

# ANNALES DE GEMBOUX

Journal de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Institut agricole de l'État

23<sup>e</sup> ANNÉE

1<sup>er</sup> MARS 1913

3<sup>e</sup> LIVRAISON

## Chimères de *Solanum*

par EM. MARCHAL.

Durant l'année dernière, j'ai pu, grâce à la collaboration intelligente de M. E. Gérard, jardinier préposé à l'entretien des collections botaniques de l'Institut agricole de Gembloux, réaliser quelques-unes des chimères de *Solanum* que Winkler a fait connaître dans une série de remarquables travaux publiés depuis 1907 (1).

Winkler a montré que des greffes reprises de Morelle noire sur Tomate (ou l'inverse), recoupées de manière à mettre à nu une section comportant des tissus des deux espèces associées, donnent naissance à des productions mixtes résultant du développement de bourgeons composites.

Au moment de l'organisation de ces bourgeons, les cellules initiales propres des deux associés peuvent se trouver, ou bien juxtaposées, ou bien superposées.

Dans le premier cas, il naîtra une production constituée de deux moitiés longitudinales hétérogènes, ce que Winkler a appelé une *chimère sectoriale*.

(1) H. WINKLER, *Ueber Propfbastarde und pflanzliche Chimären* (Ber. d. D. Bot. Gesellschaft. Bd. XXV. H. 10, 1907);

— *Solanum tubingense, ein echter Propfbastard zwischen Tomate und Nachschatten* (Ber. d. D. Bot. Gesellschaft. Bd. XXVI, H. 8. 1908);

— *Weitere Untersuchungen über Propfbastarde* (Zeitschr. f. Botanik, Bd. I. H. 5. 1909);

— *Ueber die Nachkommenschaft der Solanum-Propfbastarde und die Chromosomenzahlen ihrer Keimzellen* (Zeitschr. f. Botanik. Bd. II. H. 1. 1909).

Dans le second cas, les tissus de l'un des symbiotes recouvriront, sur une épaisseur plus ou moins grande, une masse centrale formée des tissus de l'autre composant.

La résultante de ce *modus vivendi* s'extériorisera par des caractères mixtes : c'est ce qui est l'apanage des chimères dites *périclinales*.

La théorie des chimères de Winkler, reprise par Bauer (1), constitue, à l'heure actuelle, une des conceptions les plus intéressantes de la biologie.

Grâce à elle, on peut donner aujourd'hui une interprétation satisfaisante de l'origine de ces hybrides de greffe, telle que *Cytisus Adami*, *Crataego mespilus Asnieresii* et *Dardari* qui ont si longtemps intrigué horticulteurs et botanistes.

L'apparition des chimères ne semble toutefois pas être toujours liée à la greffe.

C'est ainsi que les *Pelargonium zonale* mosaïques si bien étudiés par Bauer et très probablement encore nombre d'autres cas de panachures surtout marginales constituent des chimères nées vraisemblablement par mutation spontanée.

A part les résultats obtenus par Heuer (2), les chimères de *Solanum* de Winkler ne semblent pas avoir été reproduites jusqu'à ce jour.

C'est ce qui m'engage à donner connaissance ici du mode opératoire adopté dans nos cultures et des résultats de quelques greffes heureuses.

\* \* \*

Les conditions expérimentales dans lesquelles nous nous sommes placés sont les suivantes :

Le 12 janvier 1912, on sème en pots, en serre chaude, des graines de Morelle noire (*Solanum nigrum*, var. *oleraceum* et *guineense*) et de Tomate (*Solanum Lycopersicum*) de la variété Merveille des marchés.

Après levée, les semis de Tomate sont transportés en serre froide, en situation bien éclairée, afin d'obtenir des plantes à

---

(1) E. BAUER. *Einführung in die experimentelle Vererbungslehre*. Berlin, 1911.

(2) HEUER. *Propfbastarde* (Gartenflora, 1910, p. 434).

tiges fermes convenant bien pour la greffe ; les Morelles sont placées dans une serre demi-tempérée, près du vitrage.

Une cinquantaine de Tomates sont isolées en pots, le 17 février, et un nombre égal de Morelles sont empotées le 29 suivant.

Un rempotage est effectué à la fin de mars.

Le 24 avril, le matériel étant suffisamment développé, on commence à pratiquer la greffe.

Les Tomates qui serviront de sujets sont sectionnées à 15 à 20 centimètres au-dessus du sol de manière à leur laisser 4 à 5 feuilles.

Les tiges de Morelle sont coupées, on supprime les feuilles, sauf dans quelques cas où on en laisse une incomplètement développée. Les greffons sont taillés en biseau sur une longueur d'au moins 3 centimètres ; les sujets sont entaillés de manière à présenter une fente correspondante. Un bon ligaturage au raphia amène les surfaces à souder bien au contact.

Jusqu'au 8 mai, une trentaine de greffes sont ainsi réalisées. On les place, pendant quelque temps, en case vitrée, en atmosphère confinée et à basse température.

La réussite de cette greffe herbacée, lorsqu'elle est effectuée avec soin, est très aisée ; dans le cas présent, elle fut générale.

Quinze à vingt jours après l'opération, la soudure est complète et l'on peut procéder au sectionnement.

A l'aide d'un rasoir, on coupe transversalement la greffe à environ un centimètre en dessous de l'extrémité du sujet ; on a eu soin de laisser la ligature qui maintient les éléments en place.

Le résultat de ces diverses opérations est donc le suivant : on possède une série de Tomates à tiges terminées par une section constituée par une portion rectangulaire de tissu de Morelle intimement soudée, par ses côtés, aux tissus du sujet.

La Tomate et la Morelle ont toutes deux la propriété de former, avec la plus grande aisance, des bourgeons adventifs sous l'influence de traumatismes.

Ce développement est surtout luxuriant et abondant lorsque les plantes sont maintenues en serre, en atmosphère humide ; en plein air, surtout au soleil, le bourgeonnement est très réduit.

Dans nos cultures, les sections mixtes se recouvrirent rapidement d'une véritable couronne de pousses dont l'immense majo-

rité présentait dans toute leur pureté, suivant leur position, les caractères de la Morelle ou de la Tomate.

C'est parmi les ébauches qui s'organisent au point du contact des deux symbiotes, qu'on peut s'attendre à voir apparaître des chimères.

Dans nos expériences, le hasard nous favorisa. En effet, sur une trentaine de greffes, trois nous donnèrent des chimères. La proportion des réussites a donc été de 10 p. c.

Le développement des bourgeons anormaux a été favorisé par la suppression des autres pousses faites avec précaution pour ne pas amener de trouble trop violent dans la vitalité de l'être complexe.

Les chimères observées appartiennent à trois des formes obtenues et décrites par Winkler; l'une d'elles est du type sectorial, les deux autres du type périclinal.

#### Chimère sectoriale

Notre greffe n° 3 (*Solanum nigrum* var. *guineense* sen *Solanum Lycopersicum*), à côté de nombreuses pousses pures des deux associés, a fourni un bourgeon très curieux.

La figure 1 montre l'aspect de cette production, photographiée en octobre dernier.

Elle semble constituée de l'accolement longitudinal d'une moitié de Morelle et d'une autre de Tomate comme l'indiquent surtout les caractères des feuilles.

Tandis que d'un côté, on trouve exclusivement les feuilles simples, entières, presque glabres de la Morelle, de l'autre, s'étalent, avec leurs caractères typiques, les feuilles composées, pubescentes et aromatiques de la Tomate.

Sur la tige la coloration plus sombre, l'absence presque complète de poils de la portion Morelle, tranchent sur la zone plus claire et pubescente correspondant à la portion Tomate.

Parfois, une feuille s'est organisée sur la tige à la limite de séparation des deux symbiotes et se trouve partagée suivant sa nervure médiane en deux parties formant la plus curieuse opposition; une moitié Morelle, l'autre moitié Tomate.

A une certaine hauteur, la tige s'est divisée et il y a eu dissociation complète des composants en deux rameaux purs.

La partie Morelle a, dans la suite, abondamment fleuri et

fructifié; quant à l'autre, la vitalité du sujet n'a pas été suffisamment prolongée pour que la reproduction ait pu s'accomplir.



Fig. 1.

C'est d'ailleurs un fait général que le sujet Tomate atteint difficilement un an d'existence.

On dispose heureusement du bouturage pour prolonger la vie et pour multiplier les chimères : l'opération réussit très aisément.

#### Chimères périclinales.

##### 1. — Type *Solanum Kohlreuterianum*.

Cette chimère est apparue une fois dans nos cultures en association avec une autre production du type *Solanum Gaertnerianum*.

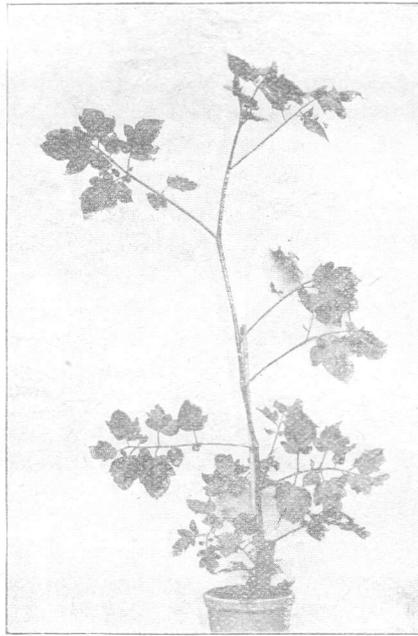


Fig. 2.

Sur une de nos greffes, le n° 17 (*Solanum nigrum*, variété *guineense* sur *Solanum Lycopersicum*) s'est, en effet, développée, à la limite des deux composants, un complexe constitué de deux bourgeons intimement associés au point de donner l'impression d'une origine commune. Le dépérissement progressif

du sujet s'étant manifesté, on décida de bouturer les deux productions jumelles sans les séparer, ce qui réussit parfaitement.

Mais, dans la suite, l'une des pousses (celle du type *Kohltreuterianum*), ayant pris un développement tel qu'elle menaçait d'étouffer sa compagne, on les extraya de terre pour les séparer : les deux productions étant bien enracinées, la reprise fut des plus faciles.

La figure 2 représente la chimère que je rapporte au type *Solanum Kohltreuterianum* de Winkler.

La plante a, dans l'ensemble, beaucoup de ressemblance avec la Tomate : même port, même tige légèrement renflée au niveau des insertions foliaires.

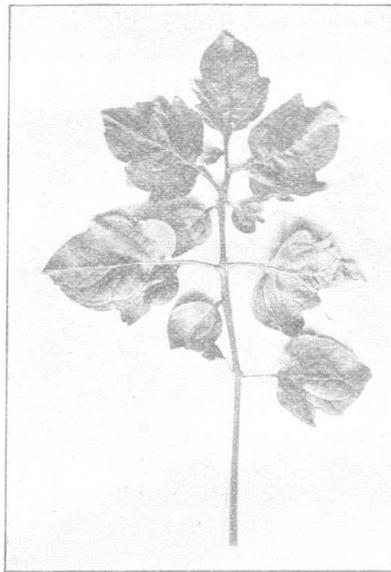


Fig. 3.

Toutefois, les feuilles, comme le montre encore mieux la figure 3, sont moins décomposées, les folioles sont simplement lobées; de plus, elles sont glabres, de même que les tiges.

La plante n'a pas du tout l'odeur aromatique caractéristique de la Tomate; elle exhale, quand on la froisse, l'odeur faible et un peu vineuse de la Morelle.

Par bouture de pousses latérales, nous avons obtenu plusieurs exemplaires de cette chimère qui est remarquable par la luxuriance de son développement végétatif.

Des boutons floraux se sont montrés, mais ils sont tombés avant éclosion.

Winkler a pu observer les fleurs de *Solanum Kohlreuterianum*; elles ressemblent beaucoup à celles de la Tomate, mais le calice est plus court et glabre, la corolle est d'un blanc jaunâtre.

Les fruits ne sont pas encore connus,

## II. — Type *Solanum Gaertnerianum*.

Cette chimère s'est produite deux fois dans nos cultures. La première fois en relation étroite avec la forme précédente, ainsi que je l'ai signalé plus haut, la seconde fois sur un autre greffe.



Fig. 4.

Comme le montre la figure 4, les feuilles de cette chimère sont extrêmement caractéristiques.

Très irrégulières de forme générale, elles sont simples, plus

ou moins irrégulièrement lobées, presque glabres, exemptes de l'odeur de la Tomate.

Leur pointe présente une tendance très marquée à se recourber vers le bas, ce qui amène une torsion générale du limbe. Celui-ci est, d'ailleurs, en tous sens, irrégulièrement bosselé, cloqué. Il y a souvent une différence d'intensité de coloration très manifeste entre les parties en émergence et les portions en dépression.

L'ensemble donne l'impression que, dans cette association, les deux symbiotes ne réalisent pas un tout harmonique, qu'un *modus vivendi* satisfaisant n'a pu s'établir entre eux.

Le manque réel de vigueur de la plante témoigne encore de cet état de déséquilibre physiologique.

Nous possédons, à l'heure actuelle, un certain nombre de boutures de *Solanum Gaertnerianum*.

Elles n'ont pas encore fleuri jusqu'ici.

Winkler a observé les fleurs, qui sont très anormales et les fruits qui rappellent ceux de la Morelle.

Les graines reproduisent le *Solanum nigrum* dans toute sa pureté.

\*

Telles sont les formes de chimères de *Solanum* que nous avons observées l'année dernière.

Des cinq types de chimères périclinales décrites par Winkler, deux ont été réobservées.

Nous comptons continuer, cette année, ces essais, avec quelques variantes que l'expérience a suggérées.

Nous nous proposons aussi d'essayer des greffes dans lesquelles les chimères elles-mêmes serviront de sujets ou de greffons.

Peut-être des types nouveaux, intéressants naîtront-ils de ces associations compliquées!

Gembloux, janvier 1913.