

Dans ce numéro: L. GARAVEL: Enquête sur le comportement du Noyer noir d'Amérique en tant que porte-greffe des variétés de Noyers indigènes. — M. JACAMON: Données climatologiques et Recherches forestières. — G. GRIVAZ: Les ventes de coupes de bois de l'exercice 1953 dans les forêts soumises au régime forestier. (Grandes adjudications d'automne).

ENQUÊTE SUR LE COMPORTEMENT DU NOYER NOIR D'AMÉRIQUE EN TANT QUE PORTE-GREFFE DES VARIÉTÉS DE NOYERS INDIGÈNES (*)

I. — JUSTIFICATION D'UNE TELLE ENQUÊTE

La création prévue d'un « Juglandetum » (1) soulève le problème du greffage, donc, celui du choix du ou des *porte-greffes* les mieux adaptés au but que l'on se propose d'atteindre. Il importe, en effet, de réunir dans cette collection, non seulement diverses espèces de noyers, mais aussi diverses *variétés*.

Or, le greffage est la seule méthode pratique de multiplication végétative applicable aux noyers. Le porte-greffe traditionnel est le Noyer indigène ou *Juglans regia* L. (greffage « sur franc ») qui a fait ses preuves. On peut seulement lui reprocher d'être sensible aux maladies des racines et de fournir des arbres dont la mise à fruit est tardive.

Aussi a-t-on, depuis longtemps déjà, tenté le greffage de nos variétés fruitières sur des plants de noyers d'autres espèces. Parmi ces exotiques, le plus largement utilisé est le Noyer noir ou *Juglans nigra* L., originaire de la région Ouest des Etats-Unis.

Ce porte-greffe offre une bonne affinité avec nos variétés fruitières. La reprise au greffage est généralement facile. Les sujets ainsi obtenus ont une végétation extrêmement vigoureuse, ce qui n'empêche point une mise à fruit précoce et une production rapidement intéressante. Enfin, le *J. nigra* acquit bien vite la réputation de résister au pourridié.

Lors du dernier Congrès de la Noix de Grenoble, tenu en 1936 à Saint-Marcellin, MM. BOURNE et TREYVES, pépiniéristes, spécia-

(*) Rapport présenté à la Commission du Noyer, le 28 janvier 1954, par M. GARAVEL, Ingénieur des Eaux et Forêts à Grenoble (Isère).

(1) Arboretum spécialement consacré à la conservation et à l'étude des espèces et variétés de noyers.

listes des noyers, ont présenté, chacun pour leur compte, des rapports où il était fait au Noyer noir une place flatteuse. Ils le présentaient, sans que l'affirmation donnât lieu à réserves, comme un porte-greffe particulièrement digne d'intérêt. Aussi, en 1936, la création d'un « Juglandetum » n'eut-elle pas posé de problèmes : en effet, s'agissant de rassembler le plus de variétés possible et de les avoir au plus vite en état de fructification, le choix du porte-greffe *J. nigra* se fût imposé.

Mais la bonne opinion unanime, dont je viens de me faire l'écho, date de 1936. Depuis, les appréciations sont généralement beaucoup moins élogieuses. Ce porte-greffe, après avoir eu toutes les qualités, ou presque, n'est pas loin d'avoir tous les défauts. Son procès est ouvert : voyons le dossier.

Que reproche-t-on au porte-greffe JUGLANS NIGRA ?

Les producteurs de noix de l'Isère, qui sont nombreux à avoir expérimenté ce porte-greffe depuis longtemps déjà, se plaignent de la faible longévité des noyers greffés sur « Américain », comme on appelle couramment dans la région le *Juglans nigra*.

Le grief semble fondé. J'ai pu observer souvent le déclin de ces arbres.

Voici, en quelques mots, comment les choses se passent : les plants greffés sur « Américain » ont au début, comme je l'ai signalé à l'actif de ce porte-greffe, une croissance remarquable. Celle-ci persiste en se ralentissant quelque peu, pendant 15 à 20 ans. La fructification est précoce et devient rapidement abondante. Puis, la croissance de l'arbre se ralentit très nettement, sans que sa faculté de production soit sensiblement altérée. Ce stade se traduit très visiblement par un aspect caractéristique de l'extrémité des rameaux. En effet, au lieu de présenter des pousses vigoureuses de 50 à 70 cm, à longs entrenœuds, les pousses annuelles deviennent très courtes : 10 à 15 cm à peine. Il en résulte un feuillage plus ramassé, mieux groupé aux extrémités des rameaux. D'une saison à l'autre, les feuilles apparaissent moins vigoureuses, elles sont plus petites et de couleur moins foncée. Un nombre croissant d'entre elles présente des anomalies de forme et de structure : c'est ainsi qu'on constate fréquemment une réduction du nombre des folioles. De 7 ou 5, il tombe à 3 ou 2 même. Parfois, seule la foliole terminale subsiste, car ce sont les folioles de la base de la feuille qui disparaissent d'abord. Souvent aussi, les folioles apparaissent dissymétriques, falquées, la nervure médiane et le pétiole s'aplatissent.

Tout ceci donne une impression d'ensemble bien caractéristique : en été, l'arbre apparaît moins uniformément chargé en feuillage, la ramure est de plus en plus apparente, le feuillage vire au vert-jaune. Lorsque les feuilles sont tombées, les rameaux présentent nettement une extrémité « en pieds de poule », c'est-à-dire courtement tri-

furqués ou quadrifurqués, aspect tout à fait semblable à celui des extrémités des rameaux de très vieux noyers de pays. De plus, l'extrême pointe des rameaux se dessèche bien souvent sur 1 ou 2 cm.

Ce stade persiste, en s'aggravant, pendant quelques années, mais il est toujours suivi, à plus ou moins longue échéance, d'un dépérissement rapide: au cours de l'été, l'arbre jaunit fortement, ses fruits avortent. L'année suivante, il n'aura qu'une végétation languissante s'il repousse, et crèvera rapidement. Parfois la mort survient comme une véritable apoplexie.

Ce dépérissement paraît intervenir, sans raison apparente, après 20 à 25 ans de greffage.

Pour la plupart des producteurs de noix, un tel vice est indiscutablement rédhibitoire: on ne plante pas un Noyer pour le voir disparaître à peine sorti de l'adolescence. Aussi, dans la région dauphinoise où la production de la Noix de Grenoble est en honneur (région de la « Noyeraie »), l'opinion est-elle devenue beaucoup moins favorable au *J. nigra*: « le greffon étouffe le porte-greffe », tel paraît être le gref essentiel formulé par nos cultivateurs à l'encontre de ce porte-greffe.

Que pensent nos pépiniéristes de ce reproche ?

M. TREYVES, qui greffe sur racines de *J. nigra* d'un an, procédé pratiqué par sa famille depuis 1880 environ, m'a déclaré n'avoir jamais reçu de doléances de clients de sa maison à ce sujet.

M. BOURNE ne conteste pas le dépérissement, mais plutôt sa généralité. Il considère ce dépérissement comme accidentel et dû à un manque de profondeur du sol. La racine très pivotante du *J. nigra* se trouverait, à un moment donné, dans l'impossibilité de poursuivre sa pénétration, d'où le dépérissement (2).

La condamnation n'est donc pas unanime.

Le jugement a-t-il des chances d'être révisé en appel devant la juridiction supérieure ?

L'affaire a été appelé, l'an dernier, à l'occasion de la Journée du Noyer à Saint-Marcellin - Tullins. M. SCHAD, Directeur du Centre de Recherches agronomiques de Clermont-Ferrand, a très nettement répudié les sujets issus du *J. nigra*, en tant que porte-greffes, par suite de leur sensibilité à la maladie de l'Encre. Il écrit: « nous avons observé, en particulier, que les racines de *Juglans* issus de *J. nigra* servant de porte-greffes à des noyers indigènes sont bien plus souvent et plus intensément atteintes que celles du Noyer indigène » (3).

(2) Opinion figurant dans l'opuscule « Une journée du Noyer », publié à l'issue de la manifestation d'octobre 1952, à Saint-Marcellin-Tullins, page 23.

(3) *Ibid.*, p. 29-30. L'expression « issus de *J. nigra* » fait allusion aux ca-

L'affaire paraît donc close, le dossier prêt à être versé aux archives.

On me pardonnera, je l'espère, de l'ouvrir à nouveau. Si je le fais, c'est d'abord parce que j'ai beaucoup de sympathie pour ce Noyer noir, peut-être parce qu'il est un bel arbre forestier, peut-être aussi parce que c'est sur lui que j'ai fait mes premières armes de greffeur, il y a 25 ans; mais, c'est aussi parce que la condamnation me paraît trop sévère et apparemment en contradiction avec certains faits d'observation personnelle.

J'ai donc repris, pour ma part, l'instruction de cette affaire. Mon premier souci a été de m'informer; pour cela, j'ai procédé à une enquête aussi large que possible, dans le cadre régional.

La première phase de cette enquête a consisté en l'envoi d'un questionnaire approprié à une personne particulièrement qualifiée de chacune des communes de la région de la « Noyeraie ». Il s'agissait, soit du président du Syndicat des Producteurs de noix, soit, à défaut, du président du Syndicat d'Exploitants agricoles.

J'ai eu, ainsi, une première idée de l'opinion des expérimentateurs dispersés dans 21 communes où les *J. nigra* ont été essayés. Après dépouillement, j'ai procédé personnellement à de nombreuses visites sur le terrain et à des enquêtes verbales, afin de préciser les renseignements fournis et de compléter ma documentation.

II. — RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE

Je n'analyserai pas dans le détail les renseignements recueillis. Je donnerai simplement les conclusions qui s'en dégagent, en précisant bien qu'elles sont valables pour la région prospectée seulement.

- 1) Les *J. nigra*, non greffés et bien établis, ne dépérissent pas.
- 2) Les sujets greffés sur *J. nigra* meurent après 20 à 40 ans de greffage, et plus souvent d'ailleurs, entre 25 et 30 ans.
- 3) Ce dépérissement est général. Il apparaît indépendant :
 - des conditions de station (sol, climat, voisinage d'arbres malades ou de châtaigniers),
 - de la variété greffée,
 - du niveau de greffage (collet, racine, tête),
- 4) Le dépérissement d'un sujet greffé sur *J. nigra* ne s'avère pas contagieux,
- 5) Le porte-greffe survit quelquefois, le greffon mourant seul. Tous les cas observés concernent des arbres greffés en tête.

III. — DISCUSSION SUR LES CAUSES DU DÉPÉRISSEMENT

Ces observations permettent-elles de se faire une idée de la cause du dépérissement observé ?

ractères souvent hybrides des plants obtenus de noix de Noyers noirs cultivés au voisinage de nos noyers de pays.

L'explication basée sur un *manque de profondeur du sol* se heurte à la généralité même du dépérissement, qui a été constatée dans des sols extrêmement variés. De plus, cette explication ne rend pas compte du fait que, seuls, les *J. nigra* greffés sont frappés.

S'agit-il d'une maladie des racines? On pourrait le penser : ce dépérissement présente tous les symptômes d'une altération de l'appareil radiculaire. De plus l'examen des radicelles d'un sujet moribond montre que ces radicelles sont dans un état de décomposition tellement avancé qu'on ne retrouve le plus souvent dans le sol que les canalicules où elles se logeaient et où ne persistent plus que des traces noirâtres. Les racines plus grosses subsistent, bien que mortes. L'écorce est noire, ridée, décollée du bois. On ne trouve de tissu vivant, dans la couche superficielle du sol, qu'à proximité immédiate du pivot ou sur le pivot lui-même.

Je n'ai jamais observé, soit sur les racines, soit au collet, d'écoulements noirs trahissant la présence du *Phytophthora*. Cela n'est évidemment point suffisant pour nier le rôle de ce champignon dans le dépérissement de la racine des *J. nigra* greffés.

Il me paraît toutefois difficile d'admettre comme déterminante, du moins dans la généralité des cas, l'intervention d'un parasite de la racine. En effet, dans cette hypothèse, comment expliquer les cas de *J. nigra* où seul le greffon dépérit ?

Comment expliquer aussi, que le dépérissement n'affecte que les *J. nigra* greffés, et seulement après 20 ans de greffage ?

Comment expliquer encore, le fait que le dépérissement des *J. nigra* greffés n'est pas contagieux, ni lié au voisinage d'arbres malades ?

IV. — EXPLICATION PROPOSÉE

Mon opinion est qu'il faut voir dans ce dépérissement un vice congénital du monstre que l'on constitue par la greffe : il y aurait incompatibilité, à terme, entre le porte-greffe *J. nigra* et le greffon *J. regia*. Tout se passe comme si la racine du *J. nigra* exaltait la vigueur et la capacité de production du greffon de *J. regia* avec, comme revers de la médaille, un abrègement considérable de la longévité de ce greffon.

Le fait ne paraît d'ailleurs pas particulier au Noyer noir ; je connais un magnifique Noyer greffé sur *J. sieboldiana*, depuis 25 ans environ, et qui manifeste apparemment les premiers symptômes de l'âge critique. D'autre part, l'auteur américain BUSH signale, dans un ouvrage récent, que « beaucoup de noyers greffés sur racines de noyers californiens, meurent par la racine vers l'âge de 25 à 30 ans » ; or, les noyers de Californie, que ce soit celui du Nord : le *J. hindsii*, ou celui du Sud : le *J. californica*, sont différents du *J. nigra* qui, lui, est originaire de l'Est des Etats-Unis.

Un dépérissement très analogue est signalé chez les *Carya*, par C.-A. REED, spécialiste américain des noyers. Il écrit : « on s'est aper-

çu, dès les premiers temps du greffage des hickorys, que le greffage des variétés de *Carya ovata* (Shagbark) était beaucoup plus facile sur porte-greffe de l'espèce *Carya cordiformis* que sur le *Carya ovata* lui-même. Depuis cette époque, le *Carya cordiformis* a été très largement recommandé comme porte-greffe du *Carya ovata*. Or, les constatations faites à la station de Beltsville montrent que le *Carya cordiformis* ne fournit qu'un porte-greffe bien souvent décevant : beaucoup d'arbres ainsi greffés, après avoir fait montre d'une belle croissance, tombent malades et meurent graduellement ».

Le fait serait même beaucoup plus général encore. J'ai relevé dans un article de Pierre MIALLET, chargé de Recherches à la Station d'Agronomie de Versailles (Bulletin des Engrais, octobre 1947, n° 289), la phrase suivante : « l'emploi de certains porte-greffes détermine, grâce à la création de cette imperfection qu'est l'union de greffe un être complexe, anormal, chez qui les fonctions de reproduction sont précipitées et la durée de vie écourtée ».

Si, comme je le pense, le dépérissement des sujets greffés sur *J. nigra* s'explique de la sorte, il serait vain de vouloir guérir ou même préserver un Noyer greffé sur porte-greffe *J. nigra* par le procédé de désinfection du sol, qui se montre efficace contre le dépérissement du Noyer indigène atteint par la maladie de l'Encre. Le *Phytophthora*, s'il est présent, ne serait alors qu'un parasite de faiblesse et son éviction n'empêcherait point le dépérissement de se poursuivre. La décomposition des radicules et racines que j'ai signalée serait la conséquence et non la cause du dépérissement, lequel semble être lié à la *mort du greffon* : dans le cas de dépérissement de *J. nigra* greffés en tête et porteurs de gourmands, les radicules m'ont paru normales.

D'assez nombreux noyers greffés sur racine ou collet de *J. nigra* existent en culture ; certains à l'insu de leurs propriétaires actuels. Il y a peut-être là une cause d'échec du procédé préconisé pour le traitement du Noyer indigène et qui risque de le discréditer injustement.

Le procédé de désinfection aux sels organo-mercuriques a été appliqué à un Noyer greffé sur *J. nigra* commençant à se chloroser ; d'autres seront traités afin de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse avancée au sujet du dépérissement des *J. nigra* greffés.

V. — PERSPECTIVES D'AVENIR

Le dépérissement des sujets greffés sur *J. nigra* est-il inéluctable ? On pourrait le penser devant la généralité du fait.

Pourtant, quelques observations permettent de penser que le mal n'est peut-être pas sans remède. C'est ainsi que le plus vieux Noyer greffé sur *J. nigra*, survivant dans la région, a 47 ans de greffe. C'est en quelque sorte l'exception qui confirme la règle. Or, il se trouve que cet arbre a subi un traitement tout à fait particulier : il est conduit en têtard pour la production de greffons dans les pépinières de M. BOURNE, à Saint-Marcellin. Ce fait semble justifier l'explication du dépérissement par une sorte de sénilité précoce du greffon. Un ébranchage massif dès les premiers symptômes de

dépérissement permettrait peut-être à l'arbre de trouver une seconde jeunesse.

Il y aurait aussi à étudier l'influence de la coexistence des branches de *J. regia* et de *J. nigra*. De tels sujets existent, ce sont, le plus souvent, des *J. nigra* greffés tardivement sur branches. Le plus ancien que j'ai observé a 18 ans de greffage (29 têtes greffées). Le tronc a 1,20 m de tour; cet arbre produit environ 3 hl de noix chaque année, malgré une cime constituée pour 1/3 au moins par du feuillage de *J. nigra*. Il serait intéressant de savoir si les sujets ainsi conduits, conservent leur greffon au delà de l'échéance fatidique.

De tels sujets seraient intéressants pour la production de noix hybrides. Par suite du déphasage des floraisons mâles et femelles sur un même sujet, il serait possible d'associer deux variétés des deux espèces retenues comme géniteurs, variétés choisies en fonction de leurs époques de floraison complémentaires. On peut ainsi espérer obtenir un fort pourcentage de noix hybrides à très bon compte.

En conclusion à cette enquête, nous pouvons nous demander s'il faut présentement renoncer au *J. nigra*.

Je crois, pour ma part, que cette espèce est susceptible de rendre encore de réels services. C'est ainsi qu'il pourrait trouver place dans la création de noyeraies, par intercalation entre des noyers « sur franc » plantés à larges intervalles. Cette disposition permettrait d'obtenir rapidement une récolte abondante, tout en assurant aux sujets d'avenir, par éclaircies naturelles, toute la place qu'ils exigent, lorsque, ayant atteint un développement suffisant, ils deviennent à leur tour productifs.

Quelques cultivateurs de la région de la « Noyeraie » ont adopté, depuis une trentaine d'années déjà, le *J. nigra* et lui restent fidèles. Ils ne plantent pratiquement plus de *J. regia*: « avec le *J. nigra*, il faut planter et greffer sans répit, disent-ils, mais, le Noyer qui disparaît a bien payé sa place ». Ils sont bien décidés à poursuivre dans cette voie. Le Noyer sur *J. nigra* est en effet bien adapté à la culture fruitière intensive en noyeraies. Il reste de taille relativement réduite, ce qui autorise une plantation dense et facilite grandement l'application des traitements antiparasitaires ainsi que le gaulage des noix (4). Il a enfin et surtout l'intérêt de résister en terrain contaminé par le pourridié, devenu impropre à la culture du Noyer « sur franc ». Il n'a, par contre, aucun avenir comme arbre producteur de bois, du moins en l'état actuel de nos connaissances (5).

L. GARAVEL.

(4) D'après les renseignements communiqués par M. l'Ingénieur Principal des Eaux et Forêts POURTET, à la suite de son séjour en Amérique du Nord en 1948, le greffage sur *J. hindsii* semble toujours très en faveur en Californie. D'après BUSH, il semble pourtant se dessiner actuellement un mouvement en faveur du greffage « sur franc ».

(5) Quelques sujets greffés au collet atteignent 1 m de circonférence à hauteur d'homme en très bonnes conditions. Ces troncs, débités en rondelles, fournissent des polies, recherchées par certaines usines textiles.

BIBLIOGRAPHIE

- M. BOURNE. — Le Noyer, son greffage, ses porte-greffes. — Extrait de « *Le Congrès de la Noix de Grenoble; 10-11 octobre 1936* », par H. ROY, p. 32-43.
- L. TREYVES. — Divers modes de multiplication du Noyer — Extrait de « *Le Congrès de la Noix de Grenoble; 10-11 octobre 1936* », par H. ROY, p. 44-46.
- R. LEROY. — Une journée du Noyer — Saint-Marcellin - Tullins, 10 octobre 1952. Publication de la Direction Générale des Eaux et Forêts, Paris, 43 pages.
- C.-A. REED. — Hickory Species and Stock Studies at the Plant Industry Station, Beltsville, Maryland. Northern Nut Growers Association, 35 th Report, 1944, 124 pages.
- C.-D. BUSH. — Nut Growers Handbook, New-York, Orange Judd. publishing Cy., 1953, 199 pages.

I. — *Juglans regia* greffé sur *J. nigra* (47 ans de greffage).

L'exceptionnelle longévité de ce sujet semble liée au traitement brutal auquel il est annuellement soumis en tant qu'arbre fournisseur de greffons. (Chez M. BOURNE, pépinières GUILLOT, à Saint-Marcellin, Isère).

II. — *Juglans regia* greffé en tête sur *J. nigra*.

Les branches issues du greffon sont mortes depuis plusieurs années. Le porte-greffe a vigoureusement rejeté, après le dessèchement du greffon. (Chez M. FARDEL, à Vinay, Isère).

III. — *Juglans regia* greffé en tête sur *J. nigra*.

Aspect hivernal d'un sujet dont les branches, issues du greffon, sont mortes. Le porte-greffe rejette vigoureusement. Noter la différence d'aspect entre la ramification très ramassée du *J. regia* et celle élancée des rameaux de *J. nigra*. (Chez M. MAYOUSSIER, à l'Albenc, Isère).

LE NOYER NOIR D'AMÉRIQUE,
PORTE-GREFFE DES NOYERS INDIGÈNES



I

Juglans regia
greffé sur *J. nigra*.



II

Juglans regia
greffé en tête sur *J. nigra*.



III

Juglans regia
greffé en tête sur *J. nigra*.