

Unveröffentlichte Versuchsergebnisse. — MONACO, L. C., y CARVALHO, A.: Efeito da giberelina em mutantes de café. Biol. Spida. Serr. Cafe 33, 17 (1958). — NELSON, T. C.: Early responses of some southern tree species to gibberellic acid. Jour. Forestry 55, 518—520 (1957). — NISHIURA, M., and IBA, Y.: The effect of gibberellin on the growth and fruiting of *Citrus* trees. Jap. Gibb. Res. Ass. Abstr. M 2, 16—17 (1958). — NITSCH, J. P.: Growth responses of woody plants to photoperiodic stimuli. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 70, 512—525 (1957a). — NITSCH, J. P.: Photoperiodism in woody plants. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 70, 526—544 (1957b). — NORO, T., TAKAGI, R., OIWA, K., and MATSUNAGA, S.: The effect of gibberellin on citrus trees and fruits. Jap. Gibb. Res. Ass. Abstr. M 3, 70 (1960). — OHATA, T., and HARADA, R.: The effect of gibberellin on the growth of peach seedlings. Jap. Gibb. Res. Ass. Abstr. M 1 (1957). — ONO, T., WATANABE, S., and TANAKA, E.: Effects of gibberellin on persimmon young plant. Agr. Horticult. 34 (11) 87—88 (1960). — POWELL, L. C., CAIN, J. E., and LAMB, R. C.: Some responses of apple and pear seedlings to gibberellin. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 74, 82—86 (1959). — RAMACHANDRA, R., RANGA GOWDA, D. D., and RAMASWAMY, M. N.: A note on the effect of gibberellin on Pogostemon patchouli. Indian Forester 86, 159—160 (1960). — RANDHAWA, G. S., and SINGH, J. P.: Growth response of Citrus seedling rootstock to gibberellic acid. Indian Jour. Hort. 16, 76—78 (1959). — RICHARDSON, S. D.: Radicle elongation of *Pseudotsuga menziesii* in relation to light and gibberellic acid. Nature 181, 429—430 (1958). — RICHARDSON, S. D.: Germination of Douglas-fir seed as affected by light, temperature and gibberellic acid. Forest Sci. 5, 174—181 (1959). — SATO, K., and MIYAJIMA, H.: Effects of gibberellin application on growth and development of forest trees, pastures and weeds. Jap. Gibb. Res. Ass. Abstr. M 2, 65—67 (1958). — SATO, K., and MIYAJIMA, H.: The effects of gibberellin upon growth, flower formation and rooting of cuttings in some coniferous seedlings. Jap. Gibb. Res. Ass. Abstr. M 3, 108—109 (1960). — SATO, K., and HIROSE, K.: The effect of gibberellin sprays on persimmon trees. Jap. Gibb. Res. Ass. Abstr. M 2, 16 (1958). — SATO, K., SUZAKI, T., and SHINGAI, Y.: On the effects of gibberellin upon seed germination and flower formation of some forest trees. Jap. Gibb. Res. Ass. Abstr. M 4, 32—37 (1961). — SCHOEDLE, M.: Gibberellic acid application to Douglas-fir seedlings. Brit. Col. Forest Serv. Res. Rev. 1958, 35. — SCURFIELD, G., and MOORE, C. W. E.: Effects of gibberellic acid on species of Eucalyptus. Nature 181, 1276—1277 (1958). — SETH, S. K., and MATHAUDA, G. S.: Preliminary trials with gibberellic acid.

Indian Forester 85, 528—532 (1959). — SHIDEI, T., and AKAI, T.: Effects of gibberellin on germination of seeds and elongation of seedlings of forest trees. Jap. Gibb. Res. Ass. Abstr. M 2, 64—65 (1958). — SHIDEI, T., AKAI, T., and ICHIKAWA, S.: Flower bud formation on Sugi (*Cryptomeria japonica*) and Metasequoia (*M. glyptostroboides*) by gibberellic acid treatment. Jour. Jap. For. Soc. 41, 312—315 (1959). — SHIDEI, T., ICHIKAWA, S., and KONOHIRA, Y.: Flower bud formation on *Cryptomeria japonica* and *Metasequoia glyptostroboides* by gibberellic acid treatment. II, III. Jour. Jap. For. Soc. 42, 363 (1960). — SHIDEI, T., ICHIKAWA, S., YOHKAWA, K., and INAMORI, Y.: On the influence of gibberellin treatment to the differentiation of flower buds. Jap. Gibb. Res. Ass. Abstr. M 4, 39—42 (1961). — SHIDEI, T., OGAWARA, K., and AKAI, T.: The effect of gibberellin forest tree seedlings and on soil fungi. Jap. Gibb. Res. Ass. Abstr. M 1 (1957). — STODOLA, F. H.: Source book on gibberellin. 1828—1957. Ed.: Agr. Res. Serv., U. S. D. A. (1958). — STOWE, B. B., and YAMAKI, T.: The history and physiological action of the gibberellins. Ann. Rev. Pl. Phys. 8, 181—216 (1957). — SWAN, H. S. D.: The influence of gibberellic acid on the growth and development of hybrid poplar. Woodland Res. Ind. Pulp Paper Res. Inst. Can. 105 (1958). — TAKIZAWA, Y., and KANO, S.: Effects of gibberellin application to mulberry leaves. Jap. Gibb. Res. Ass. Abstr. M 4, 11—13 (1961). — USHIODA, T., GOTO, T., and HAZAMA, K.: Applications of gibberellins to mulberry. Jap. Gibb. Res. Ass. Abstr. M 2, 61—62 (1958). — WALKER, D. R., and DONOHO, C. W.: Further studies of the effect of gibberellic acid on breaking the rest period of young peaches and apple trees. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 74, 87—92 (1959). — WAREING, P. F.: Photoperiodism in woody plants. Ann. Rev. Plant Physiology 7, 191—214 (1956). — WAXMAN, S.: The development of woody plants as affected by photoperiod treatment. Ph. D. thesis Cornell Univ. Ithaca, NY. Zit. nach NITSCH 1957a. — WESTING, A. H.: Effect of gibberellin on conifers: Generally negative. Jour. Forestry 57, 120—122 (1959). — WITTEW, S. H., and BUKOVAC, M. J.: The effects of gibberellin on economic crops. Econ. Bot. 12, 213—255 (1958). — YAKUSHIJI, K., YAMAGUCHI, K., YAMANAKA, T., and TAMAI, T.: Gibberellin effects on the growth and fruit set of Citrus trees. Jap. Gibb. Res. Ass. Abstr. M 3, 75 (1960). — YOKOKAWA, S.: Application of gibberellin on mulberry. Agr. Horticult. 34 (9) 1435 (1959). — YUKAWA, I.: The effect of a plantgrowth-promoting substance, gibberellin, on the growth of Citrus seedlings and top grafted scions. Jap. Gibb. Res. Ass. Abstr. M 2, 15—16 (1958).

(Aus dem Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft und dem Botanischen Institut der Universität des Saarlandes)

Ergebnisse einer Auslese vorwüchsiger *Pinus silvestris*-Sämlinge aus dem Langtag

Von P. SCHÜTT¹⁾

(Eingegangen am 4. 11. 1961)

Einleitung

Es ist seit langem bekannt, daß Korn- und Sämlingsgröße eng miteinander korreliert sind. Im allgemeinen pflegen sich jedoch bei *Pinus*-Arten die darauf beruhenden Wuchsunterschiede nach etwa drei bis vier Jahren zu verwischen. Darüberhinaus machen es neuere, auf Experimenten beruhende Erkenntnisse über Wachstumsverlauf und „Wuchstypen“ wahrscheinlich, daß — zumindest bei *Pinus silvestris* — hohe Jugendwüchsigkeit sehr häufig mit geringer Endleistung gekoppelt sein dürfte (Literatur bei SCHÜTT, 1958). Schließlich kann man auch gewisse äußere Fehlerquellen nicht völlig außer acht lassen, die wahrscheinlich weniger aus kleinsten Standortsunterschieden

im Saatbeet als aus versehentlich durch den Klengprozeß verursachten Beimischungen sortenfremden Saatgutes resultieren.

Alle diese Faktoren erschweren in der Praxis das Auffinden solcher Individuen, die aus genetischen Ursachen sowohl in der Jugend als auch während ihres gesamten Lebens raschwüchsig sind. Dennoch sind hin und wieder Resultate bekannt geworden, die nach zehn und mehr Jahren ein mehr oder weniger ausgeprägtes Beibehalten der hohen Jugendwüchsigkeit zeigten (u. a. HOUGH 1952, ROHMEDEK 1961), und bei denen somit wenigstens der störende Einfluß der Korngröße überwunden sein dürfte.

Als Beitrag zu diesem Problem werden im folgenden die vorläufigen Ergebnisse eines Feldversuches mit *P. silvestris* mitgeteilt und interpretiert, in dem die selektierten „Riesenwüchse“ in überraschend starkem Maße den im Saatbeet vorhandenen Wuchsvorsprung beibehielten.

¹⁾ Der Versuch wurde von Herrn Professor Dr. W. LANGNER im Rahmen der Arbeiten des Instituts für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung begonnen und mir während meiner Zugehörigkeit zu diesem Institut zur weiteren Betreuung und Auswertung übergeben. Hierfür danke ich auch an dieser Stelle.

Verlauf der Untersuchungen und deren Ergebnisse

a) Gesamthöhen

Die Versuchsanlage erfolgte im Frühjahr 1954 im Forstamt Trittau (ca. 53° 40').³⁾ Es wurden die 20 größten Pflanzen (Riesenwüchse), 488 Pflanzen durchschnittlicher Größe und die 1334 kleinsten Pflanzen von insgesamt 4268 dreijährig verschulten Sämlingen angebaut. Das Material gehörte der schwedischen Herkunft Sundmo (63° 30') an, war zur Zeit der Begründung 3jährig und wurde in den Versuchbeeten des Schmalenbecker Instituts selektiert. Die sehr ungleichen Pflanzenzahlen pro Gruppe ließen die in *Abbildung 1* dargestellte Versuchsanlage zweckmäßig erscheinen.



Abb. 1. — Schema der 0,18 ha großen Versuchsanlage im FA. Trittau (• = Vorwüchse).

1955 und 1960 (im Alter 4 und 9) registrierten wir die Gesamthöhen aller Pflanzen. Zur Auswertung engten wir die sehr hohen Stammzahlen der kleinen und der mittleren Ausgangspflanzen insofern ein, als wir lediglich die jedem Riesenwuchs benachbarten 4 Pflanzen berücksichtigten.

Tab. 1. — Signifikanzprüfung der 1955 und 1960 ermittelten Höhenunterschiede zwischen den in Versuchbeeten als „Vorwuchs“, „Durchschnitt“ und „klein“ selektierten Kiefern der Herkunft Sundmo

	1955			1960		
	N	\bar{x}	s ²	N	\bar{x}	s ²
Vorwüchse	18	49,7 cm	85,6	20	187,3 cm	615,8
Durchschnitt	24	30,6 cm	73,0	24	136,2 cm	848,4
Kleine	48	21,7 cm	46,7	56	132,5 cm	1132,9

	t-Werte	
	(1955)	(1960)
Vorw.: Kleine	13,43***	6,64***
Vorw.: Durchn.	6,90***	5,67***
Durchn.: Kleine	4,76**	0,47

Die in *Tabelle 1* wiedergegebenen Ergebnisse lassen erkennen, daß in beiden Aufnahmen die im Saatbeet selektierten Vorwüchse nach wie vor den mittleren und den kleinen Pflanzen signifikant überlegen sind ($p = 0,001$), wenn sich auch die relativen Abstände von 1955 bis 1960 verringert haben.

b) Verlauf des jährlichen Höhenwachstums

Als eine der möglichen Ursachen für diese ungewöhnliche Erscheinung sahen wir individuelle Differenzen im photoperiodischen Verhalten an. JOHNSON hatte 1955 darauf hingewiesen, daß innerhalb nordischer *P. silvestris*-Populationen Verschiedenheiten in der photoperiodischen Reaktion auftreten und daß eine züchterische Selektion tagneutraler Typen möglich erscheine.

Um zu prüfen, ob in unserem Falle mit der Auslese von Vorwüchsen im Saatbeet zwangsläufig eine Auswahl solcher Individuen erfolgte, die zumindest weniger intensiv auf Langtagbedingungen eingestellt sind als der Durch-

³⁾ Herrn Forstmeister MEYER sei auch an dieser Stelle für sein Entgegenkommen gedankt.

schnitt, verfolgten wir während der Vegetationsperioden 1960 und 1961 den Verlauf des Höhenwachstums bei jeweils ca. 50 Pflanzen folgender Gruppen:

- Pflanzen unter 80 cm Gesamthöhe,
- Pflanzen mit 1,20 m Gesamthöhe,
- Pflanzen über 1,85 m Gesamthöhe (ausschließlich der selektierten Riesenwüchse),
- selektierte Riesenwüchse (nur 20 Pflanzen).

Erwähnung findet hier allein die Aufnahme des Jahres 1961, bei der die Länge des diesjährigen Leittriebes alle 10 Tage gemessen wurde. 1960 betrug die Meßintervalle drei Wochen. In der Tendenz stimmen die Ergebnisse beider Jahre gut miteinander überein.

Setzt man zunächst bei den vier ausgeschiedenen Gruppen die zu jedem der 10 Aufnahmezeitpunkte erreichte Trieblänge zur Endtrieblänge in Relation, so ergibt sich die in *Tabelle 2* ersichtliche Staffelung. Überraschenderweise bestehen die deutlichsten Differenzen nicht im Zeitpunkt des Vegetationsbeginns und des Wachstumsabschlusses sondern in der relativen Trieblänge zur Mitte der Wachstumsperiode (19. 5.). Das Verhalten der selektierten Vorwüchse fügt sich gut in die sichtbar werdende Tendenz ein. Abgesehen vom Termin des Wachstumsabschlusses verzögert sich ihr Längenwachstum noch stärker als bei den Kiefern der Gruppe (c).

Untersucht man Trieblänge und Wachstumsgang innerhalb jeder Gruppe separat, so wird erkennbar, daß die etwas unübersichtlichen Verhältnisse bei den Terminen des Wachstumsabschlusses hauptsächlich auf das Vorhandensein einzelner Abweicher zurückzuführen sind.

In *Tabelle 3* erkennt man die gruppenweise Staffelung hinsichtlich der zeitlichen Verteilung der Wachstumsabschlüsse wesentlich besser. Mit zunehmender Pflanzengröße verzögert sich der Wachstumsabschluß des Leittriebes. Während die Mehrzahl der kleinen Pflanzen ihr Längenwachstum bereits zwischen dem 19. und 31. Mai einstellten, setzten es die großen Pflanzen i. a. bis zum 20. 6. (weitere 3–4 Wochen) fort. Innerhalb der Gruppen läßt sich eine befriedigende Übereinstimmung zwischen Wachstumsabschluß und Trieblänge nur bei den kleinen Kiefern beobachten (*Tab. 3*).

Zieht man jedoch nur die Extrempflanzen jeder Gruppe zu einem derartigen Vergleich heran, so wird das Bild sehr viel klarer (*Abb. 2*). Die Wachstumskurven verlaufen bei Pflanzen mit der geringsten jährlichen Trieblänge in allen Gruppen steiler als bei den Kiefern mit starkem jährlichen Höhenwuchs. Dennoch bleibt bei den extrem unwüchsigen wie bei den extrem wüchsigen Pflanzen eine deutliche gruppenweise Zuordnung im Wachstumsrhythmus erhalten. Stets haben die Kiefern der größten Gruppe eine erheblich längere Wachstumsperiode als die der mittleren und der kleinen Gruppe.

Das vorliegende Material hat demnach eine ausgeprägte Variabilität im jährlichen Verlauf des Längenwachstums aufzuweisen. Dabei werden die Zusammenhänge zwischen Wachstumsperiode und Trieblänge nur selten durchbrochen. Die anhaltende Überlegenheit der im Saatbeet selektierten Vorwüchse findet wenigstens teilweise ihre Erklärung darin, daß diese Pflanzen ein vom Durchschnitt abweichendes Verhalten im Ablauf des jährlichen Höhenwachstums aufweisen. Sie kommen in dieser Hinsicht denjenigen Pflanzen nahe, die sich erst im Laufe der Versuchsdauer zu Vorwüchsen entwickelten. Beide Gruppen unterscheiden sich sehr deutlich von den Kiefern der kleineren und mittleren Größenordnung. Sie setzen mit dem

Tab. 2. — Verlauf des jährlichen Höhenwachstums bei den ausgeschiedenen 4 Größenklassen des Untersuchungsmaterials.

Aufnahmedatum Gruppe	% der Gesamtrieblänge erreicht am:									
	10. 4.	20. 4.	29. 4.	10. 5.	19. 5.	31. 5.	10. 6.	20. 6.	30. 6.	10. 7.
< 80 cm	11,6	22,8	51,1	79,4	92,7	98,0	99,7	100		
120 cm	10,3	21,8	48,9	72,6	84,7	94,2	98,0	100		
> 180 cm	10,4	20,6	43,7	64,7	75,7	86,7	93,8	99,6	100	
selektierte Vorwüchse	9,8	21,6	42,4	62,2	72,9	81,7	88,2	100		

Tab. 3. — Häufigkeitsverteilung der Wachstumsabschlüsse in den ausgeschiedenen 4 Größenklassen (☒ = 5 Individuen), sowie arithmetische Mittel der dazugehörigen Triebblängen in cm.

	10. 4.	20. 4.	29. 4.	10. 5.	19. 5.	31. 5.	10. 6.	20. 6.	30. 6.
< 80 cm				☒	☒☒☒ ☒☒☒	☒☒☒ ☒☒☒	☒☒	☒	
				11,3	13,9	17,5	24,8	27,0	
120 cm						☒☒	☒☒☒ ☒☒☒ ☒☒	☒☒☒	
						28,9	36,8	36,2	
> 185 cm							☒	☒☒☒ ☒☒	☒
							52,8	54,6	54,8
selektierte Vorwüchse							☒☒	☒☒	
							41,0	43,4	

Wachstum etwas später ein (ein Faktor, der mit den dargestellten Untersuchungsmethoden nur unvollkommen veranschaulicht werden konnte) und schließen es erheblich später ab. Diese Eigenschaften sind ein Hinweis darauf, daß sie gegenüber dem Populationsmittel photoperiodisch anders reagieren.

Diskussion der Ergebnisse

In der Einleitung zu dieser Arbeit zählten wir eine Reihe von Fehlerquellen auf, die die Erfolgsaussichten einer Vorwuchsauslese im Saatbeet stark einschränken. Für die vorliegenden Ergebnisse dürften drei dieser Fehlerquellen jedoch ohne Belang sein. Einmal sollten sich die durch Korngröße und durch Standortsunterschiede im Saatbeet bedingten individuellen Wuchsdifferenzen im Laufe der Versuchsdauer verwischt haben, und zum anderen schei-

det in unserem Falle die angeführte Beimengung sortenfremden Saatgutes wegen der Möglichkeit einer zweifel-freien phänotypischen Diagnose nordischer *P. silvestris* aus. Zu klären bleibt aber die Frage, ob es gelang, mit den Vorwüchsen solche Pflanzen auszulesen, die nicht nur über Jugendwüchsigkeit verfügen, sondern — aus welchen Gründen auch immer — während ihres ganzen Lebens besonders wuchskräftig bleiben.

Der beschriebene Versuch unterliegt deswegen etwas außergewöhnlichen Bedingungen, weil er mit Material operiert, das im fremden Klima und unter fremden photoperiodischen Verhältnissen beheimatet ist. In vielen Experimenten wurde nachgewiesen, daß Langtagpflanzen auf Kurztagbedingungen mit reduziertem Längenwachstum und mit vorverlegtem Wachstumsabschluß reagieren (WA-REING, 1956). Darüberhinaus konnte LANGLET (1944) nach-

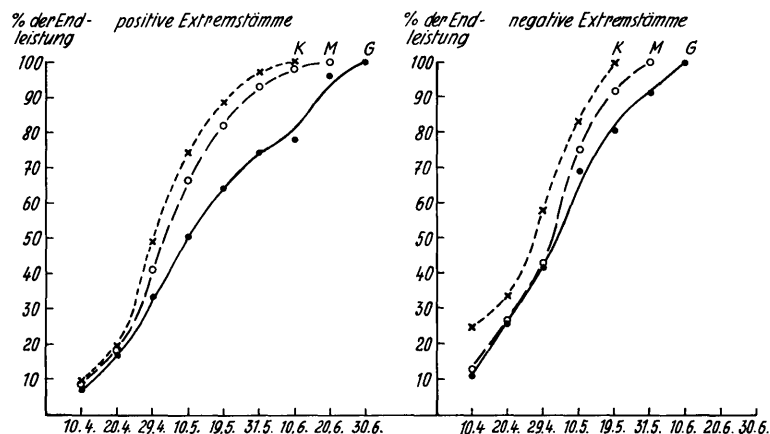


Abb. 2. — Relativer Verlauf des Höhenwachstums 1961; — links: bei 3 positiven, — rechts: bei 3 negativen — Extremstämmen der Größenklassen < 0,85 m (K), 1,20 m (M) und > 1,85 m (G).

weisen, daß eine in andere Breiten verpflanzte Herkunft die Periodizität am Heimatort beibehält. Möglicherweise sind skandinavische Kiefernbestände auch aus diesem Grunde in Mitteleuropa relativ unwüchsig. Sollte dies zutreffen, so könnten photoperiodische Abweicher unter unseren Versuchsbedingungen wüchsiger sein als der Durchschnitt.

Die Analyse des jährlichen Höhenwuchsverlaufs ergab keine ausschließliche, aber doch eine recht deutliche Übereinstimmung zwischen Wuchsleistung und Wachstumsgang. Diese Übereinstimmung bezog sich nicht nur auf die Differenzen zwischen den ausgeschiedenen Größenklassen, sondern gilt auch für Pflanzen unterschiedlicher Wüchsigkeit innerhalb der Gruppen. Wenn wir auch diese Erscheinung nicht als einen uneingeschränkten Beweis für die allein auslösende Wirkung photoperiodischer Effekte auf die relativ stabilen Wachstumsunterschiede ansprechen, so dürfte sie doch mit einiger Wahrscheinlichkeit von großem Einfluß sein.

18 der 20 im Versuchbeet selektierten Vorwüchse zählen noch nach 9 Jahren zu den wüchsigsten Pflanzen des Versuchs. Erreicht wurde ihre Leistung nur von solchen Pflanzen, die ihnen im zeitlichen Verlauf des jährlichen Höhenwachstums nahekommen. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, gehören andererseits alle diejenigen Kiefern der mittleren und kleinen Größenklasse an, die einen Wachstumsgang aufweisen, wie er für an Langtagbedingungen angepaßte Pflanzen charakteristisch ist.

Wir vermuten auf Grund dieser Resultate, daß die Auslese von Vorwüchsen im Saatbeet zu praktisch verwertbaren Erfolgen führen kann, wenn man sie im Kurztag-Milieu an solchen Populationen vornimmt, die auf Grund ihrer geographischen Herkunft an Langtagbedingungen angepaßt sind. Es besteht darüberhinaus die Ansicht, daß die unter den skizzierten Umständen selektierten, in ihrem photoperiodischen Verhalten abweichenden Pflanzen über das Jugendstadium hinaus ihr erhöhtes Wachstum beibehalten werden.

Im vorliegenden Fall erweist sich das individuelle photoperiodische Verhalten somit als einschneidender als die im gewohnten photoperiodischen Milieu wirksam werdende, genetisch bedingte individuelle Wuchsleistung. Beide Elemente zu verbinden, d. h. Individuen zu finden, die sowohl über ein ausgeprägtes tagneutrales Verhalten als auch über Anlagen zur Wüchsigkeit verfügen, dürfte jedoch auf dem Wege der „Riesenauslese“ im Saatbeet nicht ohne zusätzliche Schritte zu erreichen sein.

In Anbetracht der Resistenz gewisser skandinavischer *P. silvestris*-Herkünfte gegenüber *Lophodermium pinastri* kommt den mitgeteilten Ergebnissen eine praktische züchterische Bedeutung zu. Es ist daher vorgesehen, die behandelte Fragestellung durch photoperiodische Experimente an verklonten Einzelbäumen dieses Materials und durch Frühdiagnose-Versuche an Keimlingen weiter zu bearbeiten.

Zusammenfassung

Im Saatbeet ausgelesene Vorwüchse einer schwedischen *Pinus silvestris*-Herkunft waren im Alter 9 den gleichalten, im Saabeet mittelgroßen und kleinen Pflanzen in der Höhe signifikant überlegen. Fast alle großen Pflanzen des Versuchs hatten einen vom Populationsmittel abweichenden Gang des jährlichen Höhenwuchses. Sie setzten etwas später damit ein und schlossen um etwa drei Wochen spä-

ter ab. Auch die Pflanzen in den geringeren Größenklassen zeigten eine weitgehende Übereinstimmung zwischen Trieblänge und Wachstumsrhythmus.

Es wird angenommen, daß im veränderten photoperiodischen Milieu stattfindende Jugendselektionen zum Auffinden photoperiodischer Abweicher führen können, deren relative Raschwüchsigkeit über das Jugendstadium hinaus anhalten wird.

Summary

Title of the paper: *The Performance of Fast-growing Pinus silvestris Seedlings Selected from a Long Day Provenance.*

Fast-growing 9-year old individuals of *Pinus silvestris* of a Swedish provenance which had been selected in the seed bed were significantly superior to the medium and slow grown plants of the same origin.

Almost all the big plants in this experiment differed in the course of their height growth from the mean value of the population. They began growth later and finished three weeks later than the other plants. Among the plants in the lower height classes there was also general agreement between the length of the shoots and the growth rhythm. It is suggested that fast-grown seedlings could easily be selected at an early age if they are grown in a day-length unusual for that provenance, and that their fast-growth would be retained beyond the juvenile stage.

Résumé

Titre de l'article: *Comportement de plants de pin sylvestre à croissance rapide choisis dans une provenance de jours longs.*

On a choisi dans une planche de semis d'une provenance suédoise de pin sylvestre des individus à croissance rapide; à 9 ans, leur croissance est significativement supérieure à celle des semis de la même origine qui avaient manifesté une croissance moyenne ou lente.

Presque tous les grands plants de cette expérience ont une croissance en hauteur différente de la valeur moyenne de la population. Ils commencent leur croissance plus tard et la terminent trois semaines plus tard que les autres plants. Parmi les plants des classes de hauteur inférieure, on constate également une correspondance générale entre la longueur des pousses et le rythme saisonnier de croissance. On pense que des plants à croissance rapide peuvent facilement être sélectionnés dès le plus jeune âge s'ils sont cultivés sous une longueur de jours différente de celle de leur lieu d'origine et on estime que leur croissance rapide doit pouvoir se maintenir au-delà du stade juvénile.

Literatur

HOUGH, A. J.: Relationships of red pine seed source, seed weights seedling weight and height growth in Kane Test Plantation. Northeastern For. Expt. Sta. Paper No. 50 (1952). — JOHNSSON, H.: Utvecklingen i 5 åriga försöksodlingar av tall i relation till proveniens och odlingsort. Sv. Skogsv. för. Tidskr. 53, 56—88 (1955). — LANGLEY, O.: Photoperiodismus und Provenienz bei der gemeinen Kiefer (*Pinus silvestris* L.). Medd. Statens Skogsf. anst. 33, 295—330 (1944). — ROHMEDER, E.: Praktische Anwendungsmöglichkeiten forstgenetischer Forschungsergebnisse. Schweiz. Z. Forstw. 112, 42—71 (1961). — SCHÜTT, P.: Züchtung mit Kiefern. Teil I. Individualunterschiede und Provenienzversuche. Mitt. Bundesf.anst. f. Forst- und Holzw. No. 40, Reinbek 1958. — WAREING, P. F.: Photoperiodism in woody plants. Annual Rev. Plant Physiology 7, 191—214 (1956).