

(2) detection of outstanding trees in select test plantings after two years in field plantings.

Summary

Up to 10 years' growth records are now available on out-planted loblolly, shortleaf and eastern white pine superseedlings selected between 1951 and 1958 from uniform nursery seedbeds at TVA's Clinton Nursery. Purpose was to find out how these superseedlings would develop as compared with the mass of bed-run seedlings and evaluate nursery selection as a way of discovering genetically superior individuals. Sixty-nine percent of the superseedlings and their corresponding controls survive. In measurements up to 10 years, 65 percent of the selections maintained greater height and 78 percent greater diameter and relative volume than their controls. The number of superseedlings outgrowing controls in relative volume was significantly greater than expected by chance in all three species.

Growth of the best individuals of each species exceeded controls by more than 3 times the standard deviation of the control mean and will be propagated for progeny testing. Nursery bed selection shows promise as an economical and effective means of developing improved strains of pine.

Résumé

Titre de l'article: Comportement des «super-plants» de *Pinus taeda*, *Pinus echinata* et *Pinus strobus*.

Des «super-plants» de ces trois espèces ont été sélectionnées entre 1951 et 1958 dans des planches de pépinières homogènes à la Clinton Nursery de la TVA; on dispose maintenant des données à l'âge de 10 ans. Le but poursuivi était de voir comment ces «super-plants» se développaient par rapport à la masse des plants normaux et d'évaluer l'intérêt de la sélection en pépinière comme moyen de découvrir des individus génétiquement supérieurs. Soixante-neuf de ces «super-plants» et leurs témoins correspondants ont survécu. Dans les mesures jusqu'à 10 ans, 65% des plants sélectionnés ont conservé leur avance en hauteur et 78% leur avance en diamètre et en volume. Le nombre des «super-plants» dépassant les témoins en volume est significativement supérieur à ce qu'on peut attendre par le simple jeu du hasard pour chacune des trois espèces.

La croissance des meilleurs individus dépasse les témoins de plus de 3 écarts-types de la moyenne des témoins; ils

seront utilisés pour des tests de descendance. La sélection en pépinière apparaît ainsi comme un moyen économique et efficace de l'amélioration des pins.

Literature Cited

ALDRICH-BLAKE, R. N.: Plasticity of the root system of Corsican pine in early life. *Oxf. Forest Mem.* 12, 64 pp. (1930). — ALDRICH-BLAKE, R. N.: Note on the influence of seed weight on plant weight. *Forestry* 9: 54—57 (1935). — BALDWIN, H. I.: Forest tree seed. *Chronica Botanica*, Waltham, Massachusetts, 240 pp. (1942). — BARBER, J. C., and VAN HAVERBEKE, D. F.: Growth of outstanding nursery seedlings of *Pinus elliottii* ENGE'LM. and *Pinus taeda* L. U. S. Forest Service, Southeastern Forest Exp. Sta. Paper 126 (1961). — BROWN, C. L., and GODDARD, R. E.: Variation in nursery-grown seedlings from individual mother trees in a seed-producing area. *Fifth South. Conf. Forest Tree Improv. Proc.*, pp. 68—76 (1959). — CALLAHAM, R. Z., and DUFFIELD, J. W.: Heights of selected ponderosa pine seedlings during 20 years. *Proc. Forest Genetics Workshop*, Macon, Georgia, Publ. 22, South. Forest Tree Improv. Com., pp. 10—13 (1962). — ELLERTSEN, B. W.: Selection of pine superseedlings — an exploratory study. *Forest Sci.* 1: 111—114 (1955). — ELLERTSEN, B. W.: Progress in nursery selection of loblolly, shortleaf and white pine superseedlings. *Fourth South. Conf. Forest Tree Improv. Proc.*, pp. 132—138 (1957). — FOWELLS, H. A.: The effect of seed and stock sizes on survival and early growth of ponderosa and Jeffrey pine. *Jour. Forestry* 51: 504—507 (1953). — GAST, P. R.: Growth of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) seedlings in pot cultures of different soils under varied radiation intensities. *Medd. Statens Skogsforsöksanstalt* 29: 587—682 (1937). — HOUGH, A. F.: Relationships of seed source, seed weight, seedling weight and height growth in Kane test plantation. U. S. Forest Service, Northeast. Forest Exp. Sta. Paper 50 (1952). — LINDQUIST, B.: Genetics in Swedish forestry practice. Stockholm: Svenska Skogsfören. Forlag, 173 pp. (1948). — MITCHELL, H. L.: Pot culture tests of forest soil fertility. *Black Rock Forest Bul.* 5, 138 pp. (1934). — MITCHELL, H. L.: Growth and nutrition of white pine (*Pinus strobus* L.) seedlings in culture with varying nitrogen phosphorus, potassium and calcium. *Black Rock Forest Bul.* 9, 135 pp. (1939). — RIGHTER, F. I.: Pinus; The relationship of seed size and seedling size to inherent vigor. *Jour. Forestry* 43: 131—137 (1945). — SHERRY, S. P.: Potentialities of genetic research in South African forestry. (British Emp. Forest Conf., Great Britain, 1947). Pietermaritzburg, Univ. So. Africa: City Printing Works (1947). — SPURR, S. H.: Effect of seed weight and seed origin on the early development of eastern white pine. *J. Arnold Arbor.* 25: 467—480 (1944). — TEXAS FOREST SERVICE: Ninth progress report, Forest Tree Improvement Program of the Texas Forest Service. *Texas Forest Serv. Circ.* 67 (1961). — U. S. FOREST SERVICE: Woody-plant seed manual. U. S. Dept. Agric. Misc. Publ. 645, 416 pp. (1948). — WIESEHUEGEL, E. G.: Testing tree progeny and appendix to testing tree progeny. U. S. Tenn. Vall. Auth. Tech. Note 14 (1952). — ZOBEL, B. J., GODDARD, R. E., and CECHE, F. C.: Outstanding nursery seedlings. A progress report. *Texas Forest Serv. Res. Note* 18 (1957).

Über eine spontane Knospenmutation bei *Populus alba* var. *pyramidalis* Bge.

VON ENRIQUE MARCET

Institut für Waldbau der Eidg. Techn. Hochschule, Zürich

(Eingegangen am 11. 2. 1965)

Im Sommer 1962 ist im Pappelversuchsgarten „Glanzenberg“ der ETH an einem fastigiatischen Weißpappelklon spontan eine mutative Farbveränderung der Blätter aufgetreten. Da unseres Wissens bei *Populus alba* L. bisher nie eine derartige Blattmutante bekannt geworden ist, soll im folgenden kurz darüber berichtet werden.

Im Frühjahr 1957 erhielten wir von der Research Branch der Forestry Commission 10 Stecklinge eines Weißpappelklones aus der Pappelkollektion von Alice Holt Lodge. In

der 1955 von dieser Institution herausgegebenen Pappel-Sortenliste ist der fragliche Klon als *Populus alba* „*bolleana* H“ aufgeführt. Alice Holt Lodge hat ihn seinerseits 1954 von der Baumschule Hillier and Sons in Winchester erworben. Es handelt sich dabei um eine mäßig wüchsige, fastigierte Weißpappel mit tief gebuchteten, sowie schmal und spitz gelappten Langtriebblättern. Von den 10 erhaltenen Stecklingen haben sich 1957 in unserem Pappelversuchsgarten 5 bewurzelt. Unter der internen Bezeichnung '20.99'



Abb. 1.

wurden diese Pflanzen sodann in unsere Klonsammlung aufgenommen, wo der 1jährige Aufwuchs alljährlich im Frühjahr auf den Stock gesetzt wird.

Im Frühjahr 1962 wurden von diesem Klon zu Versuchszwecken 15, aus 1jährigen Ruten geschnittene Fußstecklinge im Abstand von 30 cm in einer Reihe bodeneben gesteckt. Davon bewurzelten sich 9 Stecklinge, wobei 8 einen normalen Langtrieb bildeten, während 1 Stecklingspflanze 4triebzig verbuschte. Am 19. 7. 62 ergab eine routinemäßige Kontrolle, daß eine der 8 normalwüchsigen Stecklingspflanzen gelbbunte (aureo-variegata) Langtrieblätter bildete und zwar vom ersten Knoten des in Bildung begriffenen Jahrestriebes an. Neben dem normalen Dunkelgrün weisen diese Blätter goldgelbe Partien unterschiedlicher Größe auf, ferner auch hellgrüne Farbtöne als Zwischenstufen zwischen den Hauptfarben grün und gelb, jedoch viel seltener und auch nur kleinflächig (Abb. 1). Weißbunte, d. h. mit völlig pigmentfreien, weißen Partien versehene Blätter sind dagegen bisher nicht beobachtet worden. Die verschieden gefärbten, aber stets scharf voneinander abgegrenzten Blattpartien sind teils weitgehend unregelmäßig, teils annäherungsweise symmetrisch verteilt. Häufig ist dabei die Randzone gelb, und der innere Spreiteil längs der Hauptrippen grün gefärbt (aurei-marginata), während grünrandige (viridi-marginata) Blätter seltener vorkommen, was bei buntblättrigen Pflanzen allgemein der Fall zu sein scheint (2). In beiden Fällen ist aber die Kohärenz der Randpartie häufig unvollkommen. Ausnahmsweise werden schließlich auch völlig goldgelbe Blätter gebildet.

Das Verteilungsmuster der gelben und grünen Blattpartien beeinflußt nun weitgehend auch die Blattform, wie das auch bei anderen buntblättrigen Pflanzen beobachtet werden kann (1). Je symmetrischer nämlich die Farben verteilt sind, um so symmetrischer ist auch die Blattform. Die rein gelben, sowie auch die nur sehr selten auftretenden

rein grünen Blätter besitzen z. B. ebenso symmetrische Formen wie diejenigen der nicht mutierten Individuen desselben Klons. Bei den bunten Blättern ist dagegen die Blattseite bzw. der Blattlappen mit dem größeren Grünanteil i. d. R. etwas stärker entwickelt als das chlorophyllärmere Gegenstück. Ausgesprochen asymmetrische Formen weisen vor allem die viridi-marginaten Blätter auf. Schließlich können auffällige Krümmungen der Haupt- und Seitenlappen zustandekommen, wenn die eine Lappenseite bis zur Spitze normal grün, die andere aber ausschließlich gelb gefärbt ist. In diesem Fall entwickelt sich die grüne Hälfte nicht nur stärker in die Breite, sondern auch in die Länge, so daß sich die Lappenspitze sichelartig nach der gelben Seite hin krümmt (Abb. 2).



Abb. 2.

Im Frühjahr 1963 und ebenso 1964 wurde die mutierte Weißpappel durch Stecklinge weiter vermehrt, wobei alle vegetativen Nachkommen wiederum aureo-variegatae Blätter ausbildeten. Wurzelstecklinge aus dem Wurzelstummel der mutierten Stecklingspflanze, sowie ein kleiner, rudimentärer Trieb, der einer tiefer am Steckling gelegenen, bereits etwas überentwickelten Seitenknospe entstammte, bildeten dagegen normale Blätter, was darauf hinweist, daß die Mutation nur in der obersten Seitenknospe stattgefunden hat. Über die Art dieser somatischen Mutation läßt sich indessen noch nichts aussagen. Buntblättrigkeit kann bekanntlich sowohl genotypisch, als auch plasmotypisch bedingt sein. Sobald aber unser Klon seine Blühfähigkeit erlangt hat, soll diese Frage anhand von Vererbungsversuchen weiter verfolgt werden.

Abgesehen vom rein genetischen Interesse, das die beschriebene Knospenmutation bietet, dürfte ihr dank dem guten Zierwert ihrer gelbbunten Blätter zweifellos auch gartenbauliches Interesse zukommen. Im Hinblick darauf geben wir dieser neuen Kultursorte hiermit den Sortennamen 'Goldbunt' (*Populus alba* L. var. *pyramidalis* Bge. cv. 'Goldbunt' MARCET 1965).

Literatur

- (1) KÜSTER, E.: Beiträge zur Kenntnis der panaschierten Laubgehölze. Mitt. der Deutschen Dendrolog. Ges. 1919. — (2) KÜSTER, E.: Anatomie der panaschierten Blätter. Handbuch der Pflanzenanatomie Abt. II, Teil 2, Bd. VIII, Berlin 1927. — (3) List of poplar in the possession of the Forestry Commission Research Branch (December 1955).