Badania orientacyjne nad czasem sadzonkowania kilku drzew i krzewów

Preliminary researches on proper time of propagation of several trees and shrubs
species by cuttings

MARIA SONNENFELD

Sadzonkowanie jest jednym z najczęściej stosowanych w szkółkarstwie sposobów rozmnażania niektórych drzew i krzewów. Posługujemy się albo tzw. sadzonkami zielnymi sporządzonymi wiosną lub w pierwszej połowie lata z pędów ulistnionych, lub też sadzonkami zdrewniałymi sporządzonymi z pędów drzew i krzewów po zrzućeniu przez nie liści. Stopień zdrewnienia, tzw. sadzonek zielnych jest jednak różny w zależności od pory sadzonkowania zaś od stopnia zdrewnienia zależęć może wynik ukorzeniania się sadzonek, na co wskazują prace Wiechowa (1933) i Komarowa (1955) oraz J. Childers i W. Snydera (1957). Praca Komarowa wykazuje, że dla niektórych krzewów najodpowiedniejszym czasem sadzonkowania jest okres kwitnienia roślin młeczných.

Brak ściślejszych danych dotyczących ukorzeniania się sadzonek wielu innych drzew i krzewów był powodem przeprowadzenia niniejszych badań. Celem przeprowadzonych doświadczeń było stwierdzenie, w jaki sposób zdrewnienie tkanek pędu wpływa na ukorzenienie się przygotowanych z tych pędów sadzonek, czyli ustalenie w przybliżeniu najodpowiedniejszego terminu sadzonkowania danej rośliny.

Doświadczenia przeprowadzone były nad sadzonkowaniem następujących roślin: *Berberis thunbergii* DC. f. *atropurpurea* Rehd., *Syringa vulgaris* L. f. „Marie Legraye”, *Ribes alpinum* L. i *Populus pyramidalis* Salisb.

Sadzonki zielne przygotowywane były w kilku terminach w ciągu okresu wegetacyjnego — sadzonki zrobione w jednym terminie stanowiły serię. W każdej serii wysadzono 50 sztuk sadzonek. Ilość serii przygotowanych sadzonek nie była dla poszczególnych roślin jednakowa, zależała

ona od szybkości wzrostu i drewnienia pędów danej rośliny. Data przygotowania pierwszej serii sadzonek zależała od tego, jak wcześniej dana roślina zaczęła wegetację i wytworzyła pędy odpowiednie do sadzonkowania. Zaznaczyć tu należy, że zima poprzedzająca okres sadzonkowania (1955—56 r.) była wyjątkowo, jak na nasze warunki klimatyczne, ostra i trwała długo, a więc początek okresu wegetacyjnego drzew i krzewów był opóźniony. Kwitnienie np. wczesnych odmian lilaka zwyczajnego zaczęło się dopiero około I.VI.

Materiał na sadzonki zbierany był w szkółce. Pędy na sadzonki ścinano z roślin będących w jednakowym wieku. Sadzonki zielne wysadzono bezpośrednio w skrzyni inspektowej i przykryto oknami. Jako podłoża użyto mieszaninę jednakowych części torfu i piasku. Sadzonki zdrewniałe cięto na jesieni i wysadzono na zagonach wczesną wiosną.

Podczas kontroli ukorzeniania wszystkie sadzonki zielne wyjmowano z podłoża, obliczano ilość ukorzenionych oraz robiono pomiary ich systemu korzeniowego. Sadzonki, które nie ukorzeniły się, ale były zdrowe, sadzonkowano po raz drugi i po upływie 10—15 dni sprawdzano ponownie wynik ich ukorzenienia. Odstęp czasu pomiędzy momentem sadzonkowania, a pierwszą kontrolą wyników zależny był od szybkości korzenienia się sadzonek danej rośliny.

Berberis thunbergii D C. f. *atropurpurea* Rehd.

Berberis thunbergii f. *atropurpurea* rozmnażany jest przeważnie z nasion. W tym przypadku otrzymujemy około 70% siewek czerwono-listnych, intensywność zabarwienia liści jest jednak dość różna. Przy rozmnażaniu przez sadzonkowanie otrzymujemy materiał jednolity pod względem zabarwienia listowia, sposób ten jest jednak bardzo rzadko w szkółkarstwie stosowany ze względu na słabą rzekomo zdolność ukorzeniania się sadzonek tego krzewu. W doświadczeniu Chadwicka (1937) sadzonki sporządzone w sierpniu ukorzeniały się (45%) tylko wówczas, gdy traktowane były kwasem indolopropionowym (100 mg/l w ciągu 24 godzin), podczas gdy sadzonki nie traktowane substancją wzrostową nie ukorzeniły się.

Aby uchwycić najodpowiedniejszy moment sadzonkowania tej rośliny przygotowano w ciągu okresu wegetacyjnego sześć serii sadzonek zielnych i jedną serię sadzonek zdrewniałych. Materiał na sadzonki zbierano z dwuletnich roślin. Sadzonki cięto pod węzłem na długość 7—9 cm. Ponad miejscem cięcia, na odcinku długości 2 cm usuwano wszystkie liście i kolce, aby umożliwić posadzenie sadzonek.

Ryc. 1. Ukorzenione sadzonki *Berberis thunbergii* var. *atropurpurea* (III seria)

Ryc. 2. Procent ukorzenienia sadzonek *Berberis thunbergii* var. *atropurpurea* w poszczególnych okresach

Serię pierwszą wysadzono do inspektu 18.VI.56 r.; serie następne przygotowywano co siedem dni. Największą ilość ukorzenionych sadzonek dała trzecia seria przygotowana 2.VII — sadzonki tej serii ukorzeniły się w 92 procentach. W miarę posuwania się procesu drewnienia tkanek w pędach, z których sporządzano sadzonki następnych serii, procent ukorzenienia sadzonek wyraźnie malał; w serii IV ukorzeniło się 82% sadzonek, w serii V — 54%, w serii VI — zaledwie 6%. Sadzonki zdrewniałe wcale nie wytworzyły korzeni. Najlepszy system korzeniowy wykształciły sadzonki III i IV serii. Sadzonki (III serii) *Berberis thunbergii* var. *atropurpurea* przedstawione są na fotografii (ryc. 1). Wyniki przeprowadzonego doświadczenia podane są w wykresie (ryc. 2).

Syringa vulgaris L. f. „Marie Legraye”

Sadzonkowanie lilaków jest metodą bardzo rzadko stosowaną w produkcji szkółkarskiej ze względu na rozpowszechniony pogląd, że sadzonki tej rośliny nie dają dobrych wyników ukorzenienia. Wyniki jednak badań Wiechowa (1933), a w szczególności Komarowa (1955) przeczą temu pogładowi. W doświadczeniu Wiechowa sadzonki odmiany „Marie Legraye” ukorzeniły się w 30—36%. U Komarowa w zależności od odmiany procent ukorzenienia sadzonek sporządzonych w okresie kwitnienia roślin matecznych wynosił od 29 do 85.

Aby uchwycić najodpowiedniejszy termin sadzonkowania lilaka wysadzono w ciągu okresu wegetacyjnego pięć serii sadzonek zielnych i jedną serię sadzonek zdrewniałych. Pierwszą serię sadzonek zielnych zrobiono 22.V.56 r. jeszcze przed kwitnieniem roślin matecznych, drugą w czasie kwitnienia, trzecią w chwili przekwitania, a czwartą i piątą po kwitnieniu. Odstępy czasu pomiędzy przygotowywaniem kolejnych serii sadzonek wynosiły po pięć dni. Sadzonki zdrewniałe przygotowano 15.XII.56 r.

Materiał na sadzonki zbierany był z dziesięcioletnich egzemplarzy rosnących w szkółce. Sadzonki cięto pod węzłem, na długość jednego międzywęzła. Dolna para liści była całkowicie usuwana, a górne blaszki liściowe skracano o połowę ich powierzchni.

Obserwacje ukorzeniania się sadzonek tej rośliny wykazały, że najlepsze wyniki (68% ukorzenienia) daje sadzonkowanie w okresie kwitnienia egzemplarzy matecznych. Sadzonki wysadzane w późniejszych terminach wykazywały stopniowo malejącą zdolność do ukorzeniania. Seria III — przygotowana w momencie przekwitania roślin matecznych dała 52% ukorzenionych roślin, seria IV — 28%, zaś seria V — tylko 20%.

Ryc. 3. Ukorzenione sadzonki *Syringa vulgaris* odm. „Marie Legraye” (III seria)

Ryc. 4. Procent uкорzenienia sadzonek *Syringa vulgaris* odm. „Marie Legraye” w poszczególnych okresach

W miarę więc postępowania procesu drewnienia pędów zdolność do wytwarzania korzeni przybyszowych wyraźnie osłabła. Sadzonki przygotowane przed kwitnieniem roślin matecznych były tak jeszcze delikatne, że wiedły pomimo bardzo częstego ich spryskiwania — pędy te nie nadawały się jeszcze do sporządzania z nich sadzonek. Sadzonki zdrewniały nie ukorzeniły się wcale.

Ukorzenianie się sadzonek lilaka przebiegało dosyć wolno — we wszystkich seriach największa ilość sadzonek ukorzeniła się pomiędzy czterdziestym a pięćdziesiątym piątym dniem. System korzeniowy wytworzony przez sadzonki lilaka był dosyć słaby — średnia ilość korzeni na sadzonce wahała się od 1 do 4, a średnia długość korzenia od 5 do 35 mm. Sadzonki serii II i III wytworzyły nieco lepszy system korzeniowy niż sadzonki innych serii. Ukorzenione sadzonki *Syringa vulgaris* f. „Marie Legraye” (seria III) przedstawione są na fotografii. Wyniki doświadczenia podane są w wykresie (ryc. 3 i 4).

Ribes alpinum L.

Porzeczkę alpejską można rozmnażać przez sadzonki zielne i zdrewniałe. Obydwa sposoby sadzonkowania dają dosyć dobre wyniki. Aby określić moment, w którym sadzonki porzeczki alpejskiej najlepiej się ukorzeniają, przygotowano dziewięć serii sadzonek zielnych i jedną serię sadzonek zdrewniałych. Pierwszą serię sadzonek zielnych wysadzono 28.V.56 r., a serie następne w siedmiodniowych odstępach czasu. Sadzonki zdrewniały cięto 15.XII.56 r., a wysadzono wczesną wiosną 57 r.

Materiał na sadzonki ścinano z trzyletnich krzewów. Sadzonki cięto na długość 7—8 cm. z wierzchołków pędów. Cięcie przebiegało bezpośrednio pod węzłem. Najniżej położony na sadzonce liść obcinano całkowicie, reszta liści nie była skracana.

Sadzonki zielne *Ribes alpinum* ukorzeniały się dobrze w ciągu całego okresu wegetacyjnego. Najszybciej ukorzeniły się sadzonki I serii przygotowanej 28.V; po 30 dniach ukorzeniły się one w 94%. Sadzonki przygotowane w okresie późniejszym z pędów bardziej zdrewniałych ukorzeniały się wolniej — okres ich ukorzeniania był dłuższy o 15 do 25 dni. Ukorzenione sadzonki *Ribes alpinum* (I seria) przedstawione są na fotografii ryc. 5.

Wyniki doświadczenia podane są na wykresie (ryc. 6).

Sadzonki zdrewniałe ukorzeniły się w 52 procentach, a więc wyraźnie słabiej od sadzonek zielnych, ich system korzeniowy był jednak silnie wykształcony.

Rys. 5. Ukorzenione sadzonki *Ribes alpinum* (I seria)

Ryc. 6. Procent ukorzenienia sadzonek *Ribes alpinum* w poszczególnych okresach

Ryc. 7. Ukorzenione sadzonki *Populus fastigiata* (I seria)

Ryc. 8. Procent uкорzenienia sadzonek *Populus fastigiata* w poszczególnych okresach

Populus fastigiata Pers.

Topola piramidalna rozmnażana jest w praktyce przez sadzonki zdrewniałe. W doświadczeniu nad ukorzenianiem sadzonek zielnych topoli piramidalnej przygotowano dziesięć serii sadzonek w pięciodniowych odstępach czasu. Pierwszą serię sadzonek przygotowano 6.VI.56 r. Sadzonki zdrewniałe sporządzono 15.XII.56 r., wysadzono na zagonie wczesną wiosną, a kontrolę wyników przeprowadzono 15.XI.57 r. Materiał na sadzonki zbierany był z roślin mniej więcej siedmioletnich. Sadzonki cięto na długość trzech międzywęźli z górnych części pędów, po usunięciu zupełnie jeszcze miękkich wierzchołków. Blaszki liściowe skracane były o mniej więcej $\frac{1}{3}$ ich powierzchni, a najniżej położony liść usuwano całkowicie.

Sadzonki zielne trzech pierwszych serii, przygotowanych 6, 11 i 16.VI.56 r. ukorzeniły się w 58, 44 i 60 procentach. Sadzonki sporządzone w okresie późniejszym pomiędzy 21.VI. a 21.VII. ukorzeniały się bardzo słabo, jak na to wskazuje załączony wykres. Sadzonki zielne wytworzyły słaby system korzeniowy. W większości wypadków system korzeniowy sadzonki składał się z jednego lub dwu korzeni. Poszczególne korzenie były grube i rozgałęzione, ich średnia długość dochodziła niekiedy do 10 cm. Ukorzone sadzonki *Populus fastigiata* z serii I widać na fotografii (ryc. 7). Sadzonki zdrewniałe ukorzeniły się w 50%. Na podstawie wyników tego doświadczenia można stwierdzić, że sadzonki zielne *Populus fastigiata* ukorzeniają się tylko w pierwszym okresie wegetacji, w końcu czerwca zdolność do ukorzeniania się zanika i pojawia się dopiero w pędach całkowicie zdrewniałych.

STRESZCZENIE

Celem przeprowadzonych doświadczeń było stwierdzenie jak stopień zdrewnienia tkanek pędu wpływa na zdolność ukorzeniania się sadzonek przygotowanych z tych pędów, czyli ustalenie w przybliżeniu najodpowiedniejszego terminu sadzonkowania danej rośliny. Doświadczenia przeprowadzone nad ukorzenianiem sadzonek *Berberis thunbergii* DC. f. *atropurpurea* Reh d., *Syringa vulgaris* L. f. „Marie Legraye”, *Ribes alpinum* L. oraz *Populus pyramidalis* Salisb. wykazały, że stopień zdrewnienia pędu wpływa w sposób zasadniczy na zdolność wytwarzania korzeni przez sadzonki tych roślin.

Sadzonki zielne *Berberis thunbergii* f. *atropurpurea* ukorzeniają się dobrze w pierwszej połowie okresu wegetacyjnego dając 48 do 92% ukorzenionych roślin. Sadzonki zdrewniałe nie ukorzeniają się wcale. Sadzonki zielne *Syringa vulgaris* f. „Marie Legraye” ukorzeniają się

najlepiej w okresie kwitnienia roślin macecznych co potwierdza w całej pełni obserwacje K o m a r o w a (1955). W miarę postępującego zdrewnienia zdolność wytwarzania korzeni wyraźnie zmniejsza się. Sadzonki zdrewniałe nie ukorzeniają się wcale.

Sadzonki zielne *Ribes alpinum* ukorzeniają się dobrze w ciągu całego okresu wegetacyjnego. Procent ukorzenia sadzonek waha się od 34 do 94. Sadzonki zdrewniałe ukorzeniły się nieco słabiej od sadzonek zielnych dając 52% ukorzenionych roślin.

Sadzonki zielne *Populus pyramidalis* ukorzeniają się tylko w pierwszym okresie wegetacji (44 do 60%), w końcu czerwca zdolność do ukorzenia się zanika i pojawia się dopiero w pędach całkowicie zdrewniałych. Sadzonki zdrewniałe ukorzeniły się w 50 procentach.

Zakład Roślin Ozdobnych SGGW
w Warszawie

(Wpłynęło 1.VIII.1960)

SUMMARY

The purpose of the present experiments was to ascertain to what extent lignification of shoot tissues influences the rooting ability of cuttings derived from the shoots in question, i.e. to determine approximately the most appropriate time for planting cuttings of a given plant. Experiments on root formation by cuttings of *Berberis thunbergii* DC. f. *atropurpurea* Rehd., *Syringa vulgaris* L. f. "Marie Legraye", *Ribes alpinum* L. and *Populus pyramidalis* Salisb., showed that the degree of lignification of the shoot essentially affects the rooting ability of cuttings from these plants.

Softwood cuttings of *Berberis thunbergii* f. *atropurpurea* formed roots well during the first half of the vegetation period; rooted plants ranged from 48 to 92 per cent. Hardwood cuttings developed no roots at all.

Softwood cuttings of *Syringa vulgaris* f. "Marie Legraye" developed roots most satisfactorily when taken during the blooming period of plants, thus confirming K o m a r o v 's observations (1955). As the lignification progresses the root formative ability clearly diminished. No root formation was observed in hardwood cuttings.

Softwood cuttings of *Ribes alpinum* developed roots satisfactorily during the entire vegetation season. The rooted plants ranged from 34 to 94 per cent. Root formation in hardwood cuttings was somewhat weaker than in softwood cuttings (52 per cent rooted plants).

Softwood cuttings of *Populus pyramidalis* developed roots only in the early stage of the vegetation period (44—60 per cent); by the end of June the rooting ability disappeared and then reappeared in fully lignified shoots. Hardwood cuttings developed roots in 50 per cent.

LITERATURA

1. Chadwick L. C., 1937, Test chemicals in rooting cuttings. Results of experiments with growth promoting substances in rooting cuttings of numerous woody ornamental plants. Am. Nurseryman.
2. Childers J. T. and Snyder W. E., 1957, The effect of time of taking cuttings on the rooting of tree cultivars of American Holly (*Ilex opaca* Ait.), Amer. Soc. Hort. Sci. Proc. Vol. 70.
3. Komarow I. A., 1955, Sroki czerenkowania sirieni i niektórych drugih kustarnikow, Biul. Gław. Bot. Sada.
4. Wiechow H., Iljin M., 1933, Wegietatiwnoje razmnóženije drierwiesnych rastienij letnimi czerenkami, Instytut Uprawy Roślin, Leningrad.