse.

Refuser de se rendre à ces arguments irréfutables, et repousser des faits sans les avoir soi-même vérifiés dans la pratique — cela touche au sabotage. Que mes contradicteurs, qui n'ont pas créé une seule variété nouvelle, me montrent un exemple pratique à l'appui de leurs assertions; sinon qu'ils viennent dans notre pépinière jeter un coup d'œil sur quelques arbres adultes auxquels on a enté des greffons prélevés sur de jeunes pieds de semence hybrides, et qu'ils voient les résultats.

¹ Ce que confirme le professeur Hans **Molisch** dans sa *Physiologie des plantes*, p. 264.

J'ai obtenu, au cours de mes travaux en vue de hâter le début de la fructification des pieds de semence hybrides, un résultat un peu meilleur en greffant ces derniers en écusson sur des sujets nains, notamment en greffant des poiriers sur cognassiers: dans certains cas du moins l'influence du sujet n'altérerait pas les qualités des fruits du pied de semence hybride qu'il portait.

J'ai encore réussi à hâter considérablement le début de la fructification chez un pied de semence par l'emploi du mentor, en greffant bout à bout sur son tronc un rameau portant des boutons à fruits prélevé sur une variété ancienne et très fertile. Mais les résultats obtenus par l'emploi de ces deux méthodes laissent à désirer à bien des égards.

On arrive à un résultat bien meilleur et bien plus sûr si l'on crée des variétés nouvelles présentant une tendance spéciale à commencer à produire plus tôt; et cela, par un choix judicieux de producteurs possédant déjà les qualités que nous désirons. Voici pourquoi. Considérant les qualités si diverses de toutes les variétés fruitières, notamment chez les pommiers et les poiriers, j'ai porté mon attention sur celles qui permettaient de mieux résoudre le problème. Je m'explique. Toutes nos variétés de pommiers, et, en partie de poiriers, se divisent en quatre groupes: premièrement les arbres qui forment leurs bourgeons à fruits sur un bois de trois ans; deuxièmement, les arbres qui forment leurs bourgeons à fruits sur un bois de deux ans; troisièmement, les arbres qui forment leurs boutons sur les pousses de l'année précédente; et enfin, quatrièmement, les variétés extrêmement rares dont les arbrisseaux donnent des boutons à fruits sur les jeunes pousses du printemps.

Or, les arbrisseaux des variétés du quatrième groupe se distinguent par une production annuelle régulière et abondante. Ils portent des fruits deux ans après le greffage. On peut ranger partiellement dans cette catégorie la nouvelle variété Pépin **safranny** qui, dans la première année de sa fructification, a donné des fruits sur une jeune pousse de l'année même. Au cours des années suivantes, des boutons à fruits se sont aussi formés sur les bois de l'année précédente, et cette variété se distingue jusqu'à présent par l'abondance de ses récoltes annuelles. Cette propriété, nous l'observons aussi chez la nouvelle variété **Safran-Kitatka**, créée par moi (voir fig. 60), où le bouton à fruit désigné par la lettre **B** donne naissance, après la floraison et la formation des fruits **C**, à une pousse de croissance **D** sur laquelle se développent de nouvelles fleurs **E** et où se formeront de nouveaux fruits.

Nous retrouvons la même propriété, à un degré encore plus poussé, dans le pommier Golden Delicious incidemment levé de semence, originaire de la Virginie de l'Ouest.

Après avoir rassemblé toutes ces variétés et d'autres analogues, et les avoir croisées entre elles, nous pouvons choisir parmi les pieds de

semence hybrides ainsi obtenus les individus où la propriété de porter des fruits de bonne heure, même sur des plants greffés depuis deux ans, est le plus développée.

C'est ainsi seulement que nous nous acquitterons de cette tâche très importante: «Produire des variétés commençant tôt à fructifier et très fertiles.»

Et c'est pour l'accomplir que furent semés au printemps 1933 des pépins provenant directement de pommes Golden Delicious, achetées en Amérique par l'académicien N. Vavilov. On obtint cent pieds de semence



Fig. 61. Pommier Golden Delicious âgé d'un an, poussé sur un terrain gras et ameubli.



Fig. 62. Pommier Golden Delicious âgé d'un an, poussé sur un terrain sec et maigre.

présentant des feuilles et des pétioles aussi bien que: des pousses et des bourgeons d'aspect absolument identique, ce qui prouve qu'ils ont été produits uniquement par autofécondation. Des observations ultérieures montreront si cette supposition est exacte. Cela est très important pour nous, car autrement nous ne pourrions plus obtenir cette variété américaine originale; en effet la dizaine d'arbres que nous avons reçus d'Amérique ont des feuilles de formes différentes et font douter par conséquent de l'authenticité de la variété. Et d'ailleurs leur adaptation aux conditions climatiques de nos contrées sera beaucoup moindre que celle d'une variété reproduite chez nous par semis.

En outre, comme le montrent les photographies (voir fig. 61-62), les pieds de semences du Golden Delicious présentent un phénomène encore

unique: un développement du système racinaire si puissant que les racines se développent même au-dessus du sol, à la base du tronc, et non seulement au-dessus des cotylédons, mais encore entre les feuilles inférieures de la plante. Cela montre que cette sorte de pommiers a une structure particulière, ce qui est extrêmement important pour l'hybridation, pour le croisement de cette variété avec d'autres, pour la sélection de variétés très productives et commençant très tôt à fructifier.

PREUVE DE L'INFLUENCE EXERCÉE PAR LE SUJET SUR LA VARIÉTÉ GREFFÉE

En 1888, le noyau d'un cerisier *Vladimirskaja ranniata*, fécondé par un guignier blanc de Winkler, a produit un hybride qui a donné en 1891 ses premiers fruits, entièrement blancs, très légèrement teints de rose à l'insolation. En 1892 et 1893 les fruits étaient tout blancs. En 1893 j'ai procédé à la greffe en écusson de cette variété sur des plants de cerisier rouge ordinaire; à cette fin j'avais coupé, en juillet, tous les rameaux de l'arbre pour en faire des greffons, et à la mi-août l'arbre a recommencé à croître; en novembre, un gel de 10° a surpris l'arbre en plein afflux de sève et l'a tué. Quant aux spécimens résultés de la greffe, ils commencèrent à fructifier en 1897, mais les fruits étaient tout roses.

Plus tard, procédant à la reproduction par écussonnage d'éléments prélevés, cette fois, sur les exemplaires soumis à la première greffe, on a obtenu des individus qui, devenus adultes, ont donné des fruits d'une couleur encore plus vive; en outre, les arbres ont atteint une plus grande hauteur. Le changement de coloration était évidemment dû à l'influence du cerisier rouge qui faisait office de sujet.

Un autre exemple frappant est fourni par le processus, décrit ci-dessous, de la création d'un hybride de rose à parfum, qui a perdu, également sous l'influence du porte-greffe, la couleur jaune de ses fleurs.

1934.

L'ACTION BRUSQUE DU PORTE-GREFFE COGNASSIER SUR LES JEUNES PLANTS HYBRIDES DE POIRIERS

On sait que certaines variétés cultivées de poiriers, greffées sur le cognassier, réussissent fort bien et donnent des fruits de qualité encore meilleure que celles greffées sur un poirier; quant à la croissance de l'arbre greffé sur cognassier, elle est de beaucoup plus faible.

Cela s'explique surtout par l'influence du porte-greffe cognassier au système racinaire faiblement développé, dont le rythme naturel est bien

déterminé et dont les limites de croissance restent loin en arrière de celles du poirier. Le porte-greffe ne peut absorber toutes les matières qui lui arrivent assimilées par le greffon dont le développement est impétueux; celles-ci s'accumulent dans ce dernier, surtout sous forme d'hydrate de carbone (principalement sucre et amidon), «gorgeant» les fruits qui, de ce fait, viennent mieux et sont plus sucrés sur les arbres nains. Quoique le cognassier soit le meilleur porte-greffe, sans rival pour les poiriers, ce porte-greffe, dont la parenté est si éloignée (il est non seulement d'une espèce botanique différente, mais aussi d'un autre genre, que certains botanistes rangent à tort dans le genre *Pyrus Cydonia L.*), ne peut toutefois remplacer les propres racines du poirier, et celui-ci lorsqu'il est greffé sur le cognassier, «se sent» pour ainsi dire empoisonné par des sucs qui lui sont étrangers et fructifie abondamment jusqu'à ce qu'il périsse. Dans ce cas la mort du poirier est à peu près dix fois plus rapide que celle de l'arbre ayant ses propres racines; ce dernier vit jusqu'à 200 ans, mais il ne dure que 20 à 25 ans s'il est greffé sur le cognassier ¹. Il faut dire que le nombre de variétés de poiriers, qui viennent bien et fructifient mieux sur le cognassier, n'est pas aussi grand qu'on le pense d'ordinaire ². La plupart des variétés de poiriers sont «antipathiques» au cognassier. Ces variétés ne réussissent pas sur le cognassier: ou elles ne viennent pas du tout, ou, si leurs yeux ou rameaux reprennent, ils sont faibles, maladifs et ne tardent pas à périr. La plupart de ces variétés antipathiques au cognassier réussissent néanmoins sur ce dernier au moyen de greffes intermédiaires. Pour cela on greffe d'abord sur le cognassier une variété qui réussit sur cet arbre (une «sympathique»), et c'est sur la tige formée par cette variété que l'on greffe celle qui ne prend pas (une «antipathique»). D'autre part, si étranger que soit l'organisme du cognassier aux poiriers, ce qui témoigne en faveur de son emploi en qualité de porte-greffe, c'est que les fruits des poiriers sur le cognassier s'améliorent souvent et que, de plus, la part d'énergie et de sève qui va à la fructification est plus grande que celle destinée à la croissance végétative.

On sait par ailleurs que l'organisme s'habitue avec infiniment plus de facilité, qu'il s'adapte à tous les changements de conditions ambiantes, dans son plus jeune âge, tant qu'il ne s'est pas encore formé. Pour autant que j'ai pu étudier ce phénomène dans mes travaux pratiques, les hybrides des plantes fruitières dans leur jeune âge sont particulièrement variables, plastiques, et ils s'adaptent avec une facilité étonnante aux diverses conditions

¹ L'opération du greffage, même sur un porte-greffe constitué par des plants de poiriers, fût-elle la plus parfaite, imprime une forte secousse à l'organisme et réduit généralement de plus de moitié la durée de la vie du porte-greffe.

² Il est bien naturel qu'également sur ces variétés les conditions défavorables du climat et du sol agissent d'une façon négative.

du milieu extérieur dans lequel ils vivent, à la cohabitation avec d'autres espèces de plantes lors du greffage ¹. En particulier, cela s'observe quand on greffe le poirier sur cognassier. Et si, par exemple, il est impossible de faire croître de façon suffisante sur le cognassier une ancienne variété de poirier qui lui est « antipathique », et cela par manque d'« habitude », d'adaptation mutuelle et par défaut de conformité réciproque (surtout de caractère chimique, selon toute probabilité), il y a bien plus de chances d'atteindre le but en opérant avec des plantes dans leur tout jeune âge.

Etant donné toutes ces raisons j'ai essayé de greffer sur de jeunes spécimens de deux ans d'un cognassier de semis, 28 nouvelles variétés de poiriers qui n'avaient pas encore fructifié, et que j'ai choisies d'après leurs caractères extérieurs. Cela pour « habituer » au cognassier les variétés de poiriers que j'avais choisies, et aussi pour étudier l'influence que le cognassier exerce sur de jeunes variétés, encore en voie de formation, et pour déterminer leur comportement, dans leur jeune âge, envers le cognassier en tant que porte-greffe, leur sympathie ou antipathie pour cet arbre. En moyenne il a été greffé à raison de 12 yeux de chaque variété.

Ont repris à l'écussonnage	100%	.....	9 variétés
» » »	50%	.....	12 »
» » »	25%	.....	7
Les écussons d'un an ont donné une tige de	1 m	.....	7 »
» » » » »	0m, 5	.....	14 »
» » » » »	0m, 15	.....	7 »
La grosseur des extrémités des rameaux est plus grande que chez la plante-mère		.....	4 »
La grosseur des extrémités des rameaux est égale à celle de la plante-mère		.....	11 »
La grosseur des extrémités des rameaux est moindre que celle de la plante-mère		.....	13 »

Il y a lieu de constater ici des phénomènes intéressants. La plupart du temps la multiplication des hybrides dans leur jeune âge par greffe sur cognassier ² détériore beaucoup leurs qualités, ce qui se remarque suffisamment à l'œil nu, d'après l'apparence extérieure des plants d'un an. Cela ressort de même, en partie, des chiffres cités qui montrent que les rameaux

¹ Ils « s'adaptent » et « s'habituent » au mode naturel de multiplication par greffe et, étant plus souples sous tous les rapports, ils supportent plus facilement le processus de soudure, en s'assimilant des sucres qui leur sont étrangers par l'origine et la composition.

² Sans parler de la greffe sur sauvageon, laquelle détériore la plupart du temps les qualités de la jeune variété.

d'un an dans la plupart des variétés soumises à l'expérience sont devenues plus minces que chez la plante-mère (or la grosseur des extrémités des rameaux — un des caractères les plus importants de l'état **cultivé**, — est liée aux qualités précieuses de la variété). Sans doute y voit-on se manifester l'influence végétative du porte-greffe sur le jeune organisme de l'hybride, qui est loin d'avoir élaboré la résistance que possède la variété adulte entièrement formée. Seul un très faible nombre de variétés de poiriers ont marqué une tendance à s'améliorer; mais, dans l'immense majorité des cas, les plants de cognassier se sont affirmés des éducateurs insuffisants. L'influence du porte-greffe cognassier s'exerce très différemment, selon les variétés et les divers détails de l'habitus. Outre la grosseur des rameaux, se modifient, en augmentant ou diminuant, les dentelures du feuillage, la pointe des dents; se renforcent ou s'affaiblissent la pubescence du limbe, sa grosseur, l'épaisseur de la nervation, le volume et la forme sphérique des bourgeons, la longueur des pétioles, etc.

Au cours du développement des écussons, dans les années postérieures de leur croissance, il peut survenir des modifications qui, selon toute probabilité, seront insignifiantes. Les choses se compliquent un peu du fait que, ainsi que j'ai pu le remarquer, l'adaptation des plantes à la cohabitation des unes avec les autres, à la symbiose, demande une certaine période de temps dont la durée dépend notablement des conditions extérieures. Des facteurs tels que toutes sortes de dommages subis, par exemple l'infection des plantes par des maladies cryptogamiques, etc., non seulement retardent le développement, affaiblissent l'activité vitale et compromettent la structure de la plante jusqu'à la réduire à l'état sauvage, mais aussi mettent obstacle à ladite «adaptation».

Dans les écussons d'un an que nous étudions, il ne s'est pas trouvé de spécimens se distinguant surtout par leur taille naine, avec des extrémités assez grosses des rameaux. Cela s'explique principalement par le fait que le porte-greffe, comme il a été indiqué plus haut, n'est pas un cognassier obtenu par marcottage, mais par graines des plants qui, vu leur jeunesse, n'avaient pu exercer une influence assez forte, comme l'exerce généralement un organisme adulte ou ses parties sous forme, par exemple, de marcottes, de boutures.

Je dois faire remarquer, d'autre part, qu'il faut par l'hybridation et la sélection du cognassier lui-même, créer des types plus nains et plus résistants, ce qui est parfaitement possible. Témoin, par exemple, le cognassier **Сéвернаѝа** que j'ai obtenu — plant sélectionné d'hybride obtenu par croisement du cognassier sauvage du Caucase, *Cydonia oblonga* Mill. et du cognassier de **Сареpta**, *Cydonia vulgaris* Pers. Le cognassier **Сéвернаѝа** est plus résistant au gel, et aussi, visiblement, à la sécheresse du sol; il a ceci d'intéressant surtout qu'il se reproduit plus facilement que tout autre co-

gnassier, se développe par bouture plantée au printemps et même au début de l'automne directement sur les carrés ¹.

Ensuite, si le cognassier *Cydonia pyriformis* Kirchn. a des chances de réussir dans le rôle de porte-greffe pour les poiriers, le *Cydonia maliformis* Mill. en a presque autant dans le rôle de porte-greffe nain pour les pommiers, surtout si nous commençons à greffer sur le cognassier de nouvelles variétés hybrides de pommiers dès leur jeune âge en renouvelant chaque année l'écussonnage à partir des rameaux des écussons de l'année précédente. En habituant progressivement les pommiers à la symbiose avec le cognassier, nous créerons finalement de nouvelles variétés de pommiers capables de prospérer sur un porte-greffe de cognassier.

Nous avons entrepris ensuite une expérience pour les pommiers et poiriers nains sur un porte-greffe *Amelanchier vulgaris* Moench.

En outre, on a essayé l'écussonnage de jeunes plants hybrides de poiriers et de pommiers, sur des plants de *Sorbus melanocarpa* Neynhold × *S. aucuparia* L. à forme buissonnante, ne dépassant pas 2 m. de haut.

Enfin, pour terminer, on a obtenu une nouvelle variété de *Paradizka sévernaïa*, parfaitement résistante, issue du croisement du *Pyrus paradisiaca* Med., avec le *Pyrus prunifolia* W. à basse tige.

Les expériences de greffage de variétés cultivées de pommiers sur ce porte-greffe ont donné des résultats parfaitement satisfaisants.

PHOTOPÉRIODISME

Le photopériodisme est un facteur puissant pour le déplacement vers le nord des espèces subtropicales de plantes fruitières vivaces.

C'est seulement en 1930, après la publication des travaux de Garner et Allard sur le rôle de la durée d'éclairement des plantes par les rayons du soleil, que l'on a procédé à l'expérimentation de ce facteur essentiellement important qui influe sur la vie des plantes, ce qu'ont fait apparaître en ces derniers temps avec précision, les travaux (lu camarade Lyssenko sur la culture des céréales.

¹ Ceci s'explique, évidemment, surtout par le fait que je l'ai habitué dès son jeune âge à la reproduction végétative par boutures; tant pendant les greffages que lors de la reproduction par boutures, les différentes plantes n'ayant pas les mêmes propriétés, fussent-elles les plus proches entre elles, et même entre les différentes parties d'une seule plante (les rameaux, leurs parties et certains bourgeons), subissaient en dehors de la force de l'habitude, l'action puissante de la sélection. Les plantes moins enclines à la reproduction végétative dépérissaient, les plus capables et les plus habituées à cette reproduction survivaient et se reproduisaient.

En 1932, lors de la création de nouvelles variétés de plantes fruitières, le photopériodisme s'est montré extrêmement utile, vu la possibilité qui s'est offerte d'abrégé, grâce à son concours, la période de végétation de certaines espèces de plantes, ce qui permet la pleine maturation des ramifications d'été des branches, et ce qui, à son tour, augmente sensiblement la résistance de ces plantes aux froids de l'hiver.

Naturellement, l'influence du photopériodisme sur les céréales annuelles est notablement différente de l'action qu'il exerce sur les plantes fruitières vivaces. Ainsi, dans le premier cas, son influence se borne à tels ou tels changements de détail dans la croissance des plantes pendant l'année où il est appliqué et demande à être renouvelé tous les ans. Par contre, dans le second cas — celui des plantes hybrides vivaces, — la diminution du délai végétatif peut se maintenir pour toute la vie de la variété hybride, à la condition que le photopériodisme ait été appliqué pendant plusieurs années, depuis la sortie de la graine du plant hybride. Ceci est parfaitement possible, car tous les plants hybrides, — et surtout ceux dont les géniteurs respectifs, c'est-à-dire le père et la mère, sont éloignés les uns des autres par l'habitat géographique — sont doués lors de leur développement à partir de la graine, dans la période initiale de leur existence, de la faculté de s'adapter énergiquement aux conditions du milieu extérieur et, dès lors, d'adapter la structure de leur organisme à un délai réduit de végétation. Cette dernière propriété se maintient d'une façon satisfaisante dans la suite, dans la multiplication végétative par greffe et marcottage, mais n'est pas transmise entièrement pendant la reproduction par fécondation (par graines).

Exemple: un plant hybride de pêcher, fécondé par du pollen de **Posrednik** (*Amygdalus nana mongolica* × *Pr. Davidiana Franch.*), lorsque la durée de l'éclairage journalier a été réduite à 12 heures, a diminué la longueur de sa période végétative de tout un mois.

INFLUENCE DES FACTEURS (ÉCOLOGIQUES SUR LA STRUCTURE EN VOIE DE FORMATION D'UN HYBRIDE D'UN AN

Au cours des années où la somme des facteurs nuisibles du milieu extérieur, qu'il est encore impossible pour l'instant d'éliminer, de modifier ou d'affaiblir (le caractère de beaucoup d'entre eux n'ayant pas été suffisamment étudié), est considérable, la structure des organismes des pieds hybrides de plantes fruitières de l'année dévie irrésistiblement vers les formes sauvages ou, plus exactement, perd de plus en plus ses qualités de culture. Ces années-là, l'**hybrideur** travaille en vain auprès de certaines espèces de plantes. Non seulement les plants deviennent sauvages, mais ils refusent parfois presque tous de pousser, ils ne gardent que trois ou cinq

feuilles de forme naine durant toute la période de végétation de cette année, ainsi que des années qui suivent. En outre, pour les hybrides de certaines espèces d'arbres fruitiers, les années favorables à leur développement sont très rares. Ainsi, les croisements du sorbier avec les poiriers et les pommiers, effectués pendant sept années consécutives n'ont pas donné de résultats heureux. Ce n'est que dans la huitième année de croisement, que tous les plants ont réussi et ont fourni des plants hybrides parfaitement capables de se développer avec efficacité.

DES TENTATIVES FAITES POUR HATER LE DÉBUT DE LA FRUCTIFICATION DES PIEDS DE SEMENCE HYBRIDES D'ARBRES FRUITIERS

Au début de la troisième partie du présent ouvrage ¹, et maintes fois auparavant, j'ai parlé du procédé erroné qui consiste à vouloir hâter le début de la fructification des pieds de semence hybrides par greffage sur les branches d'un sujet adulte.

Il y a vraiment lieu de s'étonner de la persistance d'une opinion fondée sur l'ignorance des vérités les plus élémentaires de la biologie. Car les feuilles transforment la sève brute que leur fournit le système racinaire, en sève élaborée qui sert à former la structure de chaque plante.

Considérez, par exemple, l'origine du pommier **Kandil-Kitatka** dont les pieds de semence hybrides n'étaient pas suffisamment résistants aux gels. Pour augmenter la résistance de cette variété, un rameau prélevé sur un hybride de deux ans fut greffé bout à bout sur les branches de la plante-mère, un *Malus prunifolia*, qui portait déjà des fruits. Il fallut attendre pendant plusieurs années la première fructification du greffon, jusqu'au moment de la fructification de l'hybride resté sur ses racines. Les fruits du greffon n'étaient pas plus gros que les fruits ordinaires du *Malus prunifolia*. Mais les années suivantes, on procéda annuellement à la suppression d'une partie des branches du *Malus prunifolia*, donc de l'influence exercée par l'activité de ses feuilles, alors que le système foliaire du greffon se développait, et les fruits de ce dernier devinrent de plus en plus gros pour acquérir enfin la forme et la grosseur des **Sinaps**.

Dans ma longue pratique, j'ai eu affaire à un grand nombre de ces hybrides, et toujours les résultats ont été les mêmes. Il n'y a jamais eu accélération du début de la fructification; au contraire, il y a eu ralentissement et de plus les qualités des fruits ont toujours fortement baissé; et pourtant le porte-greffe était choisi parmi les espèces cultivées et non sauvages.

¹ I. Mitchourine, *Bilan de soixante ans de travaux*, 1934. (N. R.)

Ainsi, tout ce qui vient d'être dit nous montre nettement qu'il ne faut pas prendre de greffons sur de jeunes hybrides de pommiers dont la structure est encore incapable de combattre l'influence du feuillage du sujet. Nous devons noter en outre que si, pour empêcher le feuillage du sujet de développer son influence, nous retranchons toutes les branches non greffées du sujet¹ en ne laissant que le tronc pour y opérer la greffe en couronne par exemple, ou si encore nous entons le plus grand nombre possible de greffons sur ses principales branches, le tableau sera évidemment tout autre et les résultats seront meilleurs. Néanmoins, une variété hybride greffée sur ses racines propres est parfois de bien meilleure qualité, retient davantage les propriétés des meilleures sortes.

On -doit souvent recourir à ce procédé quand par hasard la structure du système racinaire de l'hybride est mauvaise, comme ce fut le cas lorsqu'on obtint la nouvelle variété de rose à parfum *Slava sviéta*. Les pieds de semence hybrides obtenus en fécondant la rose Persian Yellow avec le pollen de la rose de *Kazanlyk*, périssaient bientôt, quand ils avaient à peine 5 cm. de haut, par suite d'un développement défectueux du système racinaire.

On ne réussit à sauver ces pieds de semence qu'en les greffant bout à bout avec des rosiers *Canina* âgés d'un an, mais la nouvelle variété ainsi obtenue perdit entièrement la coloration jaune de ses fleurs sous l'influence du porte-greffe. C'est également ce qui arriva au cerisier *Krassa Sévéra*.

A PROPOS DU « GYNANDROMORPHISME » OBSERVÉ LORS DU CROISEMENT DU PÊCHER (*PRUNUS PERSICA SIEB. ET ZUCC.*) AVEC L'AMANDIER « POSREDNIK » (*AMYGDALUS NANA MONGOLICA* x *PRUNUS DAVIDIANA FRANCH.*)

En 1931 on a fécondé les fleurs du pêcher Chancelier de Fer avec le pollen de l'amandier *Posrednik*.

Il en est résulté un fruit de forme très originale: une moitié du péricarpe était identique à une pêche, tant par la grosseur que par le goût de la pulpe, alors que l'autre moitié deux fois plus petite, ressemblait tout à fait à une amande et sa pulpe avait un goût légèrement amer, comme celle de l'amande.

Lorsqu'on eut cueilli et ouvert le fruit, on constata que la coquille du noyau était déjà nettement partagée en plusieurs parties; dès qu'on y

¹ Mais ce procédé entraîne parfois la mort du sujet, par suite de la rupture de l'équilibre entre un système racinaire vigoureux et un système foliaire affaibli. Le premier gel de l'hiver, survenant alors que les racines aussi bien que le tronc du sujet sont pleins d'une sève superflue qui n'a pas été élaborée par les feuilles, tue définitivement le porte-greffe.

toucha, elle tomba en morceaux suivant ces divisions, comme le montre la planche en couleurs.

Le noyau contenait une semence saine et bien développée; elle fut aussitôt mise en terre dans un pot à fleurs où, lors de la germination, elle fut soumise, à l'influence de l'ionisation et d'un photopériodisme de douze heures par jour. Au printemps suivant, en 1932, le pied fut transplanté avec une motte de terre sur une plate-bande.

En 1932, 1933, 1934 on continua à soumettre le plant hybride à l'effet du photopériodisme, qui réduisait de tout un mois la période végétative de sa croissance.

Le plant supporta bien les hivers 1932/33 et 1933/34, et continue à se développer normalement. Nous attendons avec un grand intérêt la première fructification de ce plant hybride.

Publié pour la première fois en 1934 dans le livre:

1. Mitchourine. *Bilan de soixante ans de travaux.*

LE DANGER QUE CONSTITUE POUR NOTRE ARBORICULTURE L'APPORT DE PLANTES AMÉRICAINES

Beaucoup savent, peut-être, qu'au Japon les variétés européennes ordinaires de pommiers, poiriers, pruniers et cerisiers ne sont pas cultivées, en raison des conditions climatiques défavorables de ce pays insulaire. Même les espèces japonaises locales de ces plantes y portent des fruits d'un très mauvais goût. De plus, sans doute sous l'influence des perpétuels remous d'air humide, ce pays compte un nombre infini d'espèces de parasites cryptogamiques qui, depuis quelque temps, ont émigré chez nous, en Extrême-Orient. On constate très nettement que la maladie des plantes fruitières, due au bacille *Bacillus amylovorus* u *Namoniä pyrivorella Morzum* s'y est largement répandue. En ce qui concerne les Etats-Unis d'Amérique, il existe depuis longtemps, en quantités énormes, des espèces variées de parasites cryptogamiques et autres, au point qu'il devient positivement dangereux pour notre arboriculture de recevoir d'Amérique des variétés de plantes et de graines. Nous risquons de transporter dans nos jardins bien des infections, comme ce fut le cas pour l'oïdium sphérothèque (*Sphaerotheca Mors-uvæ*) qui a frappé toutes les variétés du groseillier à maquereau de nos jardins; d'ailleurs, le *Bacillus amylovorus* existe déjà dans certains de nos jardins. Il ne serait pas inutile de rappeler l'histoire du transport du phylloxera d'Amérique en Europe. En outre, la plupart des variétés américaines de plantes fruitières, notamment les espèces à noyaux, sont inutilisables pour nos vergers, parce que sous notre climat, bien qu'elles poussent



*Tableau I. Exemple frappant de **xénie** chez un fruit de pêche hybride fécondé avec le pollen de l'amandier **Posrednik**.*

et fleurissent en abondance, leurs fruits ne se forment pas, ou même s'ils se forment rarement, ils sont menus, à chair insipide.

En un mot, en raison du danger d'infection, on devrait interdire l'importation de plantes vivantes, aussi bien que de semences non neutralisées en provenance des Etats-Unis, et surtout du Japon. Malheureusement, nous ne pouvons que partiellement réduire l'invasion de nos jardins par ce fléau des plantes. Si sévères que soient les quarantaines que l'on organise, ce poison japonais sera introduit chez nous, sinon par les plantes, du moins par toutes sortes d'autres objets que nous importons d'Amérique et du Japon.

COMMENT ABRÉGER LA PÉRIODE **DE** VÉGÉTATION DES PLANTES DE VARIÉTÉS NOUVELLES

Les dix nouvelles variétés hybrides de vigne résistante capables de supporter l'hiver sans aucune protection artificielle, que j'ai obtenues ces derniers temps, permettent de reculer encore de 500 kilomètres vers le nord la limite de la viticulture.

Ces nouvelles variétés devaient répondre aux conditions suivantes: résistance aux gelées d'hiver, et en outre début de floraison plus tardif à cause des gelées des matins de printemps, et maturation plus précoce des fruits, en raison des gelées du début de l'automne. La tâche était difficile à résoudre: il s'agissait d'abréger la période de végétation de la vigne.

Dès les années 1900, travaillant à obtenir des variétés hybrides de tabac blond à cigarettes, le melon hâtif **Kommounarka** et des pieds de vigne résistants, je remarquai, en procédant à la sélection des pieds de semence qui avaient terminé le plus **tôt** leur développement végétatif, que contre toute attente, certains d'entre eux qui avaient levé après les autres — pas plus tard qu'au début de juillet — arrivaient au terme de leur croissance et mûrissaient avant d'autres qui avaient levé au début ou au milieu de mai.

Je consignai dans mes notes ce phénomène curieux et à première vue paradoxal, et au cours des années qui suivirent je ne cessai d'en observer la répétition chez les hybrides d'espèce d'autres plantes; je vis alors que ce phénomène se produit le plus souvent chez les hybrides dont les producteurs sont originaires de régions éloignées l'une de l'autre, et presque jamais chez les pieds de semence ordinaires et les hybrides provenant de variétés d'une seule et même espèce dont les lieux d'origine sont proches l'un de l'autre. Ce qui s'explique évidemment par le fait que les premiers subissent toujours les transformations dues à l'influence du milieu extérieur sur leurs propriétés, beaucoup plus facilement que les pieds de semence ordinaires ou que les hybrides issus de producteurs rapprochés. Il est moins facile d'expliquer par des causes bien établies la réduction de la période végéta-

tive de développement des pieds de semence sortis tard des graines. A moins que d'admettre que la température, plus élevée en juillet qu'en mai, active la formation de la cellulose dans la jeune pousse. Mais en est-il bien ainsi? Car d'ordinaire, chez nous, quand le semis est tardif, la maturation des plantes l'est également, et parfois elle est encore loin d'être achevée quand l'automne arrive. En outre, chacun sait qu'une quantité égale de chaleur influe différemment sur les plantes du nord et celles du midi; les plantes du nord réagissent beaucoup plus rapidement que les plantes du sud à une même quantité de chaleur; A. de Candolle l'a signalé dès les années 70 du siècle passé. Ce phénomène, très naturel, ne demande pas à être expérimentalement vérifié; il n'a rien à voir avec celui qui nous occupe. Nous ne parlons en l'occurrence que du rythme plus rapide de la formation de la cellulose dans les pousses tardives du mois de juillet sous l'influence d'une somme de chaleur plus grande que celle dont bénéficient les pousses précoces de mai à la croissance plus lente. C'est cette rapidité du rythme de la formation de l'organisme au stade initial du développement des hybrides provenant de producteurs dont les pays d'origine sont éloignés l'un de l'autre, qui se stabilise parfois et que la plante garde ensuite durant toute son existence. C'est ainsi qu'on voit apparaître des variétés de plantes dont le temps de végétation est réduit, qualité extrêmement précieuse lorsqu'il s'agit de faire avancer vers le nord la culture d'espèces cultivées dans le Midi comme la vigne, l'abricotier, le pêcher, etc.

Essayons de résoudre le problème par un examen systématique de tout le processus du cycle vital de la plante à partir des tout premiers stades de son développement. Commençons par la semence et voyons ce qu'il en est. Sa partie essentielle, c'est l'embryon d'où sortira la plantule et qui contient en germe une foule de propriétés héritées des parents et des ancêtres; puis viennent les cotylédons, réserves de matières nutritives pour le développement initial de la plantule et de ses racines. La composition de ces réserves, ainsi que nous le montre le greffage de cotylédons étrangers, ne joue pas un rôle dominant.

En ce qui concerne les propriétés très nombreuses que l'embryon a héritées des géniteurs, seules se **developpent** dans telle ou telle mesure, comme je l'ai déjà déclaré, celles, peu nombreuses, que favorisent les **conditions** de l'influence du milieu extérieur pendant la période donnée. Certaines des propriétés auxquelles l'influence du milieu extérieur a permis de se développer se modifient plus ou moins en leur aspect, tandis que par leur interaction les autres donnent naissance à des propriétés tout à fait nouvelles, qui n'existaient pas chez les producteurs, ainsi que nous le voyons dans le cas qui nous occupe. C'est sur la base de ce processus que se manifestent chez les plantes telles ou telles déviations **mutatives**, plus marquées dans la période initiale du développement de l'organisme végétal, moins accusées dans les **sta-**

des postérieurs. Il faut voir dans la réduction du temps de végétation chez certains pieds de semence hybrides levés tard une de ces^o déviations **mutatives**.

Les travaux qui se poursuivent montreront s'il en est bien ainsi. L'essentiel, c'est que ce phénomène peut nous servir de point de départ pour créer de nombreuses espèces de plantes dont la période de végétation sera abrégée. C'est parce que nous n'en avons pas que nous ne pouvions cultiver de façon lucrative dans le centre et le nord de la Russie un grand nombre de plantes du midi dont la période de végétation est longue, telle la vigne. Ses nouvelles variétés à maturation rapide n'ont pas à craindre les gelées de l'hiver, mais le gel des matins de printemps peut tuer leurs fleurs, et le froid précoce des régions du nord — il gèle parfois à la fin d'août — n'épargne pas non plus leurs fruits. Par conséquent, il faut avoir des variétés résistantes dont la végétation commence tard, qui fleurissent tard et mûrissent tôt.

C'est pour cela que nous avons semé dans notre pépinière, pour le printemps et l'été de 1935, de nouvelles variétés d'une vigne résistante qui n'a pas besoin d'être protégée contre les gelées de l'hiver et dont le raisin mûrit tôt. Les semences provenaient de la première fructification de variétés nouvelles, lesquelles avaient été soigneusement mises à l'abri du pollen de toute variété de culture à maturation tardive. Les pieds issus de semences provenant de la première fructification d'une plante appartenant à une variété nouvelle se prêtent le mieux aux modifications. Ces deux derniers facteurs ont une importance énorme. Les plants obtenus par semis en caisse doivent être repiqués en pleine terre; ils seront disposés en rangées, rigoureusement dans l'ordre de leur germination, et il faudra aider artificiellement à augmenter la différence qui existe entre les plants précoces et les plants tardifs, puis en automne, procéder à la sélection en choisissant les pieds de semence possédant les sarments dont le bois est mûr sur une plus grande longueur, et voir quels sont les résultats de l'expérience. De la sorte nous obtiendrons déjà dans cette première génération une déviation suffisamment accusée vers un début plus tardif de la croissance au printemps et une fin plus précoce de cette dernière en automne.

Il ne faut pas oublier de faire cesser artificiellement la croissance à la fin de l'été (à partir du 25 août) par pincement des extrémités et des ramifications des sarments.

Lorsqu'on sélectionne d'après leur habitus des pieds de semence de vigne, hybrides ou ordinaires, âgés d'un ou deux ans, il faut tenir compte, de même que lorsqu'il s'agit de toute autre espèce de plante à un stade jeune, du fait que dans leur structure toutes les parties de l'organisme inclinent vers la forme sauvage de leurs ancêtres, trait qui est propre à l'enfance.

C'est là une des manifestations de ce qu'on appelle la loi **biogénétique**, selon laquelle tout organisme, durant son développement embryonnaire et

dans son enfance, passe par toutes les transformations qu'a connues jadis le genre auquel il appartient.

Lorsqu'on procède à la sélection des pieds de semence, il faut considérer comme les meilleurs uniquement ceux dont la période végétative de développement est la plus courte. Et parmi ceux-là, choisir les mieux développés, ceux dont les sarments sont les plus gros et les plus longs, les feuilles les plus grandes, et, bien entendu, les plus résistants aux gelées de l'hiver, aux maladies et aux parasites. Et par la suite, au moment de la première fructification, on sélectionnera les plantes d'après leur fertilité, les qualités de goût et l'aspect de leurs fruits.

Et il ne faut pas oublier que parmi les pieds de semence de certains hybrides, mais aussi parmi les pieds de semence des espèces de vigne pures, il y a parfois jusqu'à 60% de plants mâles. Ils doivent être détruits, car ils sont stériles.

COUVERTURE DU SOL SOUS LES PLANTES

J'ai remarqué depuis longtemps que si, sous les plantes, à la suite d'un ameublissement profond, le sol est couvert, au printemps et pendant l'été, notamment aux années de sécheresse, de feuilles, de paille et de mousse ou d'autres matières plus épaisses, il en résulte que ces plantes se développent à peu près deux fois plus vite et mieux que les autres. Tout cela a été également confirmé, ces derniers temps, par les travaux des arboriculteurs étrangers.

Ainsi, en Amérique du Nord on recouvre très efficacement le sol avec du papier-carton imbibé d'asphalte, que l'on appelle là-bas thermogène. Dans la toile thermogène on pratique, à grande distance les uns des autres, de grands orifices qui laissent passer l'air et pénétrer l'eau de pluie, ainsi que des orifices pour les plantes. La structure en mottes du sol facilite la pénétration de l'air et contribue à la bonne marche des processus bactériologiques, à la suite desquels le terrain s'enrichit de toutes sortes de matières nutritives. Lorsqu'on recouvre le sol, tous ces processus se développent avec encore plus de vigueur; de plus, l'humidité se conserve mieux, le sol n'est pas trop réchauffé par les rayons du soleil, et il est préservé d'un brusque refroidissement.

DE LA SÉLECTION DES PIEDS DE SEMENCE HYBRIDES

Quand on procède à la sélection des pieds de semence d'après leur endurance, on ne peut se baser sur les pieds de semence d'un an, car, jusque-là leur croissance dépend du moment de la germination de la graine, et celle-ci

se produit parfois quinze jours et plus après la reprise de la croissance chez les plantes adultes de la même espèce, ce qui fait que la première année, dans la plupart des cas, le bois des pieds de semence n'a pas eu le temps, lorsque vient l'automne, de se former complètement. C'est tout différent quand on sélectionne des pieds de semence de deux ans ou des plantes greffées depuis un an, car au cours du deuxième été les plantes peuvent profiter de toute la période de végétation. Là aucune erreur n'est possible dans la sélection des plus résistants au gel. Cependant il faut encore voir si l'été n'a pas été particulièrement humide ou si les gelées de l'hiver n'ont pas été particulièrement rigoureuses (comme ce fut le cas au cours de l'hiver 1928-1929). Il faut alors se montrer moins sévère en triant les pieds de semence.

1931.

L'ÉDUCATION DES PLANTS HYBRIDES DE DEUXIÈME GÉNÉRATION

Les plants de deuxième génération des nouvelles variétés hybrides de pommiers et de poiriers, dérivés de la fécondation par le pollen des mêmes variétés ou par celui d'anciennes variétés locales, donneront inévitablement un grand nombre de variétés plus mauvaises, tant pour les qualités gustatives que pour la période de leur maturation précoce en été. Cela tient à l'influence répétée des conditions climatiques de notre contrée et à l'influence de nos variétés locales faisant office de fécondateurs. Aussi chaque praticien cultivant des variétés fruitières de pommiers et de poiriers, doit toujours donner la préférence au semis d'hybrides de première génération. Là où, grâce aux conditions climatiques locales, il existe de bonnes variétés d'hiver d'arbres fruitiers, comme sur la côte méridionale de la Crimée, en France, en Belgique, dans le sud de l'Allemagne et dans la Californie de Burbank, l'éducation de la deuxième génération sera parfaitement opportune et doit donner de bons résultats. Chez nous cependant, avec les rigueurs de notre climat, dont l'influence répétée s'exerce sur la structure des graines et des plants dans un sens défavorable, il est impossible d'en faire autant.

HÉRÉDITÉ DES CARACTÈRES ACQUIS

Dès avant le début de ce siècle tous les expérimentateurs s'intéressaient vivement à la question de savoir si les caractères acquis étaient héréditaires ou non. Lors de l'étude de ce problème, le camp des hommes de science s'était divisé en deux partis, dont l'un usait de toutes sortes d'arguments pour contester cette possibilité, tandis que l'autre reconnaissait

l'existence certaine d'une telle transmission héréditaire et cherchait à démontrer que sans cela il ne saurait y avoir aucun mouvement d'évolution dans la structure des organismes vivants.

Le débat sur ce problème reste jusqu'ici sans solution. Nous autres arboriculteurs, nous fondons ordinairement tout notre travail sur la multiplication des nouvelles variétés hybrides par voie végétative, par greffe ou bouture. Et si les variétés de plantes reproduites subissent des modifications partielles, celles-ci sont insignifiantes au point qu'on ne les remarque même pas. Autre chose si nous entreprenons de multiplier, par voie végétative, les nouvelles variétés hybrides dans leur jeune âge, alors que ces variétés n'ont pas encore affirmé leur pouvoir de résistance. Dans ce cas, il se produit inévitablement, comme pour la reproduction par fécondation, le phénomène suivant: les variétés peuvent pour ainsi dire perdre ou modifier leurs propriétés et acquérir des caractères absolument nouveaux sous l'action de facteurs extérieurs.

Mais tout cela ne peut cependant pas nous faire accepter la façon de voir très erronée de Spencer: «Ou bien l'hérédité des caractères acquis existe, ou bien il n'y a pas d'évolution.» Je dirais pour ma part qu'au fond les propriétés héréditairement acquises des hybrides, pendant la multiplication de ces derniers par fécondation (par graines) en seconde génération, ne se perdent pas, mais que seul leur groupement change de forme: certaines de ces propriétés restent à l'état latent ¹; les autres, en se groupant avec celles qui, précédemment latentes, sont devenues les propriétés manifestes de l'hybride, dominant dans les différentes formes de groupement selon tel ou tel plant ². Dès lors, le jugement porté sur les modifications rapides et celles de longue durée, dans ce cas, est tout à fait déplacé, car la distance est trop grande entre l'opinion erronée sur la disparition totale des propriétés acquises et celle concernant leur existence à l'état latent chez la descendance. Quant au mouvement d'évolution — visible partout — des organismes vivants, qui a pour cause l'hérédité des caractères acquis, il est évident au point qu'il ne laisse subsister aucun doute dans cet ordre d'idées. Ainsi, les modifications dans les groupements des propriétés des plantes ne gênent nullement l'évolution des formes des organismes vivants.

Tous les caractères particuliers de chaque variété de plantes fruitières sont le résultat de la transmission héréditaire et de la combinaison de l'in-

¹ Il arrive parfois que si, pendant une longue période, les propriétés à l'état latent ne rencontrent pas dans le milieu extérieur de conditions favorables à leur développement, elles dépérissent peu à peu et finissent par disparaître.

² Et ces nouvelles combinaisons des anciennes propriétés des hybrides se répartissent dans toutes les sections de l'organisme de chaque plant d'hybride parfois d'une façon inégale, mais dans les diverses formes de structure; de là, les déviations sportives.

*fluente exercée par les facteurs extérieurs*¹ tant dans la période embryonnaire de formation de la graine que dans la période post-embryonnaire de développement de la jeune plante à partir de la graine. Et comme ces combinaisons de divers facteurs extérieurs se modifient toujours avec le temps, et que nous ne pouvons recréer à notre gré des groupes parfaitement identiques de facteurs extérieurs qui ont donné naissance à la variété, nous n'obtiendrons jamais par semis d'une graine de l'hybride la même variété, mais toujours des variétés absolument nouvelles. Ces variétés nouvelles ne posséderont que des restes des propriétés de la variété ancienne, demeurées intactes du fait que ces propriétés n'étaient pas dues à l'influence du milieu extérieur, mais résidaient dans l'organisme même de la plante, dans ses cellules sexuelles. Cependant, ces dernières aussi font souvent défaut chez les descendants des hybrides *interspécifiques*. Prenons à titre d'exemple les plants de l'hybride *interspécifique* du cerisier *Krassa Sévéra*, obtenu par croisement du *bigarreautier* avec le cerisier. Ces plants ne comptent jamais parmi eux un seul spécimen pourvu des caractères extérieurs purs du *bigarreautier*. Voici quarante ans que tous ces plants représentent, dans de nombreux semis, des variétés de cerisiers parfaitement nouvelles et se diversifiant toujours, chez qui domine la tendance à s'orienter vers la structure de la plante-mère, c'est-à-dire du cerisier, dont le développement de toutes les parties de l'organisme est cependant plus vigoureux. Cela apparaît avec une plénitude parfaite quand la plante-mère n'a pas ses propres racines, mais est entée sur un porte-greffe de simples plants de cerisier. Mais si l'arbrisseau a ses propres racines ou a été greffé sur des plants de variétés cultivées de *bigarreautier*, les plants des hybrides montrent une structure plus vigoureuse, mais on ne trouve cependant pas parmi eux des individus pourvus des caractères accusés du *bigarreautier*.

A PROPOS DE LA CULTURE DES PLANTES SUBTROPICALES

Je ne connais pas suffisamment les conditions locales de ce genre de culture, ni les propriétés spécifiques des plantes subtropicales, notamment des citrus (y compris leur parthénogénèse); aussi mes opinions peuvent-elles comporter des erreurs; mais, comme je désire aider autant que possible les arboriculteurs de nos régions subtropicales, je vais essayer, en me basant sur les travaux et expériences que j'ai réalisés au cours de nombreuses années, de faire connaître mes déductions relatives au problème essentiel, qui consiste à trouver le moyen d'augmenter la résistance au gel des plantes

¹ En y joignant l'influence corrélative de l'action qu'ils exercent l'un sur l'autre.

subtropicales, notamment des citrus, du thé, du chêne-liège et d'autres espèces précieuses pour l'économie nationale. Il faut dire que toutes les espèces de plantes vertes ont un système foliaire dont la structure ne se prête, pour le moment, qu'à des modifications fort limitées en ce qui concerne une meilleure résistance au gel; néanmoins, il est indispensable d'utiliser cette faculté. Graduellement, par l'éducation de deux ou trois générations de plantes de semis hybrides, on réussit fort bien à obtenir des formes de plantes cultivées subtropicales résistantes au froid; on y arrivera en appliquant la seule méthode infaillible en cette matière, qui consiste à produire et à sélectionner minutieusement des variétés nouvelles exclusivement hybrides, éduquées, dès le stade initial du développement de leur organisme après la germination, sous l'action du photopériodisme. Il est nécessaire ici de fournir des explications plus détaillées au sujet du procédé que je préconise.

Pour commencer, il faut bien connaître les faits suivants.

1. Tous les plants de semis hybrides issus du croisement de géniteurs (père et mère) éloignés entre eux par leur habitat, possèdent, dès le stade initial de leur développement, surtout pendant les cinq premières années, un très grand pouvoir de s'adapter à toutes les conditions **écologiques** de la région où ils croissent, conditions qui ont influencé la formation de leur organisme. C'est pourquoi, tous les changements intervenus dans leur jeune âge se maintiennent intégralement au cours de toute leur vie; alors que cela ne se produit jamais pour les anciennes variétés, chez lesquelles ces modifications sont temporaires et disparaissent peu à peu, dès les années suivantes. Ainsi donc, si nous recourons au photopériodisme durant le premier stade de développement des plants hybrides, pour abrégier leur période de végétation ne serait-ce que pendant trois ans consécutifs, et que nous les rendons, par ce moyen, plus résistants au gel, cette propriété leur restera pour toujours. Cela aura lieu du fait que la structure même de chaque plant hybride présentera diverses déviations, plus ou moins prononcées par rapport à la forme habituelle des anciennes variétés. Ceci permettra, lors de la sélection, de choisir des exemplaires possédant des propriétés plus utiles, tant en ce qui concerne la résistance au gel qu'au point de vue de l'amélioration des fruits, etc.; ensuite, ces exemplaires sélectionnés de la première génération doivent servir, dans la seconde génération, de géniteurs mâles ou femelles destinés à engendrer des hybrides dont les déviations seront encore meilleures et plus utiles pour nous. Cette méthode aurait **dû** être appliquée depuis longtemps en vue de créer, dans nos régions subtropicales, de nouvelles variétés de plantes de diverses espèces.

2. Pour obtenir une première génération de plants hybrides aux fins d'éducation il faut choisir judicieusement cinq ou six combinaisons de couples de producteurs; les graines obtenues à la suite du croisement de chaque couple seront semées sur une plate-bande, de façon à ce que la **germi-**

nation et la levée se produisent *obligatoirement* à une époque tiède, sans gelées matinales. Cette condition est très importante. Le fait est que les plants sortis de terre par temps doux croissent à un rythme accéléré, alors que le développement des individus qui ont germé pendant la saison froide est lent. Cette végétation printanière tardive devient parfois, au cours de l'existence ultérieure du plant, une propriété constante de l'hybride; c'est très avantageux, car on évite ainsi que les gelées matinales n'abîment les jeunes pousses; de plus, il en résulte un développement accéléré de toutes les parties de l'hybride, qui contribue à la création d'une variété dont les fruits auront une maturation précoce.

En choisissant les combinaisons de couples de producteurs à croiser, il faut confier le **rôle** de mère à des exemplaires doués de qualités relativement supérieures, car la plante-mère transmet toujours ses propriétés à l'hybride avec plus de vigueur.

3. Pendant les deux premières années après la germination, il faut éduquer les plants sur un sol maigre et toujours en un lieu bien à l'abri des vents. Sinon, les jeunes hybrides, avec leur système foliaire encore peu développé ne seront pas en état d'utiliser entièrement l'acide carbonique de l'air balayé par le vent, ce qui entraînera, dans la structure de leur organisme, une nette déviation vers les espèces sauvages. Il est indispensable d'éviter que le sol ne soit trop humide. Il faut aussi empêcher la plante de prendre une forme buissonnante, autrement dit, il ne faut pas qu'il y ait plusieurs tiges partant du collet des racines; quant aux ramifications latérales de la tige, il faut limiter leur nombre, afin qu'elles se développent mieux dans le sens de la grosseur, car les fruits des plants hybrides seront alors plus volumineux.

Publié pour la première fois en 1934 dans le livre:

I. Mitchourine, *Bilan de soixante ans de travaux*.





CRÉATION ET DESCRIPTION DES FRUITS DES VARIÉTÉS

11 ПИЧОУРИНІЕННЕС



POMMIERS

ANTONOVKA - SIX-CENTS-GRAMMES

Cette variété apparut sous l'aspect de «sport» (modification de bourgeon) en 1888 sur un pommier âgé de cinq ans appartenant à la variété **Antonovka Mogutliovskaïa biélaïa**, connue de longue date. Après l'avoir soumise à diverses expériences durant quatre ans, je la mis en vente en 1892 pour la grosseur et la qualité exceptionnelles de ses fruits.

Il est nécessaire d'indiquer ici que tout écart sportif exige, si l'on veut conserver ses qualités et en particulier la grosseur des fruits, des procédés de multiplication spéciaux. Lorsqu'on coupe les rameaux pour la greffe en écusson, il faut avoir soin de choisir des pousses doubles soudées, car l'emploi de rameaux provenant de pousses aux formes ordinaires donne de jeunes arbres dont les fruits sont pour la plupart de grosseur moyenne.

Un arbre adulte a ordinairement de 5 à 10 doubles pousses. Lorsqu'on procède au greffage, il est préférable de choisir deux yeux situés l'un près de l'autre. Mieux vaut prendre comme porte-greffes des plants cultivés, en particulier du **Skrijapel** et de ses variétés.

Forme du fruit, ovale, **napiforme**, un peu côtelé.

Coloration, fruit blanc, marqué de points blancs sous la peau, très belle apparence.

Grosseur, hauteur 98 mm., largeur 125 mm., poids 608 gr.

Pédoncule, court, sort d'un profond entonnoir couvert de rouille.

Œil, clos, situé dans une cavité plissée.

Endocarpe, large, à loges closes.

Pépins, grandeur moyenne, pointus à leur sommet, renflés, de couleur brun foncé.

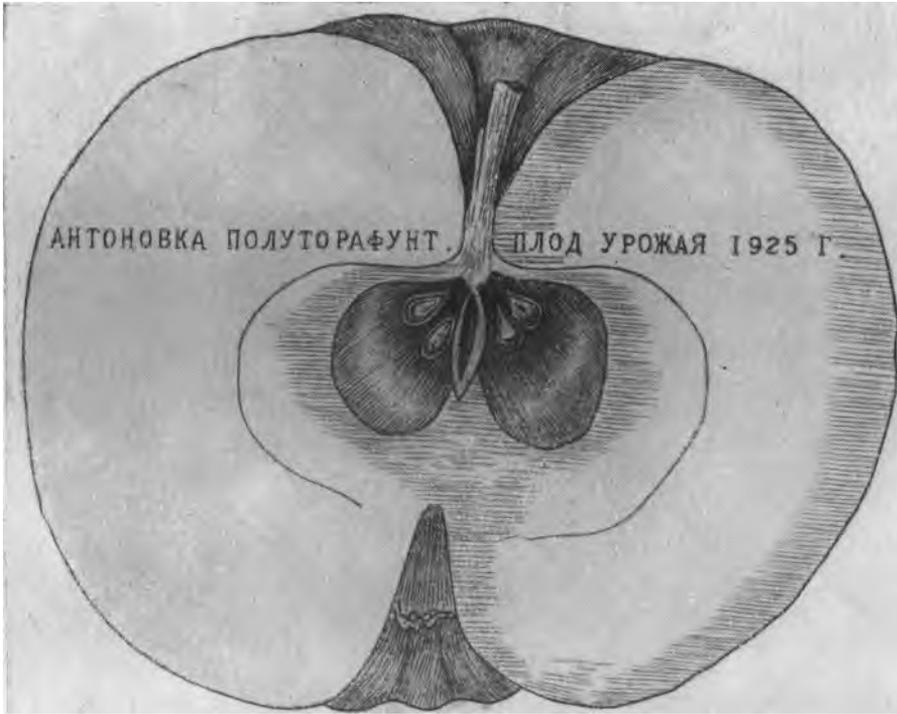


Fig. 63. Coupe du fruit de l'Antonovka-six-cents-grammes (dessin de I. Mitchourine).

Chair, blanche, juteuse, à menu grain, sucrée quoique un peu acidulée, délicieusement parfumée.

Maturité, ordinairement de septembre à décembre, mais dans certaines localités et suivant le terrain les fruits peuvent se conserver jusqu'au mois de mars sans rien perdre de leur beauté et de leurs qualités **gustatives**.

Propriétés de l'arbre, résistance parfaite, port vigoureux, gros rameaux, larges feuilles et abondantes récoltes. Excellente espèce, particulièrement pour la fabrication de la marmelade et d'autres conserves.

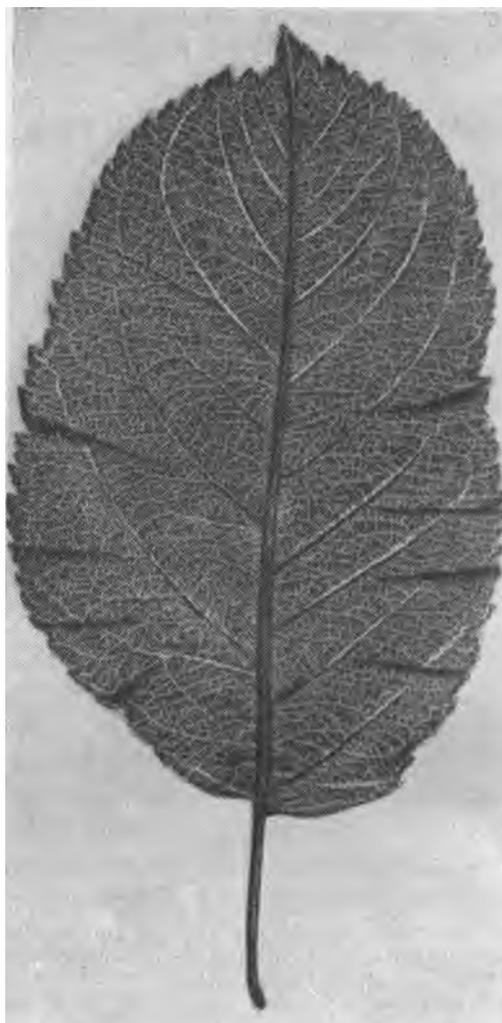


Fig. 64. Feuille de l'Antonovka-six-cents-grammes.

Pour la beauté décorative de ses fruits, cette variété convient au mieux dans les jardins situés près des grandes villes industrielles.

Ces fruits étant très gros et leur chair très délicate, des soins particuliers doivent présider à leur emballage.

1929.

ANTONOVKA SAFRANNAÏA

Issue des semences de l'*Antonovka* ordinaire fécondée par le pollen de la Reinette d'Orléans. Par ce croisement on se proposait d'améliorer les qualités de goût de l'*Antonovka* et de prolonger la conservation des fruits en hiver. La graine obtenue par croisement leva au printemps de l'année 1902.

L'arbre donna ses premiers fruits en 1909, à l'âge de 8 ans.

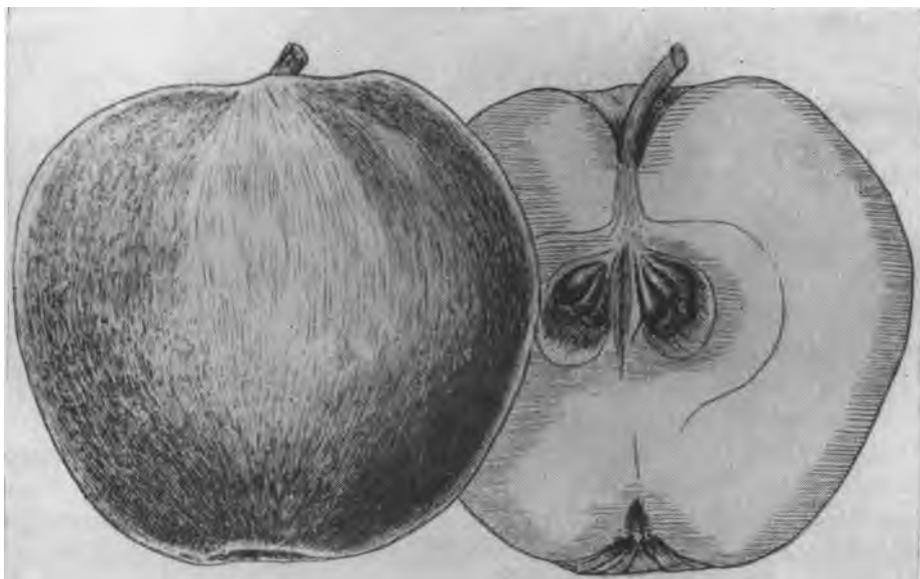


Fig. 65. Fruits de l'*Antonovka safrannaïa* (7-e année de fructification, 1915).

(Dessin de I. Mitchourine.)

Forme du fruit, **ovalo-conique**; plus rétréci vers l'**œil** qu'au pédoncule (voir fig. 65).

Coloration, peau brillante, compacte, parfois marbrée de rouille; vert jaunâtre lors de la cueillette. Pendant sa conservation, le fruit prend une belle couleur jaune, légèrement teintée de rouge sur le côté exposé au soleil, avec bandes et traits fauve carminé.

Grosueur, hauteur 68 mm., largeur 77 mm., poids 172 gr.

Pédoncule, gros, court, sort à peine d'un entonnoir profond et **étroit**.

Œil, large, clos, se trouve dans une cavité assez profonde.

Endocarpe, à loges closes renfermant de 15 à 22 pépins.

Pépins, renflés, extrémités pointues, prennent une teinte **brun** grisâtre lorsqu'ils sèchent.

Chair, couleur paille, juteuse, croquante, goût piquant, saveur de vin sucré, acidulé et aromatisé.

Maturité, ce fruit se conserve à merveille et reste frais et juteux jusqu'au mois de mai. Sa maturation commence au fruitier en janvier.

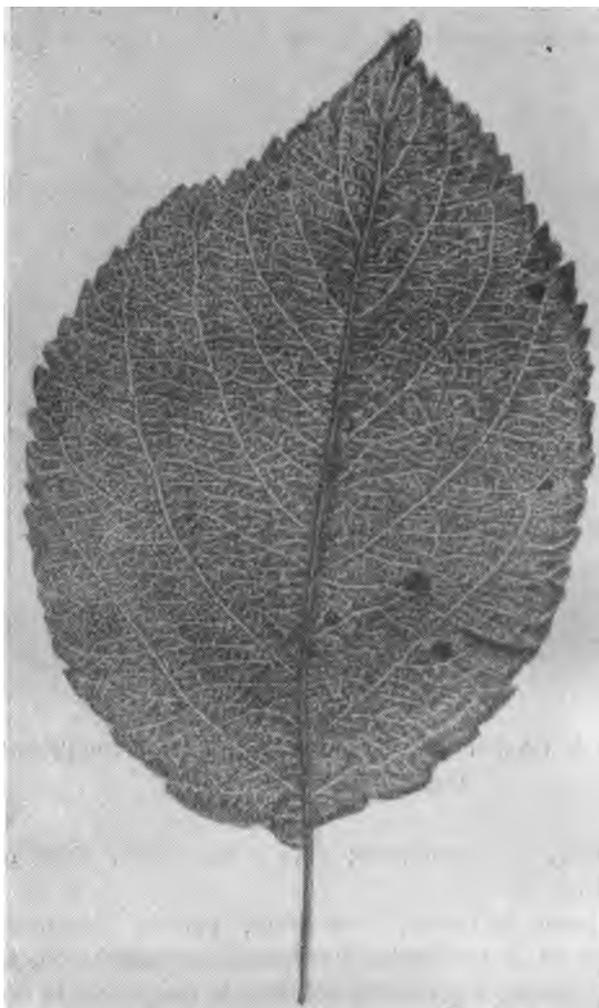


Fig. 66. Feuille de l'Antonovka safrannaïa.

Propriétés de l'arbre, rameaux assez gros; pas difficile sur la nature du sol; extrêmement résistant ; récolte abondante et régulière.

Les fleurs ont de nombreux pistils et une grande quantité de pollen agissant avec énergie; se fécondent bien avec leur propre pollen

et n'ont nullement besoin de pollinisation croisée avec d'autres variétés, aussi l'arbre convient-il aux plantations continues.

Fruit de troisième qualité.

Une description plus détaillée de ce fruit parut en 1914, dans le n° 23 de la revue *Progressionoïé sadovodstvo i ogorodničestvo*.

1929.

BELLEFLEUR-KITAÏKA

La **Bellefleur-Kitaïka** est un hybride qui provient de la fécondation de la **Bellefleur** jaune américaine par le pollen du *Malus prunifolia*. Cette opération se proposait de rendre la **Bellefleur** jaune plus résistante au climat rigoureux de certaines de nos contrées.

La graine leva au printemps de l'année 1908. Le plant commença à porter des fruits en 1914, à l'âge de sept ans.

Les pommes de la première fructification avaient 75 mm. de hauteur, 80 mm. de largeur et pesaient 154 gr. Elles parvinrent à maturité entre le 17 et 23 août.

Dès le printemps de la deuxième année de fructification, on greffa bout à bout sur les branches de l'arbre hybride les rameaux d'une pure **Bellefleur** jaune, en qualité de mentor. Cette opération se proposait de faire retarder la maturation des fruits. Grâce à l'action du mentor les fruits augmentèrent de volume et de poids et leur maturation retarda de plus d'une semaine. Les pommes cueillies se conservèrent un mois et demi de plus.

Les fruits de cette deuxième année de fructification (1915) avaient 85 mm. de hauteur, 85 mm. de largeur et pesaient 201 gr. Ils parvinrent à maturité entre le 23 août et le 5 septembre et se conservèrent jusqu'au 9 octobre.

Ils étaient d'un jaune doré, presque entièrement lavé de rouge vif avec raies et taches.

La chair, d'une blancheur éclatante, avait un goût piquant de vin doux, quelque peu acidulé, agréable, très aromatisé.

En 1916 les fruits pesaient 222 gr. et pouvaient se conserver encore 75 jours de plus. Les fruits qui avaient poussé sur les branches supérieures arrivèrent à maturité en octobre; ceux des branches inférieures se conservèrent frais jusqu'au 25 décembre, bien qu'après une fin d'été et un automne très pluvieux, ils fussent devenus aqueux, voire transparents.

En ce cas, la capacité de se conserver toujours plus longtemps était due à l'influence du mentor, c'est-à-dire aux rameaux de variétés d'hiver greffés au printemps 1915 ainsi qu'aux six autres rameaux greffés au printemps 1916; quatre de ces rameaux appartenaient à une variété bien connue, la variété Napoléon; de plus les greffes se trouvaient toutes sur les branches

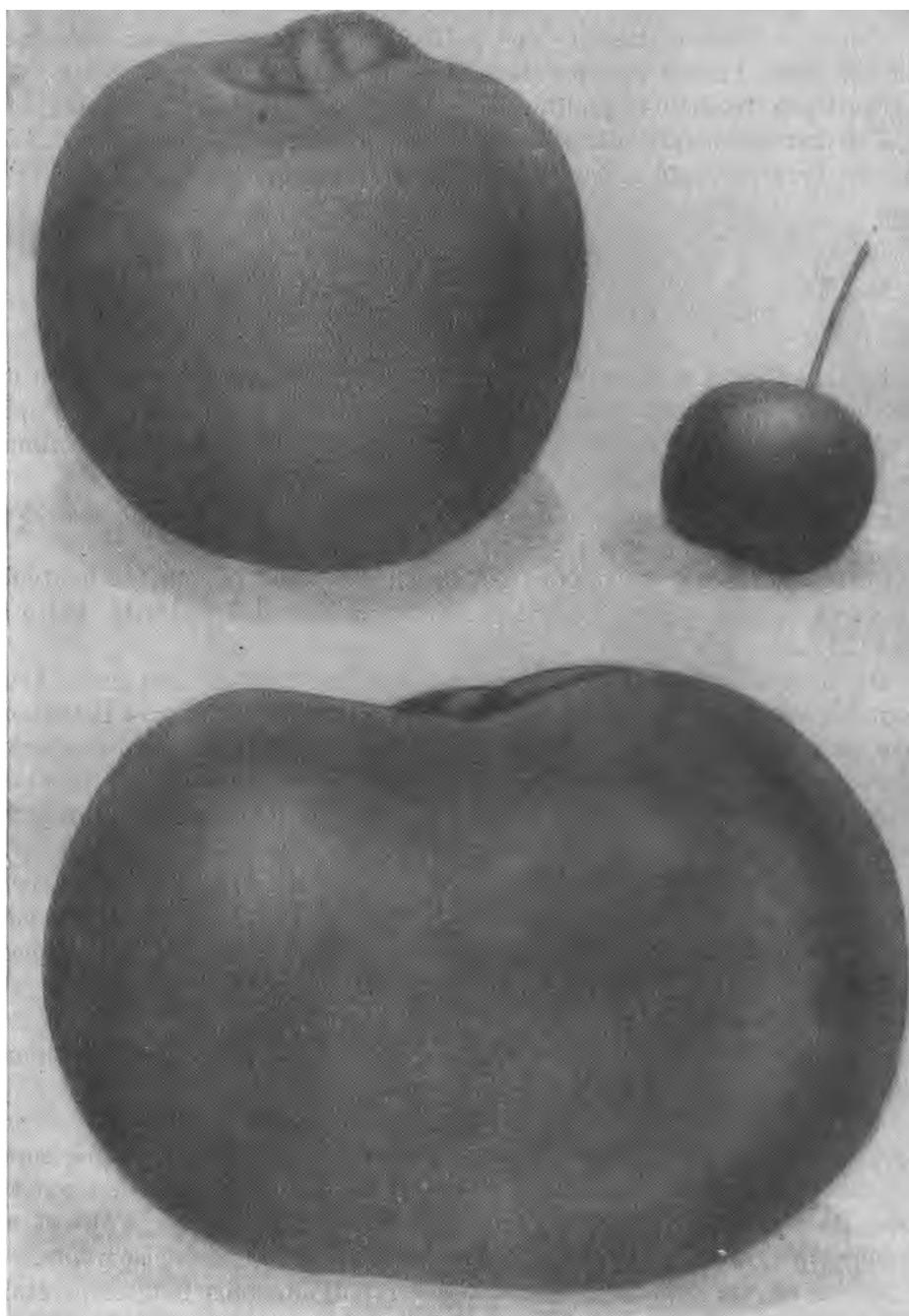


Fig. 67. En haut, à gauche — **Bellefleur** jaune; à droite — **Kitaïka**; en bas — hybride **Bellefleur-Kitaïka**.

inférieures [de l'arbre. En 1919 la **Bellefleur-Kitaïka** fut greffée sur les branches d'un arbre âgé de 20 ans, l'**Antonovka-six-cents-grammes**.

Sur ce porte-greffe la **Bellefleur-Kitaïka** donna ses premiers fruits en 1921.



Fig. 68. Coupe d'un fruit de la **Bellefleur-Kitaïka**.

Les récoltes des années 1923, 1924, 1925 et 1926 s'avérèrent très abondantes. Les fruits furent beaucoup plus gros et ne perdirent aucune de leurs qualités gustatives.

De cette expérience je tire les conclusions suivantes: primo, même aux premières années qui suivirent le greffage, la nouvelle variété **Antonovka-six-cents-grammes** n'eut aucune influence néfaste sur la variété greffée sur elle, et contribua, malgré son feuillage touffu, à augmenter sensiblement le volume des fruits de cette dernière.

Secundo, il est évident qu'en qualité de variété nouvelle, la **Bellefleur-Kitaïka** a eu le temps de se faire suffisamment résistante. Elle ne subira déjà plus l'influence végétative des porte-greffes, surtout si ces derniers ne sont pas des plants-sauvageons d'une espèce de trop petite taille — telle la variété naine de la *Malus baccata* — et s'ils sont âgés de deux ou trois ans au plus.

Je passe maintenant à la description pomologique de la **Bellefleur-Kitaïka**.

Forme du fruit, ovale arrondie, légèrement côtelée.

Coloration, fond doré, paille claire, marqué de vermillon, avec raies et taches d'un rouge éclatant.

Grosueur, hauteur 85 mm., largeur 100 mm., poids 340 gr.

Pédoncule, gros et court, long de 8 mm., se trouve tout entier dans un profond entonnoir.

Œil, clos, situé dans une cavité profonde et plissée.

Endocarpe, petit, à loges closes et sur les parois desquelles ressortent des saillies arquées blanchâtres.

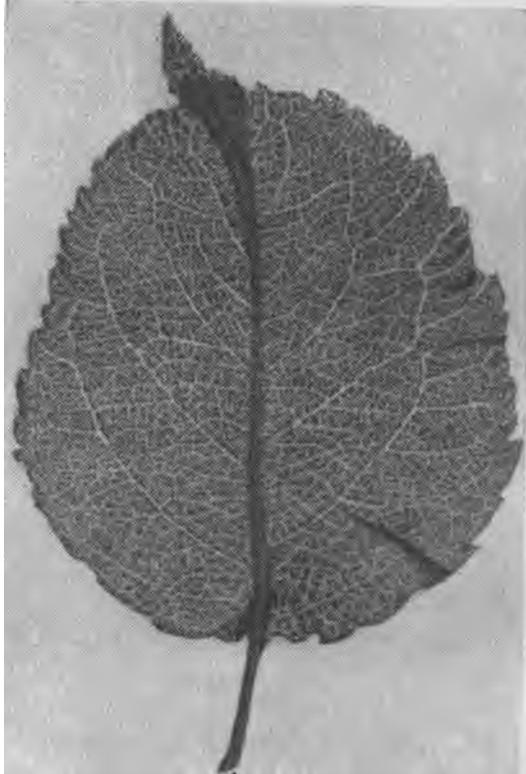


Fig. 69. Feuille de la Bellefleur-Kitarka.

Pépins, très gros, à mamelon longitudinal particulier.

Chair, d'une blancheur extrême, à menu grain, saveur piquante, présente une acidité agréable et rafraîchissante, très aromatisée. Par sa beauté et son goût, la Bellefleur-Kitarka ne le cède en rien à la plante-mère, la Bellefleur jaune américaine.

Maturité, de septembre à janvier. Conservés dans de bonnes conditions, les fruits peuvent être gardés au fruitier jusqu'en février sans rien perdre de leurs excellentes qualités gustatives.

Propriétés de l'arbre, se distingue par sa vigueur, ses gros rameaux, la haute résistance de toutes ses parties au gel; ses feuilles sont plus grandes que celles de la plante-mère, la Bellefleur américaine.



Tableau II. Bellefleur-Kitaïka et ses géniteurs.

.A droite - Bellefleur-Kitaïka; à gauche, en bas - Kitaïka (le père); en haut - Belle fleur jaune américaine (la mère).

Les fleurs présentent une résistance exceptionnelle aux gelées matinales du printemps. Les plants des semences de la **Bellefleur-Kitaïka** se distinguent presque tous par une bonne structure d'espèce cultivée. C'est la meilleure variété pour le rôle de plante-mère dans l'hybridation.

Je crois qu'il serait utile de noter également les particularités du système racinaire. Les racines supportent à merveille la transplantation dans un autre lieu; elles n'en souffrent nullement. Les expériences sur les divers plants de pommiers auxquelles je me suis livré des années durant ne m'ont plus fourni de cas analogue; je n'ai retrouvé cette particularité chez nul autre spécimen.

La variété **Bellefleur-Kitaïka** résista au gel dans la région d'**Ivanovo**, à 58° de latitude nord et à 500 kilomètres plus au nord que la ville de **Mitchourinsk**, chez le citoyen N. **Dianov**.

Ses fruits sont de première qualité et elle mérite d'être cultivée en grand.

1929.

BELLEFLEUR KRASNY

Pour obtenir une variété de pommes à chair originale, colorée de rouge, la fleur de **Bellefleur-Kitaïka** fut fécondée en 1914 avec le pollen de l'hybride **Iskhontovoïé** (hybride obtenu par le croisement du pommier **Niedzwetzki** avec l'**Antonovka** ordinaire).

La graine obtenue par ce croisement leva en 1915.

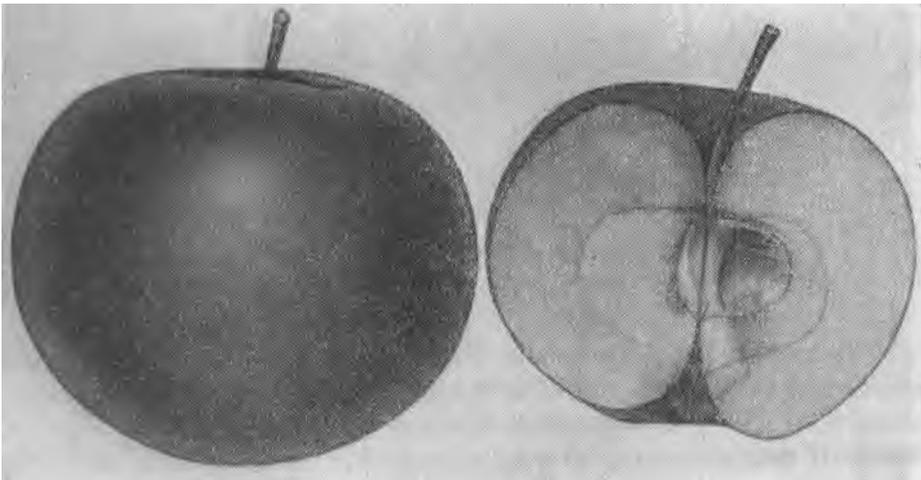


Fig. 70. Fruits de la **Bellefleur krasny**.

Greffé sur les branches de l'hybride du pommier **Niedzwetzki**, le nouvel hybride porta ses fruits en 1924, à l'âge de 10 ans.

Ici, par suite d'une double influence — l'influence du croisement et l'influence végétative du porte-greffe adulte sur le jeune greffon âgé de deux



Fig. 7L. Feuille de la **Bellefleur krasny**.

ans — les caractères du pommier **Niedzwetzki** se manifestèrent vivement dans la formation de la nouvelle variété : les feuilles des jeunes rameaux étaient rougeâtres, le fruit avait une peau plus foncée et une forme plus côtelée. Il pouvait se conserver plus longtemps en hiver, mais ses qualités gustatives étaient nettement inférieures à celles de la variété mère, la **Bellefleur-Kitaïka**.

Toutefois il ne faut pas encore juger des fruits par la seconde fructification, car, comparés à ceux de la première, ils avaient doublé de poids et de volume, et étaient d'un bien meilleur goût.

Forme du fruit, rapiforme, ressemble à celle du Calville (voir fig. 70).

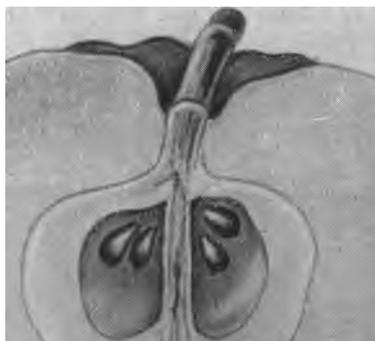


Fig. 72. Coupe de la pomme **Bellefleur krasny**.

Coloration, fond, lilas pâle, plus clair **du côté** de l'ombre, marqué de rayures violet carminé sur presque toute la surface.

Grosueur, hauteur 60 mm., largeur 80 mm., poids 158 gr. Les fruits de la première fructification pesaient 79 gr.

Pédoncule, très gros, long de 18 mm., rouge foncé, sort d'un entonnoir profond et côtelé.

Œil, clos, se trouve dans une cavité profonde et plissée.

Endocarpe, large, à loges closes.

Pépins, grosseur moyenne, renflés, couleur rouge foncé.

Chair, juteuse, molle, à menu grain, goût sucré agréablement acidulé, d'une coloration rose pâle sous la peau et dans l'endocarpe.

Maturité, février-mars. Peut être employé à partir de décembre.

Propriétés de l'arbre, nullement sensible au froid; les rameaux élastiques tiennent fortement les fruits, aussi ces derniers restent-ils attachés à l'arbre même par les grands vents ou les tempêtes. Bon rendement. Ses fruits sont de première qualité.

BELLEFLEUR-RECORD

Issue des semences de la **Bellefleur-Kitaïka**, fécondée en 1914 par le pollen du **Iakhontovoié** (hybride à feuilles rouges obtenu par le croisement du pommier **Niedzwetzki** avec l'**Antonovka** ordinaire).

Je poursuivais ici le même but que lors de l'obtention de la variété **Bellefleur krasny**.

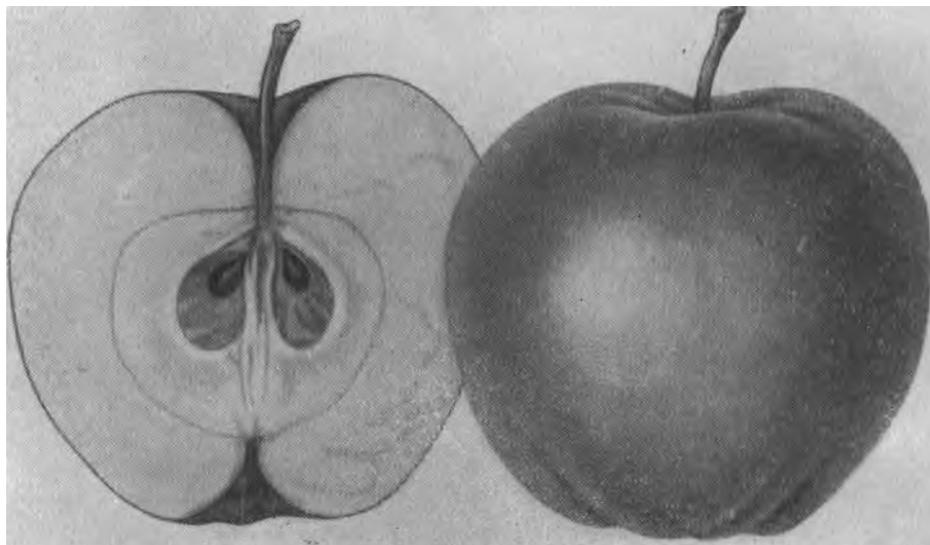


Fig. 73. Pommes **Bellefleur-record**.

La semence provenant du croisement leva en 1915. Le plant porta des fruits en 1925, à l'âge de 11 ans.

Forme du fruit, conique arrondie.

Coloration, carmin foncé, rose carmin du côté de l'ombre, fond marqué de taches carmin foncé assez grandes.

Grosueur, hauteur 53 mm., largeur 71 mm., poids 123 gr.

Pédoncule, assez gros, long de 16 mm.; se trouve dans un entonnoir profond, assez large et régulier, couvert de pruine gris sale.

Œil, mi-clos, se trouve dans une cavité plissée assez profonde, couverte d'un léger duvet gris.

Endocarpe, de grosueur moyenne et à loges ouvertes.

Pépins, grosueur moyenne, couleur marron clair, à reflets rougeâtres, pointus aux extrémités.

Chair, blanche, teintée de rose, molle, à gros grain; saveur sucrée, agréablement acide, **arome** délicat.

Maturité, février-mars. Peut être consommé à partir de décembre.

Propriétés de l'arbre, port élevé, vigoureux; branches de grosseur moyenne, assez élastiques, résistent fort bien aux grands vents, aussi tombe-t-il très peu de fruits en été.

Le feuillage est assez touffu. La résistance de l'arbre à nos hivers est parfaite. Les récoltes sont bonnes. Le champignon *Monilia fructigena* n'attaque pas les fruits. Ceux-ci sont de première qualité et de la plus belle apparence.

1929.

BESSÉMIANKA DE MITCHOURINE

Issue des semences du *Skrijapel* fécondé en 1912 par le pollen de la *Bessémianka* de *Komsine*, afin d'obtenir une précieuse variété de rapport pour les régions centrales et, en partie, septentrionales de l'U.R.S.S.

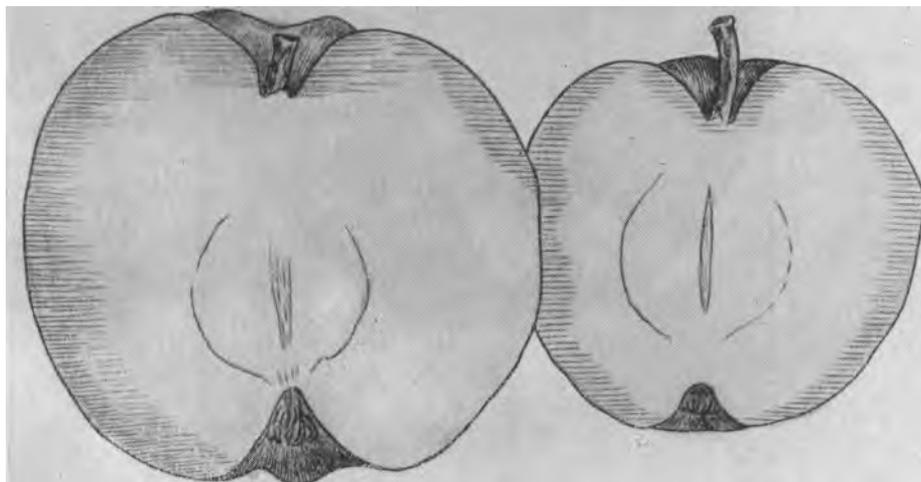


Fig. 74. Pommes *Bessémianka* de Mitchourine (dessin de I. Mitchourine, réduit).

La graine donna un pied *quadricotylédoné* en 1913.

La première fructification après le greffage de ce pied sur les branches d'un arbre fruitier adulte eut lieu en 1921; les fruits ressemblaient à ceux du producteur mâle; toutefois ils étaient beaucoup plus petits.

Forme du fruit, aplati, presque rond ou rond (voir fig. 74).

Coloration, vert clair jaunâtre; le côté exposé au soleil est marqué de raies carminées, larges et interrompues.

Grosueur, hauteur 67 mm., largeur 72 mm., poids 185 gr.

334 CRÉATION ET DESCRIPTION DES VARIÉTÉS **MITCHOURINIENNES**

Pédoncule, gros, long de 20 mm., sort d'un entonnoir profond et légèrement côtelé.

Œil, grosseur moyenne, mi-clos, se trouve dans une cavité légèrement plissée et assez profonde.



Fig. 75. Feuille de la **Bessémianka** de Mitchourine.

Endocarpe, manque chez certains fruits, parfois complètement formé chez d'autres.

Pépins, manquent chez la plupart des fruits, car cette variété n'est pas fécondée par son propre pollen, mais si elle se trouve dans le voisinage de certaines variétés de pommiers se prêtant à la fécondation de la **Bessé-**

mianka de Mitchourine, elle peut donner des pépins, quoique en petite quantité.

Chair, juteuse, ferme, saveur de vin sucré, acidulé, délicieusement aromatisé.

Maturité, peut être employé à partir d'octobre, se conserve à merveille jusqu'à la récolte suivante sans rien perdre de son apparence et de ses qualités gustatives.

Propriétés de l'arbre, le bois des branches est solide, résiste très bien aux vents et aux tempêtes. Cet arbre se distingue par sa haute résistance au gel.

Ces deux variétés, le **Komsine** et la **Bessémianka** de Mitchourine d'hiver, donnent des fruits de première qualité et peuvent être cultivées à des fins industrielles dans les vergers des régions centrales et, en partie, septentrionales de l'U.R.S.S.

1929.

BORSDORF-KITAÏKA

La **Borsdorf-Kitaïka** est un hybride issu en 1907 de la fécondation du Borsdorf bulbeux par le pollen du *Malus prunifolia*. Je me proposais de créer une variété de pommes d'une conservation exceptionnelle et d'un goût

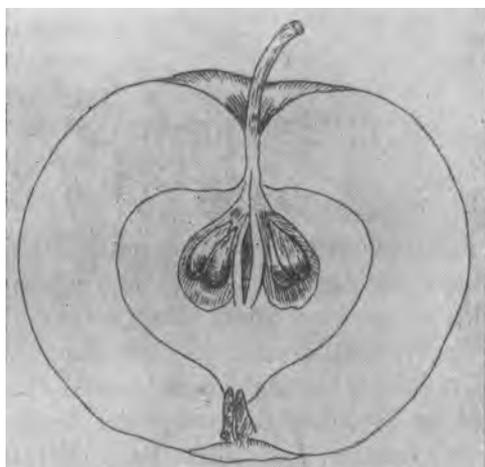


Fig. 76. Pomme **Borsdorf-Kitaïka**
(dessin de I. Mitchourine).

excellent, comme il en est chez la plante-mère: dans les conditions voulues, les fruits de cette dernière peuvent se conserver jusqu'à la nouvelle récolte sans perdre leurs qualités; l'arbre par contre est peu résistant dans nos régions.

La graine obtenue par croisement leva en 1908.

Le plant porta des fruits en 1915, à l'âge de huit ans.

Forme du fruit, rapiforme, arrondie (voir fig. 76).

Coloration, vert jaune, parfois faiblement nuancée de vermillon; parsemée de points blancs sous la peau. La pomme **Borsdorf-Kitaika** est très belle; elle se distingue par la pureté de son épiderme que n'attaquent point les parasites cryptogamiques.

Grosueur, hauteur 42 mm., largeur 51 mm., poids 55 gr.

Pédoncule, jusqu'à 14 mm. de longueur, grosueur moyenne, se situe dans un entonnoir large et peu profond.

Œil, clos, petit; la cavité de l'œil est large et peu profonde.

Endocarpe, grosueur moyenne; ressemble beaucoup à celui d'un bulbe; loges closes.

Pépins, grosueur moyenne, renflés, couleur marron clair.

Chair, blanche, ferme, à menu grain, juteuse, d'un goût de Reinette.

Maturité, ne peut être consommé avant la mi-décembre, se conserve après la récolte jusqu'en mai.

Propriétés de l'arbre, résistance parfaite et récolte assez bonne; les fruits tiennent fortement aux branches et conservent leur belle apparence en hiver au fruitier. Leur bonne conservation et leur goût délicieux en font des fruits de table de première qualité.

1929.

ZIMNI ARKAD

Nouvelle pomme pour les vergers de la Russie centrale

Parmi les fruits de table qui mûrissent en hiver, il faut mentionner ceux d'un hybride que j'obtins ces derniers temps par croisement du **Niedzwetzki**, pommier à feuilles rouges bien connu, avec notre **Antonovka** ordinaire. Les graines d'un fruit provenant de ce croisement donnèrent quatorze pieds; sept d'entre eux dévièrent vers la plante-mère, c'est-à-dire le pommier **Niedzwetzki**; ils héritèrent de la coloration rouge des feuilles, des fleurs, des fruits et de l'écorce des rameaux, par contre, l'augmentation notable du volume des fruits et l'amélioration sensible de leur goût étaient dues surtout à l'influence du producteur mâle, c'est-à-dire du pommier **Antonovka**. Chez les autres sept pieds, on ne releva aucun signe d'hérédité, aucun caractère propre aux deux géniteurs; ils rappelaient plutôt des variétés de pommes du Caucase ou de l'Asie centrale, mais d'un bien meilleur goût. Ainsi, les fruits d'un de ces pieds rappellent la pomme **Arkad**, cette variété d'été, très douce, très estimée, surtout des enfants, mais leur chair est plus juteuse et

plus fine. Les fruits de cette variété à laquelle je donnai le nom de **Zimni arkad** ont une forme presque ovale et 62 mm. de hauteur. Leur poids varie entre 20 et 25 **zolotniks**.

Ils sont d'une coloration jaune claire, striés et mouchetés de brun rouge, se conservent à merveille pendant l'hiver et le printemps. L'arbre, de dimensions moyennes et d'une forme un peu pyramidale, se distingue par sa haute résistance au gel de nos contrées. Ses fleurs résistent également fort bien aux gelées matinales du printemps. Ces deux dernières années, les fleurs des anciennes variétés de pommiers cultivées dans nos vergers furent presque toutes détruites par les gelées matinales tardives du printemps. Seules la variété décrite dans cet article, **Zimni arkad**, et les nouvelles variétés que j'obtins par un croisement avec le *Malus prunifolia*, résistèrent aux gelées et donnèrent leur récolte habituelle. Cette nouvelle variété nous montre d'une manière frappante et fort instructive que l'hybridation peut produire des variétés dont les propriétés n'ont rien de commun avec celles



Fig. 77. Feuille du **Borsdorf-Kilaika**.

des variétés génitrices. Dans le cas présent la plante-mère — le pommier **Niedzwetzki** — avait des propriétés particulièrement prononcées. Ses feuilles, ses fleurs, ses fruits, son écorce et en partie son bois étaient fortement colorés en rouge, alors que le deuxième groupe des sept pieds issus de ses hybrides avait une tout autre coloration; de plus on n'y retrouvait

aucun indice du géniteur mâle, c'est-à-dire du pommier **Antonovka**. De plus, ces sept pieds étaient des plus dissemblables. Les uns avaient des fruits **rapi-formes**, de couleur verte, d'une saveur acidulée; les autres, des fruits de forme ovoïdale, à chair fade. Un seul pied — celui que je décris ici — donna des fruits particulièrement sucrés. Mais chez tous, la résistance au gel du bois et des fleurs était exceptionnelle, supérieure même à celle du pommier **Antonovka** (et, bien entendu, du pommier **Niedzwetzki**, arbre peu résistant chez nous). De plus les fruits de tous ces plants pouvaient se conserver jusqu'en été. Continuons. Lorsque je plantai les graines de ces sept hybrides, il ne se produisit aucune disjonction des caractères des producteurs. Pas un plant dont une partie quelconque fût colorée en rouge. Mais le plus surprenant, c'était l'absence de coloration rouge sur les plants issus des graines du premier groupe des sept hybrides à feuilles rouges. Il est évident qu'ici cette propriété de coloration en rouge était restée latente, car lorsque je procédai plus tard à la fécondation des fleurs du Pépin **safranny** et de la **Bellofleur-Kitatka**, avec le pollen des sept hybrides à feuilles rouges, ces croisements donnèrent 10% de pieds au feuillage à demi rouge; de plus, la forme des feuilles, des pousses et la structure des branches déviaient vers le côté maternel des variétés cultivées qui avaient subi le croisement, le Pépin et la **Bellofleur**. Ainsi, ces hybrides à feuilles rouges sont des producteurs mâles suffisamment vigoureux pour assurer le croisement avec les variétés cultivées; ils sont surtout commodes parce que leur influence ne paralyse aucunement la transmission héréditaire des propriétés des variétés cultivées maternelles. Ils sont encore précieux pour les amateurs d'hybridation parce qu'ils permettent d'observer un phénomène très intéressant: la transmission héréditaire des propriétés du géniteur mâle à ses hybrides au premier stade de leur développement, lorsqu'ils sont encore sous forme de graines; celles-ci sont, en effet, colorées à divers degré en rouge ou en rose. La coloration apparaît ensuite nettement sur les cotylédons, puis sur les feuilles et l'écorce des rameaux jusqu'à leur première fructification; elle se montre alors également sur la peau et la chair des fruits. En général, je recommande vivement aux amateurs d'hybridation et de production de nouvelles variétés d'arbres fruitiers de commencer par l'étude de ces producteurs mâles.

Pour l'hybridation des poires, il aurait fallu se procurer une variété avec fruits à chair rouge. Malheureusement j'ai laissé échapper l'occasion il y a vingt ans. Cette variété figurait alors dans le catalogue de l'établissement horticole de M. **Strouss**, à Kiev — maison qui n'existe plus depuis longtemps.

18 janvier 1917.

CALVILLE ANISSOVY

Pour empêcher l'Anis *barkhatny* de contracter un mal auquel il est sujet — la *pertsovka*¹ — et améliorer son goût, la culture en grand de cette variété jouant un rôle très important dans toute la région de la Volga, on féconda ses fleurs avec le pollen du Calville rouge d'hiver.

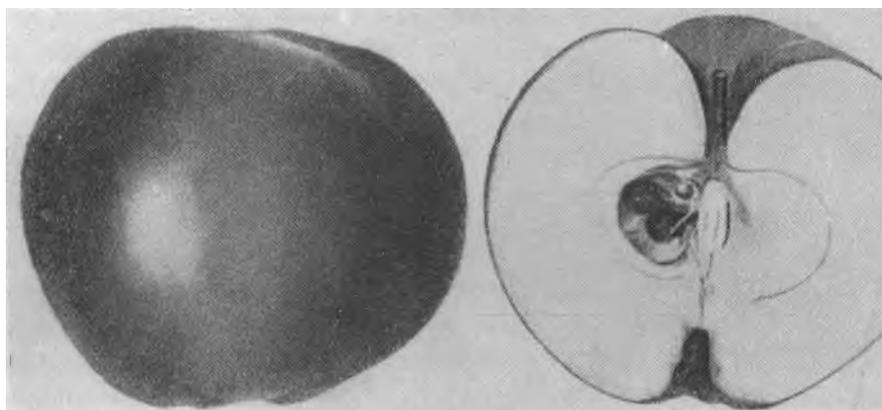


Fig. 78. Fruits du Calville *anissovy*.

La graine issue du croisement leva en 1912. Le pied commença à porter des fruits en 1920, à l'âge de 9 ans.

Forme du fruit, conique, semblable à celle du Calville, nettement côtelé (voir fig. 78).

Coloration, rose blanchâtre, côté rouge vif vernissé, pointillé de blanc sous la peau.

Grosueur, hauteur 68 mm., largeur 76 mm., poids 153 gr.

Pédoncule, court, 10 mm. de longueur, mince, se trouve dans un entonnoir étroit et profond.

Œil, clos, se trouve dans une cavité profonde et côtelée.

Endocarpe, de forme large, à loges closes et grande cavité axiale.

Pépins, bien développés, grosseur moyenne, couleur marron clair.

Chair, suffisamment juteuse, d'un goût vineux, un **arome** très **prononcé** et très agréable.

Maturité, peut être consommé dès novembre; arrive à maturité en décembre; se conserve au fruitier jusqu'en mars sans se rider, ni pourrir, ni perdre ses qualités extérieures et gustatives.

¹ *Pertsovka* — goût amer que prennent les fruits de l'Anis pendant leur **conservation** au fruitier.



Fig. 79. Feuille du Calville *anissovy*.

Propriétés de l'arbre, endurance parfaite; assez grand, branches élastiques, solides, supportent bien les fruits par les forts vents; peu difficile sur la nature du sol; fournit des récoltes assez abondantes.

Fruit de première qualité, convient pour la plantation en grand dans les régions du nord.

KANDIL-KITAÏKA

Pour fournir aux habitants des froides régions centrales de l'U.R.S.S., sinon un véritable **Kandil Sinap** de Crimée — variété qui n'a encore point d'égale dans le midi pour sa forme gracieuse, son extraordinaire beauté et sa superbe coloration, — du moins une variété très proche par ses qualités de goût et d'apparence, on procéda en 1892 à la fécondation des fleurs de la première floraison d'un *Malus prunifolia* Borkh. âgé de 15 ans avec le pollen du **Kandil Sinap**.

Les fruits arrivèrent à parfaite maturité et je ne constatai aucun écart dans leur forme.

Le même hiver la graine de ces fruits fut semée dans des caisses que l'on plaça à l'air. Elle leva au printemps de l'année 1893. Pendant le premier hiver les pieds ne souffrirent nullement du gel; par la suite cette résistance alla diminuant.

L'habitus des pieds commença à dévier sensiblement vers le **Kandil Sinap**.

Pour vaincre l'influence renaissante du **Sinap**, et faire en sorte que la mère coïmuniquât une seconde fois une certaine résistance au pied hybride, je greffai en 1898 les yeux d'un des meilleurs pieds hybrides sur les branches de la plante-mère, c'est-à-dire du *Malus prunifolia*.

L'année suivante, j'évitai de couper les branches autour des pousses issues de l'écussonnage, escomptant, non sans raison, que l'influence du *Malus prunifolia* sur les pieds hybrides (j'avais constaté que ces derniers devenaient plus résistants après le greffage) augmenterait alors considérablement. Ce qui devait surtout y contribuer, c'est que les branches du *Malus prunifolia* laissées sur l'arbre avec tout leur feuillage devaient d'une manière ou de l'autre exercer une influence prépondérante sur la structure de la variété greffée, celle-ci étant encore jeune, instable et ses feuilles peu nombreuses. L'expérience confirma pleinement mes prévisions.

Cette fois, l'influence de la mère — c'est-à-dire du *Malus prunifolia* — sur son enfant ne se fit pas attendre longtemps.

Les années qui suivirent, les greffes se développèrent à merveille, sans



Fig. 80. **Kandil-Kitaïka**, pomme de la première fructification (dessin de I. Mitchourine).

souffrir du gel. J'enlevai petit à petit les branches du *Malus prunifolia* restées après les greffages. L'arbre commença à porter des fruits en 1902. Ses pommes étaient petites, sans goût et pesaient à peine 38-40 gr. Cette nouvelle variété était si laide qu'elle semblait ne mériter aucune attention.



Fig. 81. Feuille du **Kandil-Kitaika** de la première fructification.

Seule la structure des feuilles rappelait le **Kandil Sinap**.

Les fruits se conservèrent jusqu'en décembre, puis ils commencèrent à se rider et à se dessécher. Leurs graines ne donnèrent pas de pousses. En un mot, chacun à ma place eût détruit ce jeune arbre comme ne valant rien. Mais de nombreuses expériences sur la production d'arbres venus de semences appartenant à d'autres variétés m'avaient convaincu qu'on ne saurait juger du mérite d'une nouvelle variété d'après les fruits de la première récolte et que les fruits de la plupart des variétés nouvelles — sinon de toutes — n'atteignent leur perfection qu'au bout de quelques années. C'est pourquoi je gardai l'arbre. Je suivais son développement, j'observais les modifications du fruit et tous les ans j'en photographiais la coupe. Je notais également toutes les particularités, morphologiques et biologiques, de la nouvelle variété.

Après la première récolte, les fruits du **Kandil-Kitaika** s'améliorèrent d'année en année sous tous les rapports. En 1906 leur poids était déjà de 130 gr., alors que les fruits d'un pur **Kandil Sinap** pesaient 128 gr.

Il va de soi qu'avec le poids, le volume augmentait lui aussi. On constatait de même une amélioration rapide de la chair, un **changement** de coloration et une conservation beaucoup plus longue en hiver. C'est ainsi que les fruits de la récolte de 1905 furent encore bons au mois de mars. A partir de 1904, les graines des fruits levèrent à merveille. Les pommes de la première fructification de l'hybride avaient pesé 38 gr.; les fruits de la quatorzième fructification pesaient déjà 150 gr.

A la dix-huitième fructification, en 1920 (année où l'été fut trop sec), les fruits pesaient déjà 210 gr.; ils avaient 79 mm. de hauteur et 78 mm. de largeur.

En 1922, lors de la vingtième fructification, les fruits du **Kandil-Kitaika** s'étaient peu développés en largeur, car ils avaient manqué d'humidité.

Leur hauteur, par contre, était restée normale. Aussi rappelaient-ils davantage par leur forme celle des pommes du **Kandil Sinap** de Crimée (voir fig. 82). Ils étaient d'un jaune éclatant, marqué de rouge vif au soleil. Dans la conservation rien n'avait changé. Au printemps de la vingt-deuxième année de fructification, en 1924, on procéda à la coupe des branches de l'arbre afin

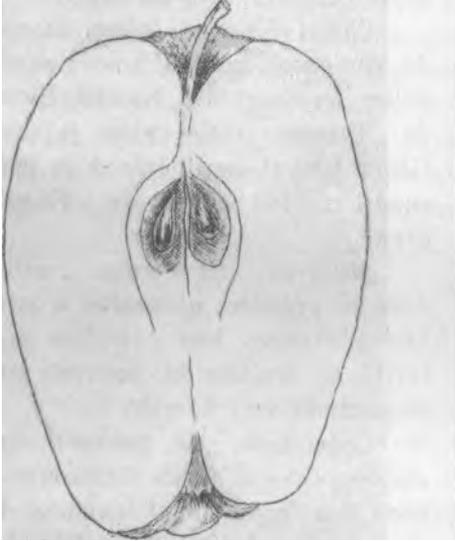


Fig. 82. Pomme du **Kandil Sinap** véritable (dessin de I. Mitchourine).

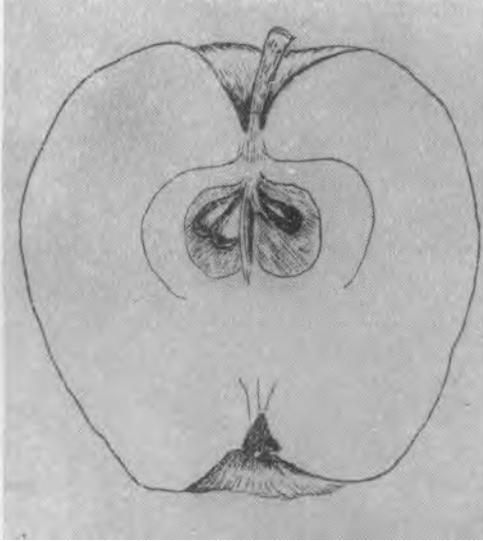


Fig. 83. **Kandil-Kitaika** de la quatorzième fructification (dessin de I. Mitchourine).

de stimuler la croissance des pousses d'été destinées à servir de greffons pour l'écussonnage. Cette année-là certains fruits pesaient déjà 158 gr.

Après avoir décrit quelques-unes de mes observations sur la vie et le développement de la nouvelle variété d'hybride **Kandil-Kitaika**, je passe à sa description pomologique.

Forme du fruit, grosseur moyenne; d'une forme **ovalo-conique** et en partie **ovalo-cylindrique** très belle.

Coloration, lors de la cueillette le fruit est verdâtre, lavé de vermillon carmin-rosé au soleil; vers février il prend au fruitier une couleur jaune, lavée d'un éclatant vermillon carmin-rosé au soleil qui disparaît brusquement à l'ombre des feuilles ou des fruits voisins.

La peau est brillante, très épaisse, peu sujette aux maladies cryptogamiques, parsemée de petits points blancs légèrement bombés.

Grosseur, hauteur 78 mm., largeur 64 mm., poids 165 gr.

Pédoncule, mince, long; sort d'un entonnoir étroit et profond.

Œil, mi-clos, aux gros sépales verts; se trouve sur la paroi d'une cavité en forme d'entonnoir.

Endocarpe, dépasse la grandeur moyenne, quelque peu rapproché du pédoncule.



Fig. 84. Feuille du **Kandil-Kitaïka**.

Feuilles ovales, longues, étroites, creusées en forme de chéneau, fortement **gauffrées** sur les bords.

Leur dentelure est peu profonde, oblique et aiguë (voir fig. 84).

Elles sont lisses sur la face supérieure, duvetées sur la face inférieure. Le pétiole est long, effilé; très gros et de couleur lilas là où il s'attache aux rameaux.

Les bourgeons à fruits naissent aux extrémités des pousses âgées d'un an et sur les pousses latérales âgées de deux ans.

Pépins, renflés, de grosseur moyenne, pointus aux deux extrémités; couleur marron clair.

Chair, blanche, ferme, saveur de vin sucré, goût délicieux particulier au fruit du **Kandil Sinap** de Crimée, mais plus juteuse. Généralement considérée d'un goût supérieur à celui du **Kandil Sinap**.

Maturité, les fruits cueillis dans la première quinzaine d'octobre atteignent leur complète maturité au fruitier et peuvent être consommés vers février.

Cependant, ils peuvent être employés dès la fin de décembre, et dans des conditions normales se conservent facilement jusqu'en avril. En outre ils ont cet avantage très appréciable de ne point se gâter au fruitier et de n'y perdre aucune de leurs qualités gustatives.

Propriétés de l'arbre, dimension et vigueur moyennes, tête resserrée, en forme de balai, aux rameaux élastiques et assez longs, de couleur marron foncé, légèrement duvetés à leurs extrémités.

La récolte est abondante. L'arbre est d'une endurance parfaite dans les régions centrales de la R.S.F.S.R.

Au delà de cette zone il devient assez sensible au froid et tend à geler.

Les plants de la deuxième génération se sont tous montrés très résistants à l'hiver et ont présenté les caractères des **Sinaps**.

Il est donc permis d'espérer que nous obtiendrons dans l'avenir quelques variétés de **Sinap** résistantes et qu'alors nous pourrions cultiver ces précieuses variétés dans les régions plus septentrionales de la R.S.F.S.R.

Par le goût, l'apparence, la bonne conservation de ses fruits (ces derniers peuvent se garder frais jusqu'au printemps), le **Kandil-Kitaïka** appartient aux variétés du premier ordre. Ses qualités en font un arbre qui n'a point d'égal dans tout l'assortiment des pommiers de la zone centrale de l'U.R.S.S.

1929.

KITAÏKA ANISSOVAÏA

Pour rendre l'Anis **barkhatny** plus endurant dans les régions plus septentrionales de l'U.R.S.S., je procédai en 1909 à la fécondation du *Malus prunifolia* avec le pollen de l'Anis **barkhatny**. La graine issue du croisement leva en 1910. Le pied commença à porter des fruits en 1915, à l'âge de six ans.

Forme du fruit, ronde, le plus grand diamètre se trouve au-dessous du milieu du fruit; parfois côtelé, mais en général très peu.

Grosueur, hauteur 39 mm., largeur 45 mm., poids 50 gr.

Coloration, claire, jaune verdâtre, lavée de vermillon rose nuancé de rouge au soleil; le contraste harmonieux des couleurs en fait un très beau fruit. L'enveloppe de ce dernier est recouverte d'une pruine blanchâtre.

Pédoncule, de 17 mm. de longueur, grosseur moyenne, ligneux, d'une coloration verte presque entièrement cachée sous un coloris vermillon carmin brunâtre. Planté dans un bassin peu profond en forme de tronc de cône et recouvert de rouille jaune-brun, parfois grisâtre.

Œil, grand, clos, aux sépales écartés, irrégulier, dans la plupart des cas comprimé par deux protubérances; se trouve dans une cavité peu profonde, arrondie et irrégulière.

Endocarpe, grand, en forme de large bulbe, loges closes aux cloisons lisses et souvent fendillées.

Pépins, très petits, bien développés, forme **ovoidale**, coloration brun-jaune clair. Les loges n'en renferment ordinairement qu'un seul.

Chair, blanche, nuancée de vert, molle, juteuse, saveur acide et sucrée, exquise.

Maturité, ces fruits peuvent être consommés bien avant leur maturité complète. D'une variété très précoce, ils sont déjà mars à la fin de juillet ou au début du mois d'août.



Fig. 85. Feuille de la *Kitaïka anissovaïa*.

Propriétés de l'arbre, endurance parfaite; peu élevé; les fruits poussent sur les branches par groupes de sept (voir fig. 86).

Le bois est solide et les branches ne cassent jamais, même lorsqu'il y a abondance de fruits ou grand vent. La *Kitaïka anissovaïa* se distingue par sa maturité précoce et ses récoltes abondantes.

Toutefois un désavantage est à signaler: les fruits laissent échapper un **arome** particulier, très prononcé, qui attire des quantités d'insectes. Abeilles, guêpes, mouches, papillons, moustiques même viennent s'abattre par essaims sur les fruits qui mûrissent.

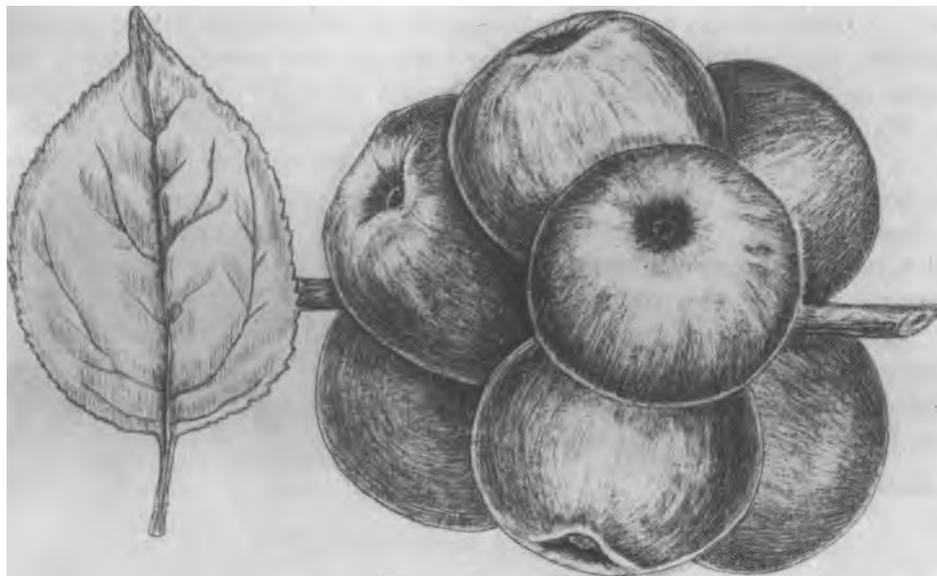


Fig. 86. Pommes **Kitaïka anissovaïa** (dessin de I. Mitchourine).

La haute résistance au gel, la fertilité, la précocité des fruits font de cet arbre une bonne variété pour les régions plus septentrionales de l'**U.R.S.S.**

1929.

KITAÏKA ZOLOTAÏA RANNIAÏA

Les variétés de différentes plantes fruitières, qui se distinguent par une maturation très précoce de leurs fruits, ont une grande valeur en ce sens qu'on peut les expédier tôt aux consommateurs des régions industrielles. Ces variétés jouent un rôle particulièrement important dans les régions plus froides où la période de végétation des plantes est de courte durée; où les fruits des variétés d'hiver d'arbres fruitiers n'ont généralement pas le temps d'arriver à maturité, et où les fibres ligneuses de l'arbre, chez les variétés précoces, se lignifient mieux que chez les variétés hivernales; aussi bien les

variétés précoces sont d'ordinaire plus résistantes au gel que celles à maturité tardive.

Tous ces faits pris ensemble me permettent, en créant des variétés de pommiers pour la zone extrême-nord de prendre, en vue du croisement, les géniteurs suivants: d'une part, le *Malus prunifolia* comme l'arbre le plus résistant aux froids de l'hiver dans notre région; d'autre part, le **Biély naliv**, variété connue depuis longtemps et qui se distingue par la maturation très précoce de ses fruits, de même que par une grande résistance aux froids de l'hiver. En 1894, j'ai fait féconder le **Biély naliv** par le pollen du *Malus prunifolia*. La graine a germé au printemps de 1895. La première fructification a eu lieu en 1907, dans la douzième année de la vie de l'arbre.

Les fruits de l'hybride issu de ce croisement, et que j'ai appelé **Kitaïka zolotaïa ranniaïa**, sont à maturité précoce, comme on n'en avait encore jamais vu dans notre région, chez d'autres variétés.

Ces fruits pèsent 30 gr. chacun, ils mûrissent à la mi-juillet. Cette variété sera très précieuse pour la culture dans les régions froides à période de végétation relativement courte, ce qui permettra de porter sensiblement vers le nord la zone d'extension du pommier.

1932.

KOMSOMOLETZ

Afin d'obtenir une belle coloration en rouge de la chair des fruits de nos variétés cultivées de pommier, j'ai fait féconder en 1916 la **Belleflour-Kitaïka** par un hybride de pommier à fruits rouges, **Roubinovoïé**. L'hybride a fructifié pour la première fois en 1926. La forme de la plupart des fruits est allongée, à tronc **cônique** qui rappelle un peu la forme du **Kandil Sinap** (voir fig. 87). La surface du fruit est inégale, semée de creux et d'aspérités, signe caractéristique de cette variété. Les cavités de l'**œil** et du pédoncule sont profondes, inégales, avec de grosses saillies. Le fruit pèse 80 gr. Sa coloration est d'un rose très dense, lavée sur toute la surface du fruit; elle apparaît plus éclatante au soleil que dans l'ombre. Toute la surface du fruit est semée de petites taches grisâtres. La chair est compacte, juteuse, sucrée, d'un goût agréablement acidulé; la chair est rose, d'une coloration plus intense dans l'endocarpe et plus près de la surface du fruit; les pépins sont d'un rouge clair. L'hiver, les fruits peuvent rester en couche jusqu'à février-mars. L'arbre est parfaitement résistant à nos rudes froids d'hiver.

En raison de la très belle coloration de ses fruits et de sa chair, j'ai donné à cette variété le nom de **Komsomoletz**.

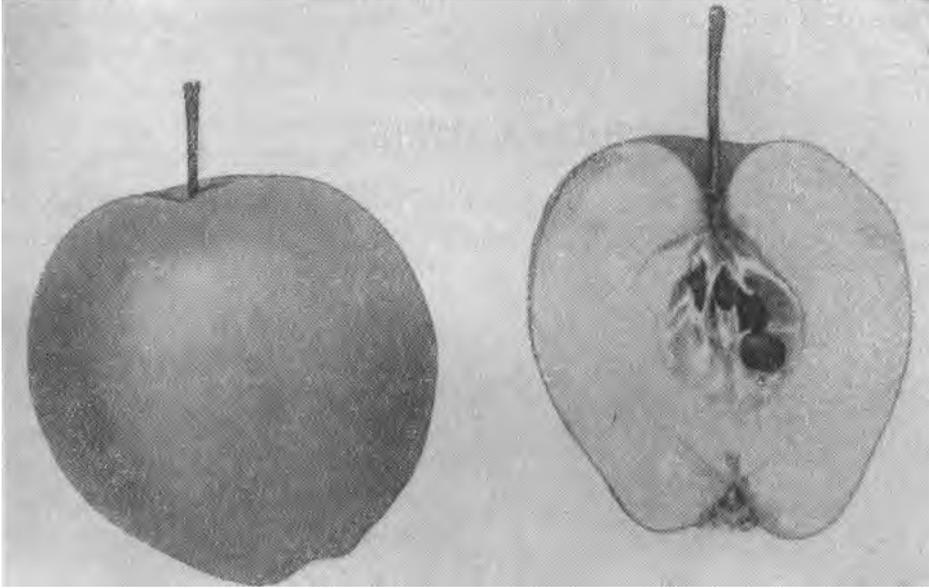


Fig. 87. Pommes **Komsomoletz**.

Variété de première qualité, qui mérite d'être répandue dans les **sov-khoz** et les **kolkhoz**.

1932.

KRASNY STANDART

J'ai créé cette variété dans le même but que le **Komsomoletz**, c'est-à-dire afin d'obtenir une variété nouvelle de pommier avec une chair à belle coloration. Le **Krasny standart** dérive d'un croisement opéré en 1915 entre le Pêpin **safranny** et le pommier **Roubinovoïé**. La première fructification remonte à 1922. Le fruit affecte une forme ronde aplatie: il est lavé de rouge fauve sur toute la surface avec un coloris plus intense à l'insolation. Le fruit est piqueté d'assez grosses taches gris brun, avec des points fauves au centre. Le pédoncule repose dans un bassin étroit et profond, l'**œil** plonge dans une cavité large, fortement côtelée; le poids du fruit est de 75 gr.

Chair juteuse, d'une saveur aigre-douce, fortement colorée d'un rose intense. L'arbre résiste parfaitement aux rudes froids de l'hiver.

Pour notre région la variété peut être rangée dans la troisième catégorie, mais d'après les renseignements venus de la région de la Volga, le Krasny **standart** tient une des premières places dans l'assortiment des vergers de l'endroit.

1932.

COULON-KITAÏKA

Pour introduire dans l'assortiment des pommiers de la zone centrale de l'U.R.S.S. une bonne variété d'automne possédant la saveur et l'apparence

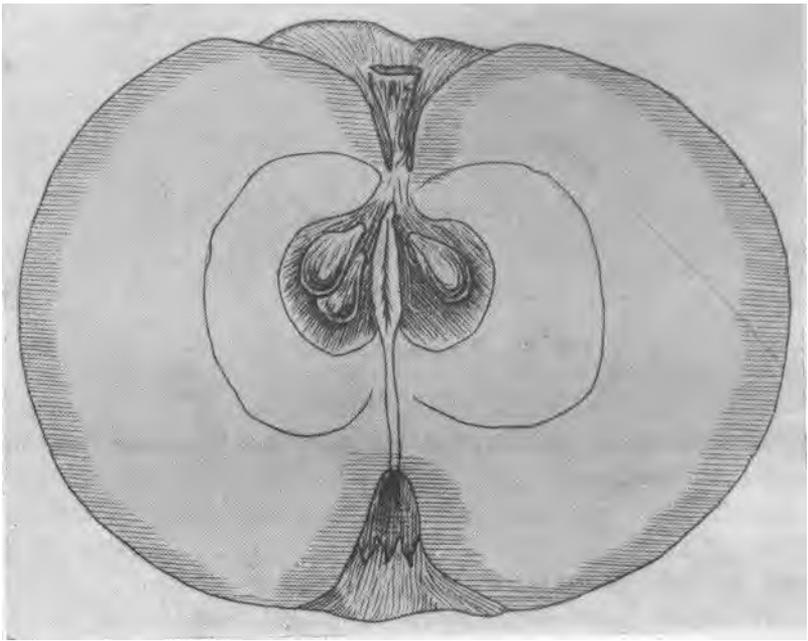


Fig. 88. Pomme Coulon-Kitaïka (dessin de I. Mitchourine).

des variétés méridionales, j'ai procédé en 1906 à la fécondation du *Malus prunifolia* par le pollen de la Reinette Coulon. Le résultat, hélas, n'a pas été favorable.

Les graines issues du croisement ont germé au printemps de 1907.

L'arbrisseau a fructifié la première fois en 1918, dans la douzième année de croissance du plant.

Le fruit est **napiforme**, rappelle le Calville, côtelé (voir fig. 88).

Coloration, vert clair, avec des mouchetures grises très marquées sur toute la surface.

Grosseur, hauteur 70 mm., largeur 92 mm., poids 220 gr.

Pédoncule, très court, 8 mm. de long, très volumineux, jusqu'à 5 mm. de grosseur; émerge d'un bassin profond, assez côtelé.

Œil ouvert, très large; cavité à bords abrupts, profonde, côtelée.

Endocarpe, relativement petit, avec des logettes fermées.

Pépins gros, pleins, rouge foncé.

Chair, molle, pareille à celle des Calvilles, juteuse, douce et légèrement acide.

Maturité, décembre-janvier.

Propriétés de l'arbre, basse-tige, bois solide; les deux fruits de la première fructification tenaient à peine aux branches; leur maturité a été précoce; à la mi-novembre ils ont commencé à se gâter. Mais en 1920, à la seconde fructification, l'arbrisseau a donné une récolte abondante et, malgré un été particulièrement sec, les fruits ont tenu solidement aux branches; en outre, leur faculté de se conserver à l'état frais en hiver s'était sensiblement accrue. Ainsi, la variété d'automne est devenue une variété d'hiver. L'arbre fournit un assez bon rendement, il est parfaitement résistant. Bien que la forme et le volume de ses fruits rappellent ceux de la Reinette

Coulon, cette variété pour son manque de qualités gustatives, ne peut être rangée que dans la deuxième catégorie.

1929.



Fig. 89. Feuille de la Coulon-Kitaïka.

PARADIZKA DE MITCHOURINE

Il n'existe pas de porte-greffes résistants pour la culture des pommiers nains dans les zones centrale et septentrionale de la R.S.F.S.R. Quant aux variétés méridionales des porte-greffes nains de la *Paradizka*, du doucin et

des autres, elles sont peu résistantes dans cette région et, souvent, dans les hivers rigoureux, lorsque la terre gèle à plus d'un mètre de profondeur, ces porte-greffes périssent complètement sous l'action du gel. Proposer le *Malus baccata* B., en tant que porte-greffe nain pour les pommiers, ne peut faire que du tort.

C'est ainsi que le *Malus baccata* compte nombre de variétés qui, à l'essai, se sont avérées des porte-greffes absolument inutilisables. Toutes les variétés ne reprennent ni ne viennent nécessairement bien sur ces porte-greffes, les périodes de végétation des porte-greffes et des greffons coïncident mal; les fruits des variétés cultivées, greffées sur le *Malus baccata*, loin de s'améliorer, deviennent plus mauvais; ils ne fructifient pas plus tôt que sur les autres porte-greffes. Lorsque l'été est sec, les arbres souffrent d'un manque d'humidité, car les racines du *Malus baccata* s'étendent tout près de la surface et ne pénètrent pas profondément dans le sol.

Afin d'obtenir un porte-greffe nain résistant au froid pour les pommiers, j'ai croisé en 1901 le pommier *P. prunifolia* W. avec le pommier *M. parasitica* L. La graine a germé au printemps de 1902.

La première fructification a eu lieu en 1928, dans la 27^e année de la croissance du plant. L'arbrisseau a une couronne épaisse, étroitement pyramidale et une hauteur de 1 à 2 m. seulement. Les fruits affectent une forme oblongue-ovale, 30 mm. de haut et 22 mm. de large, coloration jaune clair, d'une saveur agréable; ils mûrissent au fruitier dès décembre. L'arbre est pourvu d'un riche système racinaire, finement ramifié, et qui pénètre profondément dans le sol.

La résistance est totale aux hivers rigoureux de chez nous; depuis trente ans déjà cette variété n'a jamais souffert du gel. Même les hivers de 1927 à 1929, dont les froids atteignaient 38° C, n'ont causé aucun dégât ni aux branches ni aux bourgeons à fruits. Le rendement des fruits sur l'arbre, après ces rudes hivers, a été complet.

L'arbre n'a pas de drageons, mais les rameaux de la partie inférieure de la tige au-dessus de la surface du sol, lorsqu'on les plante par bouturage sur des carrés de pleine terre, ratinent avec facilité.

1932.

PARADOXE

C'est un plant hybride de la variété *Slavianka*, fécondée par le pollen d'*Oleg*. Le processus d'éducation de cette variété a compris une période expérimentale s'étendant sur neuf ans, où a été étudiée l'influence de l'air sec d'une chambre habitée et chauffée, dont les doubles fenêtres n'avaient pas été enlevées pendant l'été. La graine obtenue par croisement et mise

en pot avait germé en 1902. Le plant a poussé pendant neuf ans sans avoir été transplanté ni jamais arrosé de purin.

Durant ces neuf ans le pot avec le plant n'avait jamais été sorti de la chambre à l'air frais, et la plante, ayant toujours séjourné dans une chambre habitée, n'avait jamais été soumise à une température inférieure à 12,5° C.

Dans les conditions de cette éducation de neuf années, à partir du stade de développement initial du plant, il semblait que les propriétés de la

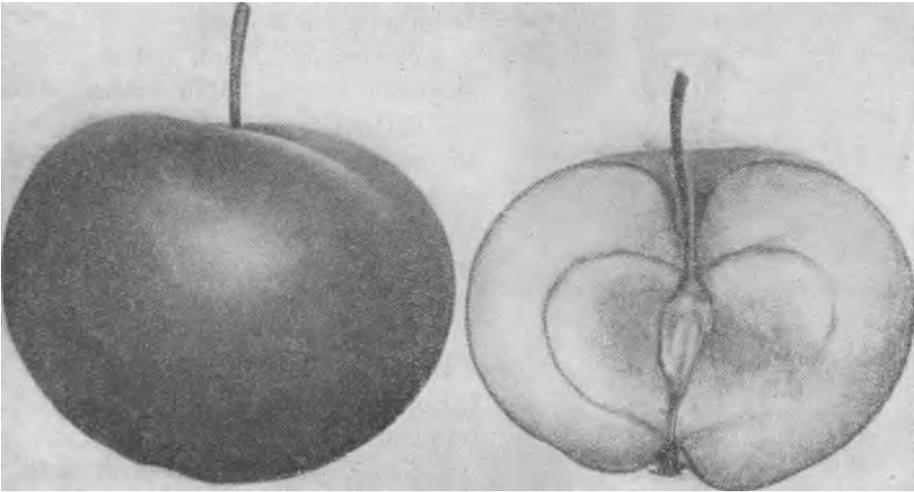


Fig. 90. Pommes Paradoxe.

variété nouvelle eussent dû subir des modifications notables: constitution délicate, rapetissement de ses parties végétatives, végétation de plus longue durée, fruits particulièrement menus et, d'une façon générale, orientation vers des variétés sauvages, vu l'absence de conditions ordinaires indispensables au développement de la plante. Or, en réalité, lorsqu'un rameau coupé de ce plant fut greffé en 1911 sur les branches d'un arbre adulte de plein-vent, ces brusques modifications ne se sont pas produites.

La variété nouvelle Paradoxe s'est trouvée être parfaitement résistante et, depuis 1922, première année de sa fructification, elle donne de gros fruits parfaitement capables de rester en couche pendant l'hiver.

Aussi l'éducation des hybrides à une température relativement élevée cependant que l'air reste très sec, ne les empêche pas, dans certains cas, de développer chez eux la faculté de résistance au gel, ce que montre aussi l'exemple des nouvelles variétés d'abricotiers mongols.

Par conséquent, parmi les plantes provenant de régions sèches et montagneuses, où le climat est plus chaud que le nôtre, on peut compter obtenir des variétés résistantes à notre climat.

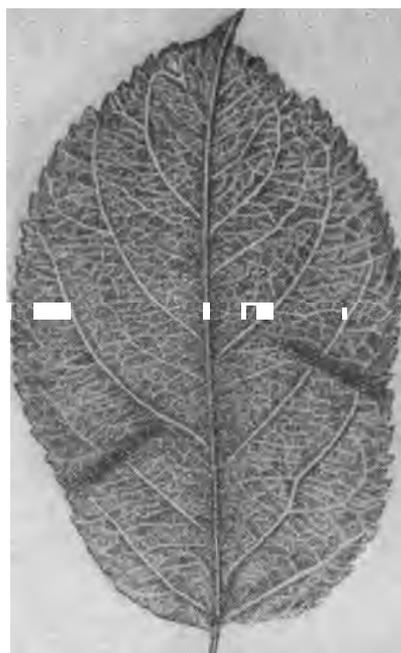


Fig. 91. Feuille du Paradoxe.

Forme du fruit, ovale conique (voir fig. 90).

Coloration, verdâtre, frottée de vermillon et de rouge foncé; sous la peau des points blancs sont disséminés sur la surface du fruit.

Grosueur, 85 mm. de haut; 87 mm. de large; poids 223 gr.

Pédoncule, 22 mm. de long, grosseur moyenne, émerge d'un bassin profond.

Œil, fermé de sépales verts; il se trouve dans une cavité très profonde et étroite.

Endocarpe, chez les fruits plus gros présente des logettes déhiscentes semi-développées de forme large.

Pépins, pour la plupart à l'état d'embryon; chez les fruits de petit volume les pépins développés sont plus fréquents; ils sont courts, pleins.

Chair, juteuse, sucrée et fade, de structure granuleuse.

Maturité, peut être consommé à partir de novembre; les fruits se conservent en couche pendant l'hiver jusqu'à la fin d'avril.

Propriétés de l'arbre, parfaite rusticité, rendement assez élevé, peu exigeant quant au sol. Variété qui n'est pas autopollinisatrice (autostérile). Vu l'absence totale d'acidité chez les fruits, la variété peut être considérée étant comme de troisième qualité.

1929.

PEPIN-KITAÏKA

L'hybride de *Gloguérovka*, fécondé en 1907 par le pollen du *Malus prunifolia*. La graine obtenue par croisement a germé au printemps de 1908.

Le plant a fructifié la première fois en 1917, dixième année de sa croissance. Les fruits de la troisième récolte ont dépassé en quantité et en poids la *Gloguérovka*.

Forme du fruit, très variable, mais les fruits-types ont pour la plupart une forme arrondie, un peu rétrécie du côté de l'œil avec au centre

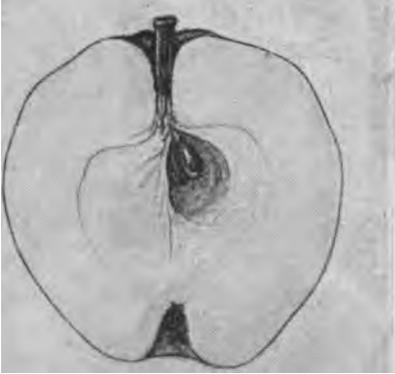


Fig. 92. Pomme **Gloguérovka**.

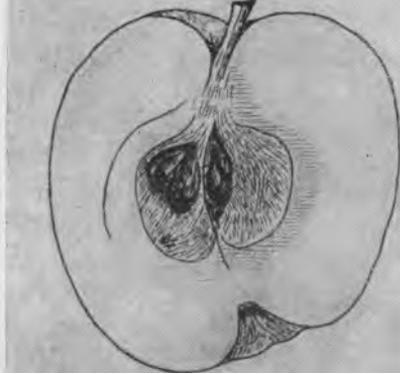


Fig. 93. Pomme **Pépin-Kitaïka** de la première fructification (dessin de I. Mitchourine).

le plus grand diamètre. Les fruits sont la plupart du temps réguliers, sans côtes ou à côtes à peine visibles à la partie supérieure du fruit (voir fig. 94 et 95).

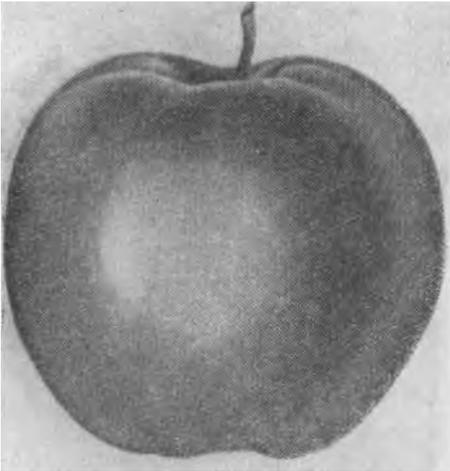


Fig. 94. Pomme **Pépin-Kitaïka**.

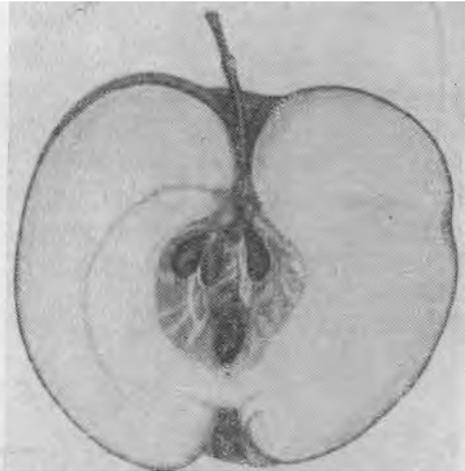


Fig. 95. Coupe de la pomme **Pépin-Kitaïka**.

Coloration, blanc jaunâtre, parfois avec une très légère teinte rose à l'insolation. Les points sous la peau translucide, sont assez nombreux, mais peu visibles.

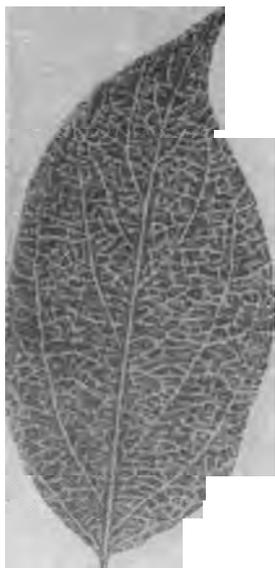


Fig. 96. Feuille du Pèpin-Kitaïka.

fort bien être recommandée comme une variété de première qualité pour les régions plus septentrionales du centre de l'U.R.S.S., et de seconde qualité pour les régions plus méridionales de la zone centrale de l'U.R.S.S.

1929.

PÉPIN SAFRANNY

Pour obtenir dans la zone centrale de l'U.R.S.S., une meilleure variété d'apparat avec de bonnes qualités gustatives et l'aptitude à rester en couche pendant un long hiver, j'ai procédé en 1907 à la fécondation de la Reinette d'Orléans par le pollen d'un plant hybride obtenu par croisement du

Grosueur, 68 mm. de haut; 73 mm. de large; poids 132 gr.

Pédoncule, 20 mm. de long, grosseur moyenne, cavité du pédoncule assez large, profonde, faiblement côtelée.

Œil, fermé, avec des sépales verts, fixé dans un bassin peu profond, étroit, légèrement côtelé.

Endocarpe, large, avec des logettes fermées, d'un contour faiblement marqué.

Pépins, grosseur moyenne, pleins, couleur brun clair.

Chair, blanche, juteuse, friable, goût exquis.

Maturité, prêt à la consommation depuis la fin de novembre et le début de décembre; les fruits se conservent à l'état frais jusqu'au mois de mars.

Propriétés, l'arbre se distingue par une parfaite résistance et un bon rendement; les branches de la couronne sont horizontales, avec des fibres ligneuses résistantes et solides, les fruits tombent rarement au cours de l'été.

En 1922 les fruits du Pèpin-Kitaïka ont atteint 70 mm. de hauteur, 80 mm. de largeur et 160 gr. de poids.

La nouvelle variété Pèpin-Kitaïka, pour son bon rendement, l'aptitude des fruits à rester en couche pendant l'hiver et leur excellent goût, peut



Tableau III. Pépin safranny.

Peppin anglais avec le *Malus prunifolia*. La graine obtenue par croisement a germé au printemps de 1908.

La plante a fructifié la première fois en 1915, dans la 8e année de sa croissance.

L'arbre avec sa couronne étalée et pendante a une forme identique à celle du Peppin anglais.

Les branches ont tendance à pousser vers le sol. La floraison est plus tardive, ce qui permet aux fleurs de ne pas souffrir des gelées matinales printanières.

Forme du fruit, ovale conique, le fruit se rétrécit vers l'œil plus que vers le pédoncule. Grosseur moyenne.

Coloration, les fruits sont remarquablement colorés en vermillon sur fond jaune safran.

D'une manière générale le coloris des fruits est infiniment plus vif et plus beau que celui de la Reinette d'Orléans.

Grosseur, 60 mm. de haut pour la première récolte, 59 mm. de large; poids 90 gr.

Pédoncule, 24 mm. de long, grosseur moyenne, émerge d'un bassin profond légèrement côtelé.

Œil, petit, clos, se trouve dans une cavité assez profonde et côtelée.

Endocarpe, grandeur moyenne, faiblement dessiné, les loges à pépins légèrement closes.

Pépins, grosseur moyenne, pleins, pointus, brun clair; ils donnent des plants pour la plupart d'apparence cultivée.

Chair, épaisse, jaunâtre, d'une saveur remarquablement piquante, douce et vineuse, légèrement acidulée, avec un parfum délicat.

Maturité, le Pépin safranny commence à mûrir dès la fin de novembre; les fruits peuvent se conserver jusqu'au mois de mai sans perdre aucunement leurs belles qualités de goût et d'apparence.

Propriétés de l'arbre, résiste aux froids de l'hiver dans notre région. En l'observant au printemps de 1920, j'ai constaté que le développement des bourgeons de croissance et des boutons à fruit commence 10 à 12 jours plus tard par rapport à nos anciennes variétés communes. C'est là un grand avantage de la variété dont les fleurs, de ce fait; échappent à l'action néfaste des gelées matinales du printemps. En outre, on remarque une **modi-**

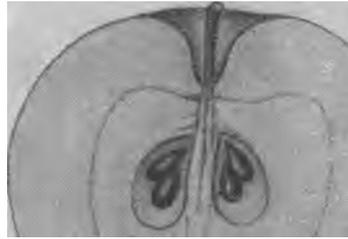


Fig. 97. Coupe de la pomme Pépin safranny.

fication de l'habitus: la croissance des branches, de la position horizontale inclinée devient peu à peu verticale, il y a moins de doubles **ramifications** en fourches aux extrémités des rameaux, et les fleurs se disposent normalement sur les **lancéoles** à fruits, et non pas sur les jeunes prolongements, ce qui fut le cas pour les premières fructifications de l'arbre-mère.



Fig. 98. Feuille du Pépin **safranny**.

En 1919, cette variété s'est révélée d'une remarquable résistance au vent; pas un fruit ne tombait des branches de cet arbre à port élevé; les fruits se disposaient aux branches par groupes de trois et de quatre.

Les feuilles de grosseur moyenne, dont la forme rappelle le feuillage de la Reinette d'Orléans, semi-ovale, acuminée à l'extrémité, s'élargissent un peu vers le pédoncule.

Les rameaux sont d'assez gros volume avec des **entre-nœuds** de grosseur moyenne, des fibres ligneuses solides.

Sur la terre rapportée, **argilo-sablonneuse**, suffisamment maigre, de la pépinière, la plante-mère donne d'abondantes récoltes annuelles.

Au cours de dix-huit années d'observations autour de cet arbre, je n'ai relevé aucun dégât dû au gel ou aux brûlures du soleil.

L'arbre et les fruits subissent rarement les attaques de parasites, ce qui rend cette variété extrêmement précieuse pour les plantations en grand.

La variété Pépin **safranny**, lors de son croisement avec d'autres variétés, est irremplaçable en tant que plante-mère. A cet égard, seule peut concurrencer avec elle la nouvelle

variété que j'ai créée, la **Bellefleur-Kitatka**. La variété Pépin **safranny** s'est montrée résistante dans la région d'**Ivanovo**, chez le citoyen N. **Dianov**, au 58° de latitude nord, à 500 kilomètres au nord de la ville de **Mitchourinsk**.

Sa très belle apparence et ses qualités gustatives me permettent de recommander cette variété surtout pour les zones centrale, septentrionale et même méridionale de l'U.R.S.S., comme étant de première qualité et méritant d'être largement utilisée comme variété de rapport.

REINETTE-BERGAMOTE

Beaucoup savent sans doute que les plants issus des graines du pommier *Antonovka* commune, s'orientent presque tous vers leurs congénères sauvages du pommier forestier. Par contre, le pommier *Antonovka-kaménitchka* et *Antonovka-six-cents-grammes* donnent une proportion assez importante de plants à tendances nettement accusées vers l'état cultivé, ce qui apparaît

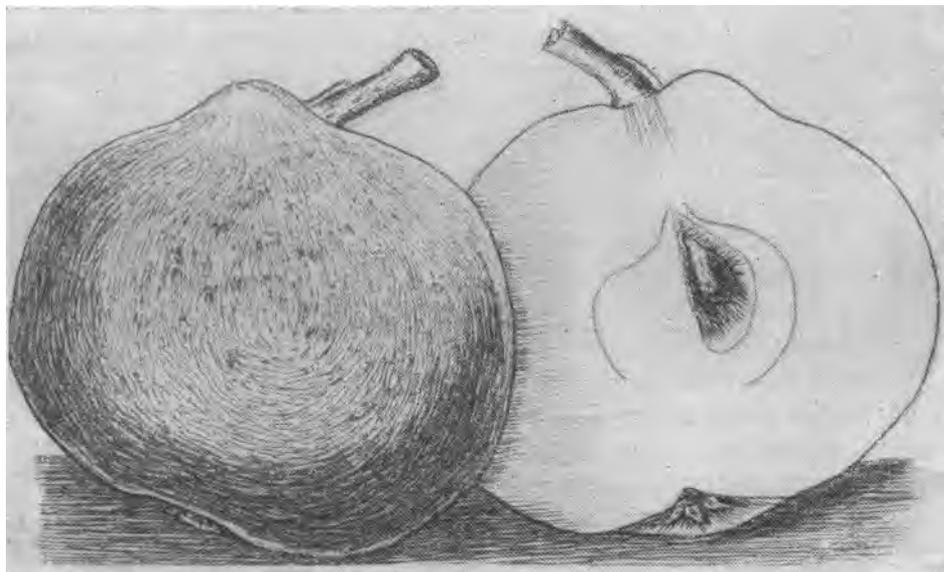


Fig. 99. Fruits de la Reinette-Bergamote de la première fructification (dessin de I. Mitchourine).

surtout quand on plante des graines rondes provenant des fruits de ces variétés.

Et voici qu'une de ces graines de forme presque sphérique du pommier *Antonovka-six-cents-grammes* a donné dans ma pépinière une nouvelle variété magnifique par la saveur et l'apparence de ses fruits.

Le semis a été effectué en janvier 1893; l'été suivant un plant de belle apparence est sorti de la graine, pourvu de feuilles arrondies très pubescentes.

Notons que le phénomène de pubescence des feuilles dans la première année de la croissance du plant, se présente très rarement. Le même été, afin d'établir le degré d'influence du porte-greffe sur la variété nouvelle greffée sur lui, au stade le plus précoce de son développement, j'ai greffé en écusson des yeux enlevés au plant sur les branches d'un poirier sauvage très vigoureux de trois ans. La greffe a très bien repris, et les deux années suivantes, en

supprimant peu à peu les parties de la couronne du poirier sauvage, la variété (le pommier greffée s'est développée bien vite en une très belle couronne.

Mais à mon grand étonnement, la pubescence épaisse des feuilles et des rameaux s'éclaircissait chaque année davantage, et n'était la forte grosseur des longs rameaux on aurait pu soupçonner une dégénérescence régressive de la variété nouvelle.

Par la suite cependant, il s'est trouvé que c'eût été une grave erreur, car cette modification ne signifiait pas une évolution vers l'état sauvage de la variété en tant que manifestation d'atavisme, (retour aux ancêtres) mais le résultat de l'influence du porte-greffe du poirier sur le jeune greffon de la variété, qui n'avait pas encore eu le temps de se révéler suffisamment résistante, influence qui s'est traduite par la confusion des caractères du pommier et du poirier.

Ensuite, la tige du porte-greffe-poirier, malgré le développement sain et vigoureux du pommier greffé sur lui, à partir du printemps de la 2^e année qui suivit le greffage, est tombée gravement malade. On y vit apparaître quelque chose comme une gangrène sèche, de sorte que j'ai dû prendre des mesures pour sauver de la mort le rameau greffé de la nouvelle variété.

Ne voulant pas le soumettre une fois de plus à l'influence d'un pommier porte-greffe et perdre ainsi les modifications acquises grâce à l'influence du poirier porte-greffe, j'ai pensé que le mieux serait de courber la tige du poirier vers le sol et enraciner le rameau greffé à son point de suture avec le poirier où, disons-le en passant, s'était formé un bourrelet.

Comme je m'y attendais, le rameau a pris racine fort bien et très vite.

En coupant graduellement les ramifications inutiles de l'ancienne couronne, j'ai formé facilement et rapidement la tige.

En 1898 le jeune arbrisseau a porté les premiers fruits (dans la 5^e année à dater de la germination de la graine). Abstraction faite du retard survenu dans le développement de la plante à cause de la greffe et, ensuite, de l'enracinement, la première fructification a été prodigieusement précoce. Je suppose qu'elle est due au fait que la jeune variété a subi les perturbations d'un greffage inapproprié — d'un enracinement à un âge assez adulte et d'une coupe abondante lors de la formation de la tige. Ce fait doit attirer l'attention des spécialistes.

Ensuite, la modification progressive de l'aspect extérieur de l'arbrisseau chez la jeune variété, dans toutes ses parties, jusqu'à sa maturité, le changement subi par la forme et la grandeur des fruits au cours des récoltes de 1898 à 1906, offrent un tableau éminemment instructif. *

Ainsi la forme du limbe des feuilles et sa surface, déjà à l'époque de la première fructification, par rapport à ce qui avait été constaté au début de sa croissance sur un sauvageon de poirier, ont notablement changé: le limbe a augmenté en proportion, a pris une forme plus habituelle pour les pom-

miers, mais par ses contours le limbe rappelait parfaitement celui du poirier; le léger duvet à sa face inférieure s'était épaissi, les rameaux s'étaient également couverts de poils; la forme de leur surface, d'arrondie et glabre, était devenue côtelée.

La modification apparaît particulièrement dans les fruits qui, à leur première récolte de 1898, avaient l'aspect et la forme d'une poire (voir fig.

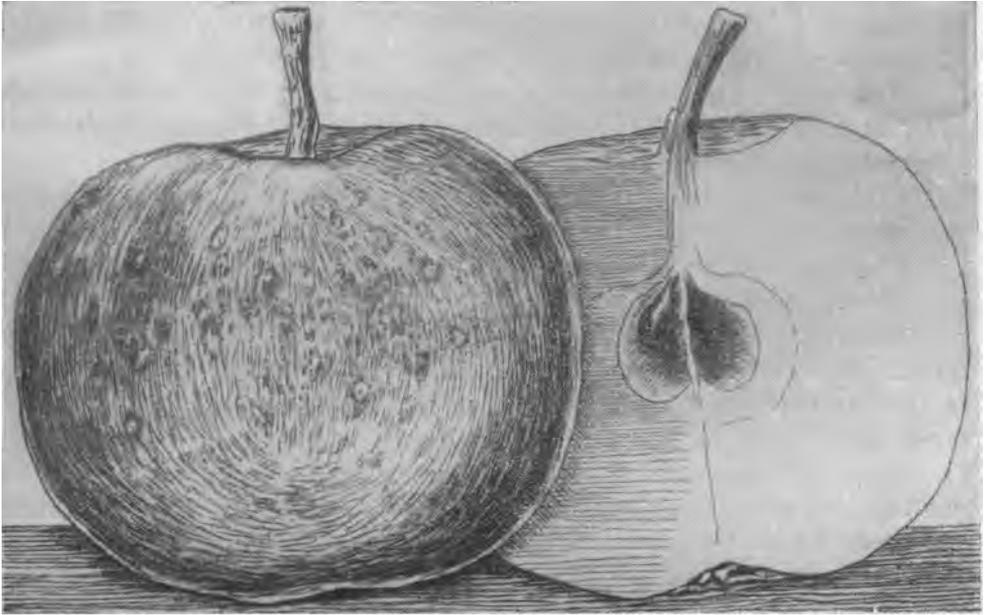


Fig. 100. Fruits de la Reinette-Bergamote (dessin de I. Mitchourine).

99). Le pédoncule des fruits de la première fructification était très gros, court, avec une saillie adventive latérale, couleur verte: il se trouvait en position fortement inclinée, non dans une cavité profonde, comme c'est le cas pour les fruits des pommiers, mais sur une forte proéminence **inéquilatérale**, couleur verte, comme chez les Bergamotes. C'est ce qui m'a suggéré l'idée de donner à cette variété le nom de Reinette-Bergamote.

Je répète que la forme d'ensemble du fruit et sa coloration rappelaient bien plus celles du poirier que celles du pommier.

La coloration était d'un jaune d'ocre vif frotté de vermillon du côté du soleil. La petite butte proéminente et les parties du fruit qui y touchent de près, étaient d'un vert vif luisant. La chair épaisse, croquante, d'une saveur douce et piquante, légèrement acidulée. Les fruits se sont conservés jusqu'au mois d'avril. Les pépins des premiers fruits étaient arrondis et gros, mais ne germaient pas. Les années suivantes, les

fruits s'étaient quelque peu modifiés, se rapprochant de la forme habituelle des pommes.

Forme du fruit, dans la 8^e année de la fructification du plant, les fruits sont de gros volume, **napiformes** (voir fig. 100).

Coloration, épiderme brillant, épais; arrachés de l'arbre les fruits verts prennent au fruitier une coloration jaune clair frotté de vermillon sur la face exposée au soleil. Toute la surface, sous la peau, est semée de points blanchâtres.

Grosueur, 58 mm. de haut, 77 mm. de large, poids 171 gr.

Pédoncule, **gros**, 20 mm. de longueur, avec une faible saillie latérale à sa base, il est inséré sur une surface parfaitement remplie, légèrement tubéreuse, de couleur verte. Pas de bassin.

Œil, ouvert, chez certains fruits mi-clos, inséré dans un creux très peu profond et abrupt.

Endocarpe, en forme de bulbe élevé, avec des logettes closes.

Pépins, pleins, non plus ronds, mais de forme oblongue, brun clair.

Chair, blanche et de couleur verte seulement au point d'insertion du pédoncule; d'une façon générale, compacte, comme celle des Reinettes, d'une excellente saveur douce et piquante, légèrement acidulée, avec un léger arrière-goût onctueux.

Maturité, cette variété demande à être cueillie le plus tard possible, mais **s'accommode** d'une époque plus précoce, par exemple, dans la seconde quinzaine du mois d'août. Les fruits finissent de mûrir au fruitier, fin décembre, et se conservent facilement jusqu'à l'été.

Propriétés de l'arbre, croissance vigoureuse, branches éclaircies; rameaux longs à arêtes pubescentes, de grosseur moyenne. Feuilles larges, orbiculaires, aux échancrures peu profondes, obtuses; dimension moyenne. Les boutons à fleurs sont placés aux extrémités et tout au long des rameaux; rendement assez abondant; les fruits tiennent bien à l'arbre et tombent rarement.

Cette variété a un bel avenir dans nos régions pour sa résistance absolument totale, son aptitude à rester longtemps en couche pendant l'hiver, et la bonne qualité de ses fruits. Variété de premier choix.

1929.

SINAP DE MITCHOURINE

Cette variété provient d'un semis de pépins du **Kandil-Kitafka** en 1913. Elle a fructifié la première fois en 1922.

La forme du fruit est orbiculaire et aplatie; chez la plupart des fruits, **inoéquilatérale**. Coloration d'un jaune vert clair, la surface est semée de

petits points blanchâtres sous la peau, lavée de vermillon au soleil. En général, le fruit est de belle apparence. Poids, 70 gr., pédoncule grêle, long, inséré dans un bassin normal, étroit et profond; l'œil est placé dans une cavité profonde, large et côtelée. L'endocarpe n'est pas grand, en forme de bulbe, la chair croquante, d'un goût aigre-doux rafraîchissant.

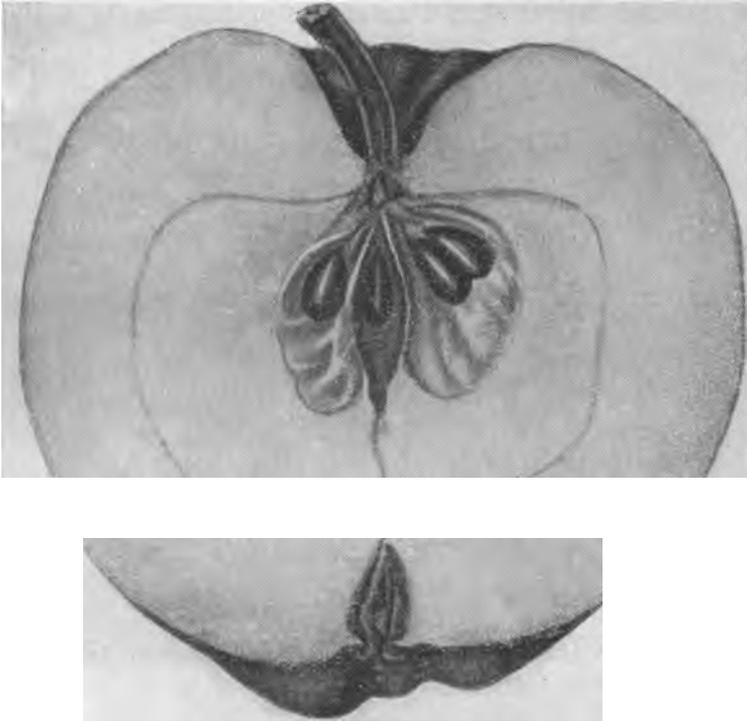


Fig. 101. Coupe de la pomme **Sinap** de Mitchourine.

L'arbre résiste bien aux froids rigoureux de nos régions.

Les fruits se conservent jusqu'à décembre.

C'est une excellente variété de fin d'automne; étant donné que certains de ses fruits sont atteints par la tavelure et tombent parfois de l'arbre, cette variété n'est considérée que comme étant de seconde qualité.

1932.

SLAVIANKA

En 1889 j'ai procédé à la fécondation des fleurs du pommier **Antonovka** par un simple pollen de la Reinette ananas, afin de suppléer dans la mesure du possible à bien des défauts de notre traditionnelle **Antonovka** russe, en

l'hybridant avec une des meilleures variétés étrangères. La graine obtenue par ce croisement a germé au printemps de 1890.

L'arbrisseau de la variété nouvelle, auquel j'ai donné le nom de **Slavianka**, a commencé de fructifier en 1896, c'est-à-dire au 7^e été qui a suivi sa germination. Dès la première année de fructification du jeune arbrisseau, les boutons à fruits sont apparus non seulement sur les branches de deux ans, mais aussi sur les rameaux d'un an des prolongements de l'année pré-

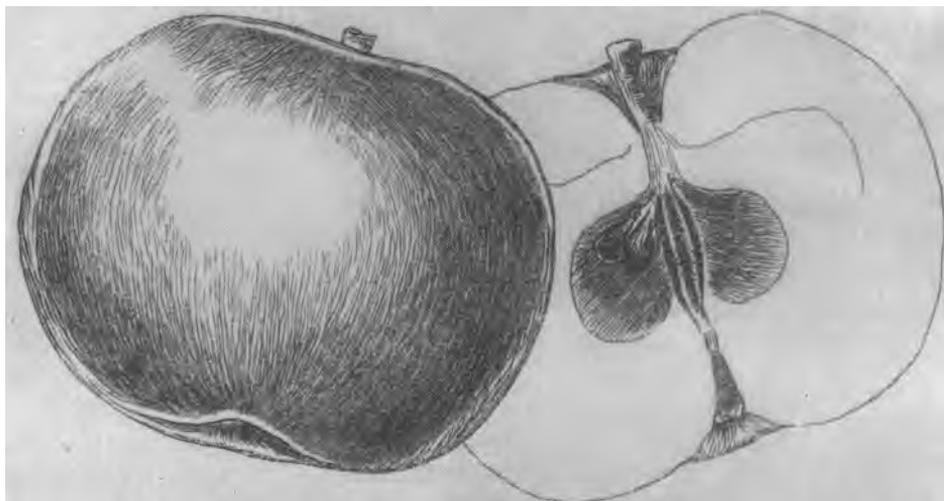


Fig. 102. Pommes **Slavianka** de la première fructification (dessin de I. Mitchourine).

cédente, ce qui, on le sait, se rencontre assez rarement chez les pommiers et sert toujours d'indice sûr du rendement particulièrement abondant de la variété.

Ensuite, au cours de mes observations de trente ans, sur les arbres de la variété **Slavianka**, il s'est avéré que ses fleurs sont douées, par rapport aux autres variétés de pommiers cultivés, d'une parfaite résistance aux gelées matinales du printemps, et que leurs fruits se forment en des années où les fleurs de presque toutes les autres variétés ont été tuées par le gel, comme ce fut le cas, par exemple, en 1913.

Le printemps ayant été extraordinairement précoce, toutes les variétés de pommiers en fleurs furent saisies par les fortes gelées qui, le ^{ter} mai, dépassaient —5° C. Mais les boutons à fleurs sur les arbres **Slavianka** n'en ont pas moins germé et fourni une quantité appréciable de fruits, tandis que la plupart des arbres d'autres variétés n'ont pas germé du tout, ou s'il y a eu des pommes, on n'en comptait pas plus de 3 à 5 par arbre adulte.

D'une façon générale, le rendement de la variété **Slavianka** est considérable et constant.

Dans les conditions les plus diverses du développement des arbres de nos régions, dans des sols secs et sablonneux ou des terrains humides à tchernoziom, les arbres de la variété **Slavianka** poussent et fructifient d'abondance à peu près également, avec cette seule différence que dans les terrains secs les fruits sont un peu plus menus et d'une coloration jaune plus intense,

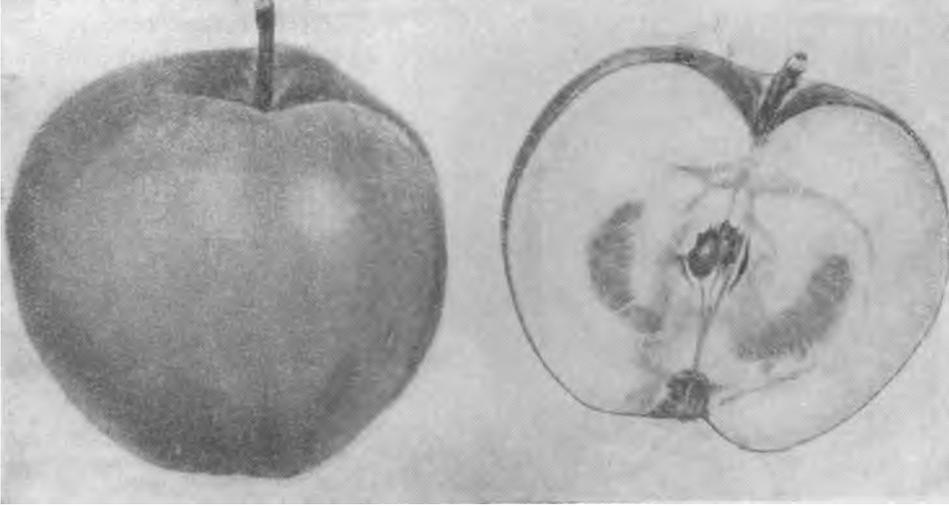


Fig. 103. Pommes **Slavianka** (réduit).

tandis que dans les sols humides à tchernoziom, la coloration est plus verte et le volume plus gros. Même rendement si les arbres de **Slavianka** sont dans le voisinage de pommiers de quelque autre variété.

Elle fructifie également bien quand elle a été plantée isolément, en **s'autofécondant** avec facilité.

Forme du fruit, **napiforme-arrondi**, sur la surface on remarque parfois des creux longitudinaux, comme c'est le cas pour les fruits de la variété **Babouchkino** (voir fig. 103).

La peau et sa coloration, la peau est lisse, assez épaisse, moins sensible que les autres variétés aux cryptogames parasites et aux insectes. A la cueillette, les fruits sont d'un vert jaune, et à la maturité en couche ils sont d'un jaune clair, quelquefois avec un léger vermillon sur la face qui avait été bien exposée au soleil; sur toute la surface du fruit la peau luisante laisse transparaître des points blanchâtres çà et là piqués de gris.

Grosueur, 60 mm. de haut, 70 mm. de large; poids 107 gr.

Pédoncule, gros, 10 mm. de longueur, placé au fond d'un bassin peu profond et incliné; chez de rares fruits seulement il arrive jusqu'au bord du bassin, et son extrémité supérieure s'épaissit fortement par une saillie



Fig. 104. Feuille de la *Slavianka*.

latérale, de couleur verte, signe presque constant de tous les hybrides du pommier

Antonovka.

Œil, gros, de forme assez large, avec cinq sépales courts et larges, recourbés en dedans; il est placé dans une cavité côtelée de profondeur moyenne.

Endocarpe, petit, étroit, avec des logettes hermétiquement closes, complètement isolé du tube prolongeant l'*œil* en dessous, par une large couche de chair compacte, chose rare chez les autres variétés de pommiers.

Pépins, chacune des cinq loges renferme deux pépins pleins, de grosseur moyenne, colorés en brun clair.

Chair, blanche, délicate, juteuse, assez fondante à pleine maturité; seuls les fruits trop mûrs (en avril) deviennent farineux; goût agréable, sucré, légèrement acidulé. Les

fruits sont bons pour être consommés tant à l'état frais que pour la marinade, le salage ou la préparation des gelées de pommes.

Maturité, les fruits doivent être cueillis au début de septembre; d'ordinaire, ils arrivent à maturité en janvier; ils se conservent jusqu'à la moitié du printemps sans se gâter.

Propriétés de l'arbre, résistance absolue aux froids de l'hiver dans les régions de la zone centrale et septentrionale de la R.S.F.S.R. Au cours de trente années d'observations, je n'ai jamais eu l'occasion de relever sur les arbres de la variété *Slavianka* aucun dégât dû au gel; il faut en dire autant de la résistance de l'écorce du tronc aux brûlures du soleil et aux brusques changements de température au printemps et en hiver.

La croissance des arbres de la variété **Slavianka** est de vigueur moyenne, la couronne se constitue d'elle-même, élargie en forme de cône renversé, avec de rares branches à port relativement érigé; le rendement est très abondant, et les boutons à fruits apparaissent même tout au long des rameaux d'un an. Les fruits comme les feuilles sont très résistants aux cryptogames parasites; les fleurs se distinguent par une résistance particulière aux gelées matinales du printemps.

En appliquant les différentes variétés de porte-greffes, j'ai constaté une différence particulièrement marquée aussi bien dans la croissance plus vigoureuse des arbres eux-mêmes, que dans l'abondance de la récolte et les meilleures qualités des fruits, en greffant la variété **Slavianka** sur des plants de variétés cultivées de pommiers. Les résultats sont un peu moins favorables lorsqu'on la greffe sur le pommier sylvestre et le *Malus prunifolia*; les porte-greffes du *Malus baccata* diminuent les bonnes qualités de la variété **Slavianka**.

Le pédoncule étant court, les fruits adhèrent étroitement aux branches et résistent de façon remarquable aux vents de la plus grande violence; les chutes de fruits sont insignifiantes, ce qui permet de recommander la plantation des arbres de cette variété dans les vergers mal abrités, dans les terrains exposés aux vents.

Pour les régions septentrionales de la R.S.F.S.R., cette variété peut être considérée comme étant de premier choix par sa résistance et son rendement.

1929.

ТАЈЕЖНОЉЕ

Si l'on veut développer l'arboriculture dans les régions septentrionales de l'Union soviétique, notamment dans l'Oural et en Sibérie, il faut compter avec les conditions climatiques assez rigoureuses de ces contrées et le nombre extrêmement restreint des variétés fruitières qui peuvent y être cultivées en grand. Il y a donc besoin urgent d'améliorer l'assortiment de ces contrées, de le compléter par des variétés plus fertiles.

Me fondant sur mes soixante années de travaux, je peux affirmer de façon catégorique qu'en dépit des conditions climatiques relativement rigoureuses de ces contrées septentrionales, il est possible d'y développer l'arboriculture.

C'est dans ce but qu'en 1906 je fécondai les fleurs d'un **Kandil-Kitaïka** avec le pollen d'un *Malus baccata* B.; la levée eut lieu en 1907. La première fructification se produisit en 1911: le pied de semence était entré dans sa 5^e année. Ses fruits ressemblaient fort à ceux du *Malus prunifolia*,

mais chez beaucoup le calice tombait comme chez les pommes du *Malus baccata*.

De plus, cet hybride se montra très fertile et sa fructification commença tôt. Même les greffons d'un an sur sauvageons de pommier des bois ordinaire portèrent des fruits, ce qui n'arrive chez aucune autre variété de plantes greffées, qu'il s'agisse d'espèces cultivées ou sauvages. Cette variété de pommiers peut donc être cultivée dans des contrées froides où aucune autre



Fig. 105. Enracinement des branches d'un pommier **Tatejnoié**.

ne peut croître et fructifier; en effet, dans ces contrées, la neige recouvre souvent les plants d'un ou deux ans; et les branches qui auront passé l'hiver sous la neige porteront à coup sûr des fruits.

Etant donné sa résistance exceptionnelle au froid, qui lui permet de pousser à l'extrême limite de la zone de diffusion du pommier, j'ai donné à cette variété le nom de **Tatejnoié**. Ajoutons qu'elle peut remplacer avec succès le paradis comme porte-greffe pour les formes naines de pommiers cultivés, d'autant plus que ses branches prennent facilement racine lorsqu'on les marcotte (voir fig. 105).

En outre, elle peut nous rendre de grands services pour la greffe comme variété intermédiaire, comme mentor, dont le rôle est d'activer et de hâter la fructification des variétés nouvelles.

Le fruit pèse 11 gr., sa chair est ferme, plus ou moins transparente, cassante, d'un bon goût; les fruits peuvent se conserver au fruitier jusqu'en janvier.

Cette variété nouvelle présente un intérêt **considérable** pour les régions situées à l'extrême-nord de la zone de culture possible du pommier parce qu'elle peut y être cultivée en grand, mais aussi comme producteur, soit pour l'hybridation, soit par semis des pépins, pour obtenir, dans les **Conditions** climatiques rigoureuses de ces régions, et par la sélection des **individus** les plus résistants et les plus fertiles, de nouvelles variétés locales.

C'est ainsi qu'on peut faire avancer de plusieurs centaines de kilomètres vers le nord la culture du pommier.

1932.

TROUVOR

Dès 1889, entre autres expériences, j'ai fécondé des fleurs de **Skrijapel** avec le pollen provenant d'un pommier Reinette dorée de Blenheim.

J'obtins des fruits qui mûrirent normalement, et qui par la forme et la coloration ne se distinguaient en rien des fruits ordinaires du **Skrijapel**.

A la fin de mars 1890 des pépins furent semés en caisse et laissés à l'air, puis, au printemps, les jeunes plants furent comme toujours repiqués en carrés.

La première fructification d'un des pieds de semence sélectionnés eut lieu en 1898, dans la neuvième année de sa croissance. Les fruits de cette première récolte avaient 50 mm. de haut, 65 mm. de large et pesaient 110 gr. En 1899, lorsque la pépinière fut transportée sur un autre terrain, le pied-mère de cette variété, qui avait déjà dix ans, fut transplanté en un terrain alluvial sablonneux, à proximité de **Skrijapels** adultes. L'action de leur pollen s'exerçait sur la fécondation des fleurs de l'organisme du pied de semence encore trop jeune pour pouvoir opposer une résistance suffisante aux modifications provoquées par une influence répétée, et les fruits de l'arbre transplanté se modifièrent fortement dans le sens de la plante-mère, c'est-à-dire du **Skrijapel**. Mais le changement ne portait que sur la forme; quant au goût, s'il se modifia par rapport aux fruits de la première fructification, c'est dans une mesure insignifiante.

Même si ce phénomène s'expliquait uniquement par le changement de terrain, en comparant cette brusque modification de la variété nouvelle à sa dixième année aux déviations à peine sensibles enregistrées chez des variétés anciennes en des circonstances analogues, nous devrions reconnaître que les nouvelles variétés mettent très longtemps à parvenir à l'âge adulte

et à devenir tout à fait stables. En l'occurrence, la variété a gagné quant aux qualités gustatives de ses fruits, mais elle a perdu en ce qui concerne leur aspect extérieur et leur beauté.

Ce fait confirme donc une fois de plus que toutes les meilleures qualités, extérieures et intérieures, des pieds de semence hybrides sont dues une éducation rationnelle, autrement dit à des soins raisonnables et adéquats, et dans une grande mesure à la qualité du terrain, à la bonne nourriture, etc.

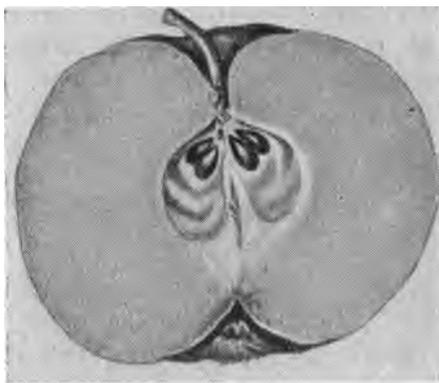


Fig. 106. Coupe d'une pomme **Trouvor** de la première fructification (dessin de I. Mitchourine).

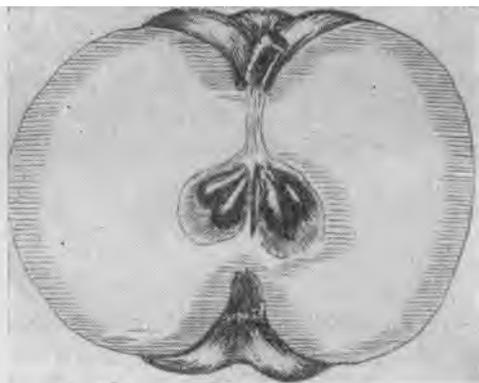


Fig. 107. Coupe d'une pomme **Trouvor** (dessin de I. Mitchourine).

Quant à la différence des conditions climatiques, elle ne constitue pas un obstacle sérieux, ne serait-ce que parce que: premièrement, même à l'étranger où les conditions de climat sont relativement meilleures, les pieds de semence des arbres fruitiers, si on les élève comme des sauvageons, portent comme chez nous des fruits aigres, petits et de piètre apparence; deuxièmement, tous ceux qui travaillent à obtenir des variétés nouvelles peuvent éliminer ou éviter tels ou tels caractères indésirables des pieds de semence en sélectionnant ou, pour mieux dire, en choisissant les **individus** qui, même dans les conditions climatiques rigoureuses de la contrée, se révéleront excellents.

Forme du fruit, d'une belle rondeur, **napiforme** aplatie avec des côtes bien dessinées à la surface dia fruit — belle variété d'étalage (voir fig. 107).

Coloration, peau lisse, onctueuse au toucher, d'un vert jaunâtre, striée et rubanée de rouge.

Grosueur, elle est restée la même qu'à la première fructification: hauteur 50 mm., largeur 65 mm., poids 110 gr.

Pédoncule, épais, court: 8 mm., profondément inséré dans un bassin large et côté, recouvert d'une pruine légèrement rugueuse.

Œil, moyen, clos, à cavité profonde, large et côtelée.

Endocarpe, assez petit par rapport au volume total du fruit; loges fermées.

Pépins, pleins, bien constitués, gris-bruns.

Chair, jaune, ferme, cassante, d'un goût relevé exquis, à saveur sucrée acidulée, incomparablement meilleure que celle du *Skrijapel*.

Maturité, les fruits mûrissent à la fin de novembre, mais peuvent se conserver au fruitier jusqu'en avril.

Propriétés de l'arbre, le port est assez vigoureux; la couronne est dense. La charpente aussi bien que les boutons à fruits résistent parfaitement à nos froids. Très peu exigeant au point de vue du sol, il vient et fructifie bien sur les sols maigres et sablonneux comme en terre noire. En règle générale les années de récolte alternent avec les années de repos. Les pousses sont de grosseur moyenne. Les feuilles sont de grandeur moyenne, ovales, allongées, à bout pointu, finement dentées.

Comme plante-mère, le *Trouvor* transmet toujours à sa descendance les excellentes qualités qui font de lui une des meilleures variétés résistantes aux gels.

C'est une variété de deuxième qualité pour la zone centrale de la R.S.F.S.R.

1929.



Fig. 108. Feuille de pommier Trouver.

CHAMPANREINE-KITAÏKA¹

(CALVILLE-KITAÏKA)

Le Calville blanc d'hiver, d'origine ancienne et qui fut déjà décrit au XIV^e siècle, est considéré dans les pays occidentaux comme la variété de pommiers donnant les meilleurs fruits. Et sur les marchés de nos capitales,

¹ J'ai déjà décrit cette variété sous le nom de *Calville-Kitaïka*.

ces fruits que nous importons atteignent toujours des prix plus élevés que toutes les autres variétés de pommes. Très sensible à nos gelées, très sujet aux maladies cryptogamiques qui, par les étés pluvieux, attaquent non seulement ses fruits mais aussi ses feuilles et ses branches, il est absolument impropre à la culture en jardin sous nos climats. Même en Crimée ses fruits atteignent rarement leur développement normal, et ils sont presque toujours beaucoup moins bons que les fruits de cette variété importés de

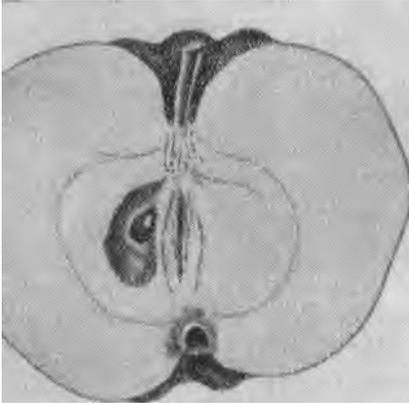


Fig. 109. Coupe d'une pomme Reinette de Champagne.

France. Mais s'il est impossible de cultiver en pleine terre, chez nous, une variété aussi délicate, du moins pouvions-nous espérer obtenir quelque chose qui lui ressemblât. J'ai donc conservé chez moi, pendant plusieurs années, un exemplaire de Calville blanc en bac greffé sur sujet nain pour le croiser avec nos variétés résistantes.

En 1907, je fécondai un *Malus prunifolia* avec le pollen du Calville blanc d'hiver mélangé au pollen d'une Reinette de Champagne.

Les pépins obtenus à la suite de ce croisement levèrent au printemps de 1908. La résistance des pieds de semence aux gelées de l'hiver n'était pas parfaite: les extrémités de leur accroît estival gelaient chaque année.

Pour remédier à ce défaut, je dus recourir encore une fois à l'action du *Malus prunifolia*; je le pris pour mentor: en 1910 des yeux prélevés sur le pied de semence furent greffés par écussonnage sur les branches d'un *Malus prunifolia*, arbre-mère, où ils se développèrent parfaitement. Les nouvelles pousses remplacèrent la couronne du *Malus prunifolia*, et ne souffrirent plus du froid.

La première fructification se produisit en 1913, dans la sixième année de la croissance à partir du pépin, et dans la quatrième année après la greffe.

Forme du fruit, pomme de grandeur moyenne, **napiforme**, aplatie; elle a parfois une jolie forme de Calville, ou plutôt d'étoile, avec ses cinq côtes très prononcées sur toute la longueur du fruit.

Coloration, jaune clair.

Grosueur, hauteur 46 mm., largeur 66 mm., poids 90 gr.

Pédoncule, gros, court : 11 mm., inséré dans un bassin pentagonal, large, assez profond.

Œil, clos, au fond d'une dépression peu profonde, à la naissance des cinq côtes du fruit.

Endocarpe, large, **napiforme**, très aplati, avec loges fermées.

Pépins, petits, pleins, tout noirs, caractère hérité du Calville blanc.

Chair, ferme, juteuse, ressemble plus, par sa structure, à celle de la Reinette qu'à celle du Calville, d'une saveur très relevée, sucrée, légèrement acidulée.

Maturité, les fruits commencent à mûrir en décembre; ils se conservent facilement au fruitier jusqu'en mars.

Propriétés de l'arbre, parfaitement résistante, la **Champagne-Kitaïka** donne des prolongements étalés avec pousses assez épaisses d'un brun rougâtre; elle exige un terrain fertile et une situation abritée, car si les défauts propres au Calville blanc d'hiver sont très atténués dans l'hybride, certains d'entre eux lui ont été transmis par hérédité dans une mesure assez considérable : ainsi, quand le vent est fort, beaucoup de fruits tombent avant d'arriver à maturité.



Fig. 110. Coupe d'une pomme **Champagne-Kitaïka**.

Ensuite, les feuilles et surtout les fruits sont sujets aux attaques de différents cryptogames; les traces de leurs ravages se voient nettement sur la coloration claire des fruits. Le **principal** défaut de cette variété hybride, comme de son producteur, le Calville blanc d'hiver, c'est que les fruits ont tendance à se couvrir de taches et tombent facilement.

Malgré ces défauts, la **Champagne-Kitaïka** mérite d'être rangée parmi les pommiers de première qualité en raison du goût excellent de ses fruits.

1929.

SAFRAN-KITAÏKA

En 1907 je fécondai une Reinette d'Orléans avec le pollen d'un *Malus prunifolia*.

Au printemps de 1908 je semai un pépin obtenu par ce croisement et il donna naissance à un jeune plant. La première fructification du pied de semence se produisit en 1920, douzième année de sa croissance.

Forme du fruit, **napiforme**.

Coloration, jaune, maculée de brun avec stries plus sombres dans le sens de la longueur à l'insolation. Rappelle beaucoup la Reinette d'Orléans.

Grosueur, hauteur 45 mm., largeur 60 mm., poids 68 gr.

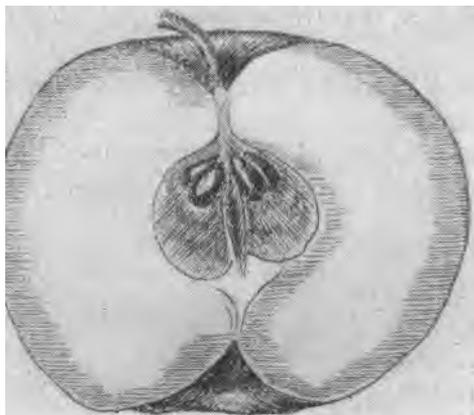


Fig. 111. Coupe d'une pomme Safran-Kitaïka (dessin de I. Mitchourine).

Pédoncule, longueur 20 mm.; épaisseur moyenne; inséré dans une cavité étroite et profonde.

Œil, petit, clos, de forme large, à cavité en pente douce et peu profonde.

Endocarpe, de forme large, avec des loges **entr'ouvertes**.

Pépins, très larges et pleins; brun foncé.

Chair, blanche et légère; sa structure rappelle le Calville; vineuse, sucrée, légèrement acidulée, très parfumée.

Maturité, dans la seconde

moitié de décembre les fruits sont mûrs pour la consommation; ils se conservent au fruitier jusqu'en mars.

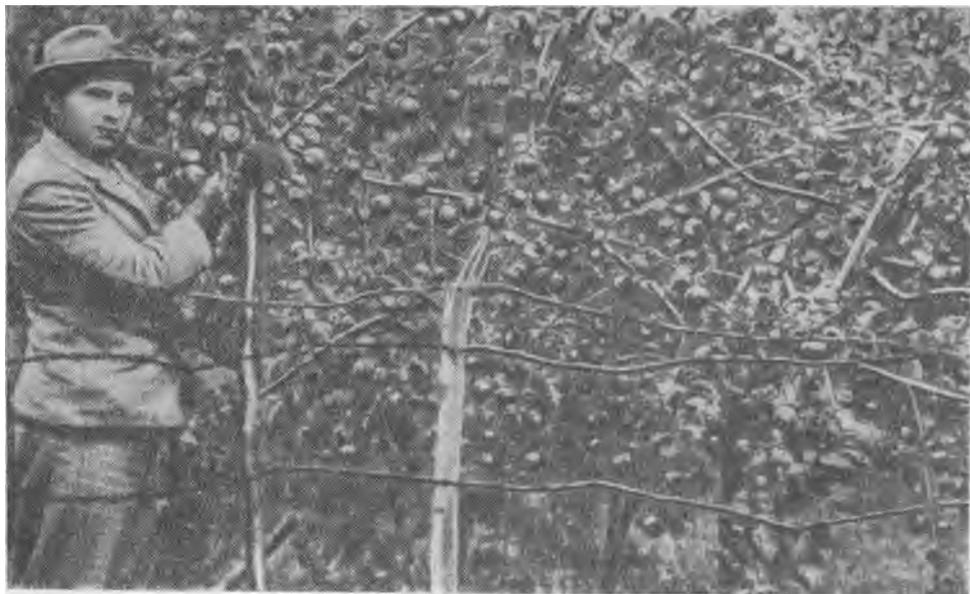


Fig. 112. Pommiers Safran-Kitaïka portant des fruits.

Propriétés de l'arbre, résistance suffisante aux gelées de l'hiver dans la zone centrale de la R.S.F.S.R.; taille moyenne; branches solides, de grosseur moyenne, assez souples, ce qui fait que même en cas de vent violent et de tempête il est rare que les fruits tombent en été; peu exigeant quant au terrain; d'une fertilité étonnante; produit bien tous les ans.

Variété de première qualité en raison de sa belle apparence, de son bon goût et de sa productivité. Mérite d'être cultivée en grand, comme variété de rapport.

1929.

SAFRAN SEVÉRNY OSSÉNNI

Cette précieuse variété de rapport qui convient parfaitement aux conditions du centre et du nord de l'U.R.S.S. provient de la fécondation des fleurs du pommier *Koritchnoïé*, variété ancienne bien connue, par le pollen d'une variété étrangère, la Reinette d'Orléans. Un pépin obtenu par ce croisement germa au printemps de 1895.

La première fructification se produisit en 1906, douzième année de la croissance du pied de semence.

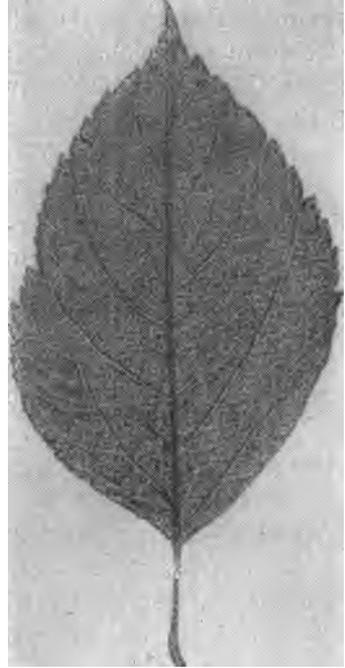


Fig. 113. Feuille de Safran-Kitaïka.

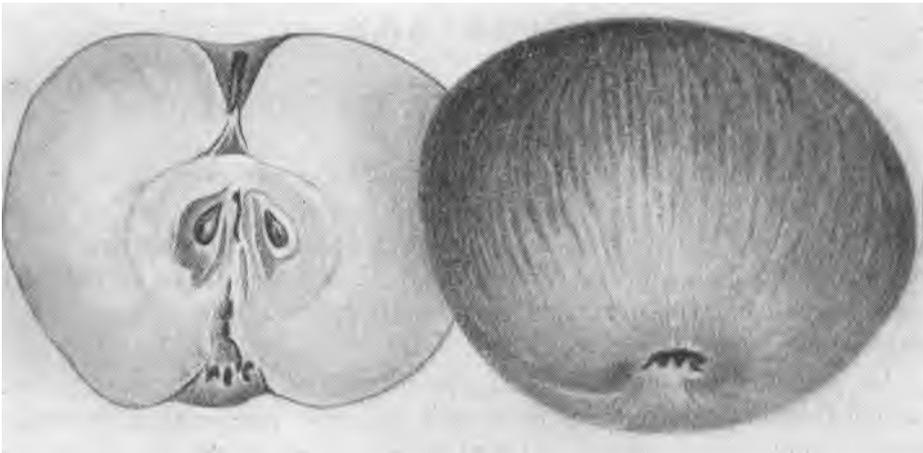


Fig. 114. Pommes Safran séverny ossénni.

Forme du fruit, régulière, **napiforme**, légèrement conique, tronquée au sommet. Par sa forme et sa coloration, le fruit rappelle celui du Safran [Reinette d'Orléans].

Coloration, safran verdâtre, rayé d'écarlate sur toute la surface du fruit.

Grosueur, hauteur 55 mm., largeur 74 mm., poids 112 gr.

Pédoncule, très court: 8 mm., épais de 2-3 mm.; inséré dans un bassin large, régulier et profond.

Œil, ouvert, de grandeur moyenne, à cavité régulière, large et peu profonde.

Endocarpe, très petit, avec loges, fermées.

Pépins, d'ordinaire 25% sont incomplètement développés et 75% sont pleins; coloration brune.

Chair, fine, juteuse, d'une saveur relevée, vineuse, sucrée, agréablement parfumée.

Maturité, propre à être consommé à partir du début de septembre, le fruit peut se conserver jusqu'en décembre.

Propriétés de l'arbre, l'arbre est vigoureux, d'un port assez élevé et compact. Peu de fruits tombent au cours de l'été; n'est attaqué ni par les insectes ni par les parasites cryptogamiques; peu exigeant quant au terrain; depuis 30 ans que je l'observe, n'a pas souffert une seule fois des gelées d'hiver; fertilité abondante.

D'une grande valeur commerciale, ce pommier d'automne a des qualités de goût qui en font une variété de premier ordre pour le nord et le centre de l'U.R.S.S.