

als *P. strobus* und daß man sie in ihrem Heimatgebiet als mäßig anfällig ansehen müsse. Die Gründe für die geringere Anfälligkeit glaubt BACCHEE mehr auf anatomische als auf physiologische Bedingungen zurückführen zu können, und es wird vermutet, daß die Infektion länger auf die Nadelzone beschränkt bleibt, so daß infizierte Nadeln abgeworfen werden, bevor das Myzel von den Nadeln in den Zweig eingedrungen ist.

Im Gegensatz zu der Meinung von COLLEY und TAYLOR (3), wonach für Indien eine besondere Art von *Cronartium* ausgeschieden werden müsse (*Cronartium indicum*), vertritt BACCHEE die Ansicht, daß der Erreger identisch ist mit jenem in Europa und Nordamerika.

Auf Grund der Untersuchungen von BACCHEE muß die verbreitete Ansicht über die absolute Resistenz der *P. Griffithii* revidiert werden, und sehr sorgfältige Feststellungen über den Gesundheitszustand aller in Mitteleuropa angebauten Kiefern dieser Art sind unerlässlich.

#### Zusammenfassung

Bei der Individualauslese von älteren gesunden Weymouthskiefern wurden bislang 32 Bäume ausgewählt. Unter den vegetativen Nachkommen dieser Bäume erwiesen sich bisher 4 Klone als nicht resistent. Es ist empfehlenswert, mit einem zahlenmäßig nicht zu geringen Ausgangsmaterial zu arbeiten, da in einem Resistenztest mit Abgängen gerechnet werden muß. Andere Qualitätsmerkmale werden bei der Auswahl der Mutterbäume nicht mit berücksichtigt.

Der Bastard *Pinus strobus* X *Griffithii* scheint Resistenzeigenschaften zu besitzen. Ein 17-jähriger Bastard ist in Hann. Münden vorhanden. Seine Wuchsleistungen und sein Gesundheitszustand sind bemerkenswert.

Künstliche Kreuzungen zwischen *P. strobus* und *P. Griffithii* wurden mit Erfolg hergestellt.

Die asiatische *P. Griffithii* ist in ihrem Heimatgebiet nicht absolut resistent gegen *Cronartium ribicola*.

#### Summary

Title of the paper: Breeding of blister-rust resistance in *Pinus strobus*.

Originally thirty two trees were selected among older healthy white pines by individual selection. In tests of the vegetative progenies of these trees four clones were not resistant. It is recommended that the initial material should not be too small because in the test of resistance losses must be allowed for. In the selection of the mother trees other quality characteristics were not considered.

It seems that the hybrid *Pinus strobus* X *Griffithii* possesses resistance to blister rust. In Hann. Münden there is a 17 years old hybrid whose growth increment and healthy are remarkable.

Artificial crossings between *P. strobus* X *Griffithii* were produced with success. In its native place the Asiatic *P. Griffithii* is not absolutely resistant against *Cronartium ribicola*.

#### Literatur

- (1) BACCHEE, K.: Observations on the occurrence of *Cronartium ribicola* FISHER and *Peridermium indicum* COLLEY and TAYLOR ON *Pinus excelsa* WALL in India with reference to their distribution, pathology inoculation experiments and comparative morphology. Indian Forest Records 4, 1-41 (1950). — (2) BINGHAM, R. T., SQUILLACE, J. W., and DUFFIELD, J. W.: Breeding blister-rust resistant Western White Pine. Jour. of Forestry 51, 163-168 (1933). — (3) COLLEY, R. H., and TAYLOR, M. W.: *Peridermium kurilense* DIET. ON *Pinus pumila* PALL. and *Peridermium indicum* n. sp. ON *Pinus excelsa* WALL. Jour. Agri. Res. 34, 327 (1927). — (4) HIRT, R.: Evidence of resistance to blister rust by Eastern White Pine growing in the northeast. Jour. of Forestry 46, 911-913 (1948). — (5) FARRARR, J. C.: Forest tree breeding in Canada. Dominion Forest Service (unnumbered pub. 17 pp., Cloutier, Ottawa). — (6) RIKER, H. J., KOUBA, T. F., BREUER, W. H., and BYAN, L. E.: White Pine selections tested for resistance to blister rust, by Eastern White Pine growing in the northeast. Jour. of Forestry 41, 753-760 (1943). — (7) THOMAS, J. E., and RIKER, A. J.: Progress on rooting cuttings of White Pine. Jour. of Forestry 48, 474-480 (1950).

## Bouturer avec Humidification

Par JACQUES LOMBARTS, Zundert

(Reçu, le 15 niars 1954)

C'est en Amérique qu'on eut l'idée de se servir en bouturant du procédé de l'humidification. On partit du fait qu'un état d'humidité constante joue un très grand rôle dans le procès de la reproduction par boutures. L'emploi du procédé de l'humidification permet de faire usage de bouture douce, d'échapper aux ennuis que cause le soleil etc.

En Amérique on applique ce système de l'humidification en pulvérisant une vapeur fine du haut de la surface inclinée sur toute la serre depourvue de châssis. L'ingénieur FLOR du I. V. T. a Wageningen (le jardin d'essais de Wageningen) conçut l'idée de s'y prendre autrement. C'est à lui en effet que revient l'honneur d'avoir le premier en ce pays songé à disposer le long du côté supérieur du châssis un tube muni de vaporisateurs places à une distance de  $\pm 75$  c/m les uns des autres en diagonale. Ces pulvérisateurs sont des chapeaux Tee-Jet plat, de fabrication américaine, en vente ici au prix de florin 12 piéces.

Comment maintenant bouturer suivant cette méthode?

La bouture d'été se fait de la manière accoutumée: on bouture dans du sable ordinaire, avec ou sans emploi de matières génératrices, dans des pots à fleur, qu'on pose sur des pots vides renversées, de façon que la bouture se trouve juste sous la fumée de la vapeur.

On n'utilise pas les châssis. On ne vaporise que le jour, la nuit le robinet est fermé. Ainsi procède-t-on en serre chaude. Quant à la serre froide, on la couvre d'un châssis, qu'on ouvre légèrement à l'air le jour durant la vaporisation. La nuit le robinet est fermé ainsi que la serre pour y conserver la chaleur. On y gagne à n'avoir pas à ombrer les jours de grand soleil. Les plantes poussent plus rapidement des racines et celles qui s'y pretent moins facilement en font sans qu'on ait besoin de les contrôler sans cesse, et ceci constitue une grande épargne de travail. Pour expérimenter on procède de la façon suivante: on



Fig. 1. — 14 plantes fortement enracinées, — 6 plantes médiocrement enracinées, — 5 plantes faiblement enracinées.

traite un certain nombre de boutures par le procédé de l'humidification et un nombre égal de la manière ordinaire, donc sans arrosage, dans la couche de contrôle.

Voici une manière d'exemple la reproduction d'un *Cornus florida* L. *rubra*-West, que le I. V. T. à Wagenin-gen à bien voulu nous communiquer. Cette plante ne se laisse pas aisément cultiver. Le 22 Juillet on tailla 2×25 boutures dont les 25 premières furent nutes en pots et traitées (avec 1% poudre I. B.) suivant le procédé de l'humidification. Les 25 autres subirent le même traitement, mais en couche de contrôle sans humidification. Le résultat, vous le voyez ci-dessus dans la formation des racines, telle qu'elle se montra le 31 Août suivant. Vous pouvez constater que de celles qui subirent le traitement de l'humidification 14 plantes sont fortement enracinées, 6 médiocrement et 5 faiblement.

Dans le cas de l'essai en couche de contrôle pas d'enracinement fort, 5 plantes médiocrement enracinées, 6 entre faible et médiocre et le reste pourri.

Voilà donc le merveilleux succès dû à la méthode d'humidification. Même expérience avec *Stewartia*: après traitement par humidification (avec 4 mgr. I. B./cc.)



Fig. 2. — 5 plantes médiocrement enracinées, — 6 plantes faiblement enracinées, — le reste (14 plantes) pourri.

1 individu pourri. Dans la couche de contrôle sur un total de 30 individus 12 étaient bien enracinés, 2 faiblement et 3 médiocrement. J'ai mis en avant deux plantes difficiles à s'enraciner. Il va de soi que l'expérience a été faite avec d'autres plantes, trop nombreuses pourqu'on puisse les citer, et faite avec succès. Nous fîmes en collaboration avec le I. V. T. dans notre pépinière des essais avec des plantes de même espèce que celles mentionnées et d'espèce différente, dans le but d'arriver à une experimentation aussi large que possible. Ces expériences furent faites sans emploi de matières génératrices. Il serait prémature de parler déjà, vu le manque de certitude complète, de leurs résultats. La réussite d'aujourd'hui garantit-elle celle de demain? — Qui le dira? —

Bien des questions encore se posent, celle par exemple de l'hivernage de ces boutures. Qu'on songe seulement à l'*Acer palmatum* THUNB.

En tout cas, cher lecteur, il vaut la peine de faire vous-même des expériences. Essayez et cherchez, peut-être trouverez-vous une méthode meilleure encore. Faites nous connaître ou mieux faites connaître au I. V. T. vos résultats. Théorie et pratique allant de concert mènent à de nouvelles découvertes.

#### Zusammenfassung

Unter Anwendung von Wasserzerstäuberdrüsen, die in Vermehrungsbeeten angebracht auch bei starker Sonnenstrahlung eine konstante hohe Luftfeuchtigkeit erzeugen, gelingt es Verf., Stecklinge der sonst nur schwer vegetativ zu vermehrenden *Cornus florida* L. und der *Stewartia* mit und ohne Anwendung von Wuchsstoff zu höheren Prozentsätzen zu bewurzeln, als dies ohne Benutzung von Wasserzerstäubern bei allgemein üblichen Vermehrungsmethoden möglich war.