

BOLESŁAW SUSZKA

ROZMNAŻANIE WEGETATYWNE

WSTĘP

Wegetatywne rozmnażanie olsz jest praktykowane od dawna w szkółkarstwie w wypadku odmian i form, których cechy nie są odtwarzane wiernie przez siewki. Dotyczy to form o odmiennym od typowego zabarwieniu liści, odmian wciętolistnych i strzępolistnych czy o pędach zwisających lub piramidalnie wzniesionych. Wegetatywnie są też rozmnażane formy nowe, uzyskane w toku świadomie prowadzonej selekcji, zmierzającej do uzyskania form odpornych na pewne szkodniki owadzie (Lipp 1961).

Możliwość rozmnażania olsz przez szczepienie wykorzystano dla zakładania plantacji nasiennych olszy szarej w Finlandii (Koski 1975) i olszy czarnej w Republice Federalnej Niemiec (Dimpfelmeyer 1971, Löffler 1976). W ten sam sposób stworzono w Polsce archiwum doborowych klonów olszy czarnej w Instytucie Dendrologii PAN w Kórniku. W ogrodach botanicznych i arboretach można tworzyć kolekcje obcych gatunków i różnych odmian olsz przez szczepienie nadesłanych zrazów na łatwo dostępnych podkładkach, na przykład na siewkach olszy czarnej, natomiast zrazy form olszy szarej należy według Krüssmanna (1978) szczepić na podkładkach tego samego gatunku.

Olsze można rozmnażać wegetatywnie nie tylko przez szczepienie na odpowiednich podkładkach, ale też przez wywołanie zjawiska tworzenia się korzeni przybyszowych na różnych orga-

nach nadziemnych rośliny mnożonej. Uzyskane tym ostatnim sposobem własnokorzeniowe rośliny pochodne (ramety) są morfologicznie i genetycznie identyczne z rośliną wyjściową klonu (ortetem). Brak podkładki pozwala takim roślinom na zachowanie nie zmienionych cech wzrostowych.

Termin „sadzonka” nie jest tu używany w znaczeniu jakie nadają mu leśnicy, którzy tą nazwą określają młodą roślinę przygotowaną do wysadzenia na miejsce stałe lub czasowe, uzyskaną dowolnym sposobem, lecz najczęściej siewkę. W tym opracowaniu nazwa „sadzonka” używana jest zgodnie z terminologią ogrodniczą i określa odciętą, przeznaczoną do ukorzenienia część rośliny matecznej. Rośliny obcokorzeniowe składają się w tym wypadku z dwu komponentów: z podkładki tworzącej system korzeniowy i nieraz część pnia oraz ze zrazu, z którego powstaje pozostała część pnia i korona drzewa. Zrastający się w ten sposób nowy organizm roślinny nazywamy szczepem.

ROZMNAŻANIE PRZEZ SZCZEPIENIE

SZCZEPIENIE W SZKLARNI

Metoda ta znana jest w szkółkarstwie w odniesieniu do olsz od dawna. Według Krüssmanna (1978) silne podkładki, posadzone jesienią poprzedniego roku do doniczek i dobrze ukorzenione, umieszczone przed nastaniem zimy w chłodnej szklarni, należy szczepić w „sarnią nóżkę” lub przez stosowanie. Zrazy mogą być bardzo krótkie jedno- lub dwupakowe, powinno się je ścinać z jednorocznych pędów. Po szczepieniu należy miejsce styku podkładki i zrazu posmarować maścią ogrodniczą. Szczepy pozostawia się w szklarni aż do pierwszych objawów silnego pędzenia pędów z pąków na zrazach, po czym przenosi się je do skrzyni inspektowej w celu zahartowania. Dalsza pielęgnacja polega na wysadzaniu szczepów na zagony, gdzie się je podwiązuje do prętów. Szczepienie w gruncie uważa Krüssmann za bezcelowe i obarczone dużym ryzykiem.

SZCZEPIENIE W SZKLARNI PRZEZ ZBLIŻENIE Z „MAMKA”

Metoda ta umożliwia wczesne uzyskanie pyłku, dzięki użyciu jako zrazów rozgałęzionych pędów z pąkami kwiatowymi. Wykorzystano ją dla badań olsz w celach genetycznych po raz pierwszy w Szwecji w roku 1943 (Eklundh 1944). Do szczepień tych użyto na podkładki siewki olszy czarnej, a na zrazy pędy następujących gatunków: *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *A. cordata*, *A. subcordata*, *A. rubra*, *A. hirsuta*. Udatność tych szczepień dochodziła do 25%. W roku szczepienia uzyskano przez zapylenie kwiatostanów żeńskich szczepów pyłkami różnych gatunków pierwsze nasiona do wysiewu na wczesną wiosnę roku następnego.

Na podkładce i na zrazie wykonuje się podłużne, płytkie nacięcia, te ostatnie zawsze w pewnej odległości od skośnie przyciętego dolnego końca zraza. Umożliwia to po zaszczepieniu zasnurzenie końca zraza w słoiku z wodą. Pąki kwiatowe i liściowe mogą się rozwijać na rozgałęzionym zrazie, będąc coraz lepiej zaopatrywane w wodę i składniki pokarmowe przez zrastającą się ze zrazem podkładkę. Po zrośnięciu pędy podkładki skraca się powyżej miejsca szczepienia stopniowo, aż do ich całkowitego usunięcia. Sposób ten pozwala hodowcy na pozyskanie nie tylko pyłku z wcześniej podpedzonych szczepów, ale też i nasion.

PRZESZCZEPIANIE DRZEW W DRZEWOSTANIE

Tę metodę zastosowano w Szwecji (Eklundh 1944) za przykładem genetyków duńskich, którzy skorzystali z niej w celu uzyskania szczepów, dostarczających nasion mieszańcowych. W tym celu ścięte na wysokości pierśnicy drzewa olszy czarnej przeszczepiono zrazami *Alnus cordata*, długości 10 - 15 cm licząc na to, że pyłek rodzimych olsz otaczających szczepy zapylili kwiaty żeńskie w koronach powstałych ze zrazów.

SZCZEPIENIE W NAMIOTACH FOLIOWYCH

Ten sposób rozmnażania zastosowano w Finlandii. Szczepy przeznaczone na plantacje nasienne olszy przygotowano w roku 1964 w Ośrodku Hodowli Drzew Leśnych w Haapastensyrjä

w namiotach foliowych. Szczepy rosły w podłożu torfowym, wzbogaconym w składniki mineralne. Po przyjęciu się zrazów pozostawiono je w namiotach na rok następny (Metsanjalostus-äätiö 1965). Wykonano wówczas 321 szczepień, z których do końca sezonu przyjęło się i przeżyło 98, czyli 30%.

ROZMNAŻANIE PRZEZ ODKŁADY I Z SADZONEK

ODKŁADY ZWYKŁE

Z metody tej można korzystać jedynie w matecznikach założonych na umiarkowanie wilgotnym stanowisku. W szkółkarstwie znajduje ona według Krüssmanna (1978) zastosowanie w rozmnażaniu wszystkich gatunków olszy rosnących krzewiasto, jak również odmian pstro- i wciętolistnych. Pędy wyrastające z przyciętych późną zimą roślin matecznych należy wczesną wiosną roku następnego odciąć i ułożyć w rowki wykopane promieniście wokół tych roślin. Wierzchołek każdego odłożonego pędu powinien wystawać z rowka pionowo w górę. Pędy do dna rowków przymocowuje się drewnianymi kulkami i przysypuje ziemią, do której można dodać wilgotnego torfu. Pokrycie ziemią nie powinno być płytsze niż 10 cm. Pędy rosące pionowo w górę podwiązuje się w miarę ich wzrostu do wetkniętych obok prętów. Jesienią można ukorzenione pędy odkryć i odciąć od rośliny matecznej.

KOPCZYKOWANIE

Metodę tę zaleca Krüssmann (1978) do stosowania w matecznikach założonych na dobrej, dostatecznie wilgotnej glebie. Kopczykowanie jest według tego autora metodą równie skuteczną jak odkłady zwykłe. W Szwecji (Eklundh 1944) użyto do ukorzenia przez kopczykowanie dwuletnie siewki olszy, wyselekcjonowane jako najsilniej rosnące z większej liczby roślin. Po zastosowaniu pasty hormonalnej na pozbawione kory obrączki lub nacięcia na dolnych odcinkach pędów uzyskano liczne korzenie przybyszowe.

ODKŁADY POWIETRZNE

Wykonuje się je w sposób następujący: po zdjęciu wiosną z pędu obrączki kory szerokości ok. 2,5 cm w odległości 15 - 30 cm od wierzchołka otula się pęd powyżej, dookoła i poniżej rany kłębem wilgotnego mchu torfowca, który należy otoczyć kawałkiem rękawa z folii polietylenowej. Rękaw ten zawiązuje się silnie na końcach i uszczelnia taśmą izolacyjną. Pęd-odkład należy przymocować do sąsiedniej gałęzi, aby uchronić go przed odłamaniem. Korzenie przybyszowe wytwarzają się na „powietrznych” odkładach w ciągu kilku miesięcy. Korzystnie wpływa na powstawanie korzeni zaaplikowanie w ranę na pędzie kwasu indolomasłowego (IBA) 4% w talku. Wyrastanie korzeni można obserwować poprzez folię. Ukorzenione odkłady odcina się i wysadza jesienią do doniczek lub w pojemniki. Doniczki należy zagłębić w ziemi w chłodnym i wilgotnym miejscu, np. w skrzyni inspektowej. Do wiosny system korzeniowy odkładów powinien być na tyle rozwinięty, żeby wysadzanie roślin z bryłami korzeniowymi do gruntu było wolne od jakiegokolwiek ryzyka (Hartmann, Kester 1975).

W Japonii (Sato 1963) wykorzystano tę metodę do rozmnażania *Alnus hirsuta*, *A. hirsuta* var. *microphylla*, *A. japonica* var. *argentea*, *A. glutinosa* i *A. incana* uzyskując 25 - 53% ukorzenionych odkładów w roku 1961, a 70 - 100% w roku 1962.

SADZONKI ZIELNE

Rozmnażanie olsz z sadzonek zielnych jest możliwe. W tym celu należy dla ukorzenienia sadzonek ułożyć na parapecie množarkę warstwę grubego piasku na warstwie żyznego podłoża (Larsen 1946). Do sadzankowania nadają się nakryte oknami podgrzewane parapety množarkowe w szklarni lub ciepłe inspekty. Wilgotność podłoża i powietrza powinna być pod oknami wystarczająco wysoka. Sadzonki muszą być cięte z młodych roślin matecznych. Moczenie dolnych końców sadzonek w roztworze kwasu indolooctowego (IAA, 50 lub 100 ppm) podwyższa

liczbę korzeni przybyszowych, przypadających na sadzonkę i procent ukorzenionych sadzonek.

W Szwecji (Aldén i inni 1977) poświęcono wiele uwagi zagadnieniu typu sadzonek i miejsca ich pobierania z pędów roślin matecznych. Celem badań było ustalenie możliwości uzyskania jak najszybszym sposobem licznych rametów (roślin pochodnych) z pojedynczego ortetu.

Sadzonki długości 4 - 10 cm cięto z wierzchołkiem pędu i jednym prawie wyrosniętym liściem. Pozyskiwano też sadzonki 1,5 - 5 cm długie jednoliściowe z liściem wyrosniętym oraz sadzonki dwuliściowe 3,5 - 8 cm długie, ponadto używano sadzonek czteroliściowych z rosnącym wierzchołkiem długości 10 - 35 cm. Cięcia poprzeczne wykonywano przez środek międzywęźli. Sadzonki, z wyjątkiem wierzchołkowych, wycinano w różnej odległości od wierzchołków pędów bocznych i pędu głównego. Okazało się, że ani typ sadzonki, ani jej pierwotne umiejscowienie na roślinie matecznej nie wpływa różnicująco na powstawanie korzeni przybyszowych, jeżeli rośliny mateczne były młodsze niż 5 lat. Zdolność ukorzeniania się sadzonek zachowywała się u ortetów w wieku 3 - 5 lat, ponadto również u sadzonek 2 i 3 generacji wegetatywnej.

Sadzonki pozyskane z tych samych roślin wyjściowych po 6, 8 i 10 miesiącach od wysiewu nasion korzeniły się odpowiednio w 58, 83 i 96%. Liczba sadzonek pozyskanych z jednej rośliny wynosiła kolejno 40, 42 i 70 sztuk.

SADZONKI ZDREWNIĄŁE (ZRZEZY)

Możliwość rozmnażania olszy czarnej i wschodnioazjatyckiej olszy *A. hirsuta* var. *macrophylla* z sadzonek zdrewniałych była przedmiotem badań przeprowadzonych w Japonii przez Sato o i Sakamoto (1966). Sadzonki sadzono w zimnych inspektach i w szklarniach, przy czym wilgotność podłoża była zróżnicowana. Podobne badania podjął w Finlandii Lepistö (1970, 1971) w Ośrodku Hodowli Drzew Leśnych w Haapastensyrjä. Uzyskał on w roku 1970 zakorzenienie sadzonek olszy szarej w 43%,

a czarnej w 16%, a w roku następnym już w średnio 75%. Szczegółowo opracował w Finlandii tę technikę rozmnażania olsz Kärki (1970).

Instytut Dendrologii PAN
ul. Parkowa 5
63-120 Kórnik

LITERATURA

- Aldén T., Dormling I., Ehrenberg C., Kellerstam H., Persson E. 1977. Some methods for vegetative propagation. Vegetative propagation of forest trees — physiology and practice. W: Lectures from a symposium in Uppsala, Sweden, 16 - 17 February 1977. The Institute for Forest Improvement and The Department of Forest Genetics, College of Forestry, The Swedish University of Agricultural Sciences, 137 - 147.
- Dimpfelmeyer R. 1971. [Tree seeds from seed orchards in Bavaria]. Monti e Boschi 22 (2): 13 - 20. (For. Abstr. 1971, 32, Nr 5854).
- Eklundh C. 1944. W: Sylvén N. Årsberättelse över Föreningen för växtförädling av skogsträd verksamhet under år 1943. Svensk PappTidn. 1944, 47: 1 - 38.
- Hartmann H. T., Kester D. E. 1975. Plant propagation. Principles and Practices. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Hong S. O. 1972. [Rooting of cuttings in *Alnus hirsuta*]. Research Report of the Institute of Forest Genetics. Korea. Nr. 9: 71 - 76.
- Kärki L. 1970. The use of cuttings opens new possibilities in forest tree breeding. W: Translation. Environment Canada 1972. NO. OOENV TR 146, 1 - 5 (Metsä ja Puu, 1970, Nr. 12: 1 - 4).
- Koski V. 1975. Broadleaved seed orchards. Part A. — Notes on temperate broadleaved species including intensive methods for small-seeded species. W: Faulkner R., Seed Orchards. Forestry Commission Bulletin 54: 128 - 130.
- Krüssmann G. 1978. Die Baumschule. Wyd. IV. Paul Parey, Berlin, Hamburg.
- Larsen C. M. 1946. Experiments with soft-wood (non-lignified) cuttings of forest trees. Forstl. Forsøgsv. Danm. 17 (2): 289 - 443.
- Lepistö M. 1970. Results of propagation tests conducted with cuttings in 1970. W: Translation, Environment Canada, 1972. NO. OOENV TR 143, 1 - 5 (Metsä ja Puu 1970, 12: 5 - 7).
- Lepistö M. 1971. Increasingly better results in planting cuttings. W:

- Translation. Environment Canada 1972. NO. OOENV TR 153, 1-4 (Metsälehti 1971, Nr 49).
- Lipp L. F. 1961. The Holden alder. Arboretum Leaves. The Holden Arboretum Mentor, Ohio. Spring 1961. 3(2): 8.
- Löffler J. 1976. Bisherige Erfahrungen mit Plantagen-Saatgut. Mitteilungen des Vereins für Forstliche Standsortkunde und Forstpflanzenzüchtung 25: 53 - 58.
- Metsälälöstussäätio 1964. 1965. Foundation for forest tree breeding in Finland. Activity in 1964, 1-28.
- Sato S. 1963. Air layering of *Alnus* species. Journ. Jap. For. Soc. 45: 263 - 268.
- Sato S., Sakamoto T. 1966. [Test of cuttings from young seedlings for the purpose of fair propagation from the young hybrids]. Tech. Note Oji Inst. For. Tree Impr., Kuriyama, Hokkaido No. 50: 1-11. (For. Abstr. 1968, 29, nr. 2226).
- Schmid A. 1972. [Rooting of cuttings of local hardwood with special reference to the rooting behaviour of *Populus tremula*]. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 82 (1) (For. Abstr. 1973, 34, nr 2190).

ASEXUAL PROPAGATION

Summary

Propagation of alder by grafting is possible almost exclusively in greenhouse conditions on potted rootstock plants, including scion grafting and veneer side bottle grafting. Grafting in plastic tunnels on rootstocks growing on fertilized peat is also mentioned.

Rooting of alder by simple layering, mound layering and air layering is described, the latter two methods being possible with the help of growth stimulators. Discussed are also methods of propagating alder by softwood cuttings with the help of auxin, which is possible only from young stock plants, and by hardwood cuttings.