

STEFAN KOCIĘCKI

Plantacje nasienne ze szczepów — zakładanie i prowadzenie

Семенные плантации из прививок. Закладка и разведение

Seed orchards from grafts. Establishment and maintenance

W wielu krajach jest coraz bardziej doceniane znaczenie selekcyjnego materiału siewnego dla uzyskania drzewostanów o wyższej produktywności. Dowodem tego jest m. in. stałe zwiększanie się obszaru i liczby plantacji nasiennych ze szczepów (12). We wszystkich krajach akcja ta prowadzona jest według przygotowanych planów. W Polsce prace takie dopiero rozpoczynamy. Prowadzi się mianowicie wybór drzew doborowych (22), wykonuje szczepienia (19, 13) oraz zakłada pierwsze plantacje (Zakład Dendrologii PAN w Kórniku, IBL, WSR w Poznaniu, OZLP Poznań i Wrocław). Poszczególne ośrodki prowadzą jednak swoje prace bez ściślejszej koordynacji.

Niniejsze opracowanie oparte jest przede wszystkim na najnowszych publikacjach zagranicznych. Jego celem jest przedstawienie takich sposobów postępowania, które pozwolą na osiągnięcie najlepszych wyników w naszych warunkach. Powinno się ono także przyczynić do ujednoczenia działań, podejmowanych przez okręgowe zarządy lasów państwowych.

Rodzaje plantacji ze szczepów

Wyróżnia się trzy zasadnicze rodzaje plantacji: zachowawcze, produkcyjne i selekcyjne (5a).

W plantacji zachowawczej gromadzi się i zabezpiecza materiał wyjściowy do uzyskiwania szczepów, z których zakłada się plantacje produkcyjne i selekcyjne. Służy ona również do zachowania ekotypów lub klonów, którym z jakichkolwiek względów grozi zagłada. Plantacja zachowawcza stanowi zatem archiwum, które umożliwia w dowolnym czasie pozyskiwanie zrazów dla celów badawczych (porównanie klonów, badania genetyczne) lub produkcyjnych (uzupełnianie plantacji gospodarczych).

Plantacja produkcyjna służy bezpośrednio i przede wszystkim celom gospodarczym, a głównym jej zadaniem jest dostarczenie nasion dla zakładania upraw gospodarczych. Powinna ona obejmować wyłącznie szczepy o wysokiej wartości hodowlanej. Mogą to być szczepy z drzew doborowych jednego tylko gatunku — wtedy plantacja będzie dostarczać nasion czystego gatunku, lub różnych gatunków czy odmian i wtedy otrzymamy z plantacji nasiona mieszańcowe.

Plantacja selekcyjna obejmuje szczepy klonów o zbadanej już wartości genetycznej, a więc reprezentujące tylko drzewa elitarne. Ponieważ wszechstronne zbadanie właści-

wości dziedzicznych drzewa wymaga dłuższego okresu, dlatego plantacje selekcyjne zakłada się z konieczności później niż zachowawcze i produkcyjne.

Cel produkcyjnych plantacji nasiennych

Plantacja nasienna jest specjalną uprawą wybranych na podstawie fenotypu drzew, o pożądanych właściwościach hodowlanych, zabezpieczoną przed zapyleniem pyłkiem z zewnątrz oraz intensywnie pielęgnowaną w celu osiągnięcia częstego, obfitego i łatwego do zbioru owocowania. Umożliwia ona zachowanie wysokowartościowych właściwości cennych odmian drzew, rozmnażanie wybranych najlepszych fenotypów, reprezentujących określony ekotyp, ulepszenie genetycznych cech istniejących fenotypów dzięki wzajemnemu krzyżowaniu się najbardziej pożądanych klonów. Plantacje nasienne pozwalają skoncentrować produkcję nasion na wybranych powierzchniach, co umożliwia mechanizację wielu prac i ułatwia pozyskiwanie nasion.

Wybór powierzchni pod plantację nasienną

Pod plantację wybiera się powierzchnię w równym terenie o minimalnym i równomiernym jednokierunkowym spadku (5a), umożliwiającym spływanie nadmiaru wód. Jest to szczególnie ważne na przedwiośniu, kiedy wody gromadzące się wskutek tania śniegu w dzień, mogą być dla drzewek niebezpieczne, zamarzając bowiem nocą powodują często ranienie strzał w szyi korzeniowej. Nachylenie terenu ułatwia również odpływ zimnego powietrza i zapobiega powstawaniu zmrzowiska. Najmniej pożądane jest nachylenie w kierunku południowym, przy którym szczepy budzą się szybciej pod wpływem nasłonecznienia i mogą być narażone na szkody od późnych przymrozków. Nachylenie to sprzyja również nadmiernemu wysychaniu gleby. Niewskazane jest także nachylenie ku północy, które opóźnia rozpoczęcie wegetacji.

Plantację należy zakładać na powierzchni o wyrównanych warunkach siedliskowych. Najlepiej nadają się do tego celu przewiewne gleby piaszczyste o umiarkowanej żyzności i z domieszką próchnicy. Gleba zbyt żyzna powoduje silne pędzenie drzewek na wysokość, co m. in. utrudnia odpowiednie ich prowadzenie. Gleba gliniasta łatwo zaskorupia się, a utrzymanie jej w stanie sprawności wymaga stosowania częstego i pracochłonnego spulchniania. Żyzność gleby odgrywa przy wyborze mniejszą rolę, ewentualny bowiem niedobór substancji pokarmowych łatwo jest uzupełnić przez racjonalne nawożenie. Poziom wody gruntowej powinien być raczej niski. Decyzja o przydatności siedliska pod plantację powinna być oparta na wynikach szczegółowych analiz glebowych.

Bardzo istotnym warunkiem, którego przy wyborze powierzchni należy jak najściślej przestrzegać jest izolacja plantacji przed niepożądanym zapyleniem z zewnątrz. Izolację tę można zapewnić przez ulokowanie plantacji wewnątrz starszego drzewostanu innego gatunku (10), albo przez założenie jej poza lasem z dala od drzewostanów gatunku wysadzonego na plantacji (9). Pierwszy sposób daje pewniejsze wyniki, jest jednak trudniejszy w wykonaniu, ponieważ nie zawsze można znaleźć drzewostan odpowiedniej wielkości. W otaczającym powierzchnię pasie o szerokości przynajmniej 300 m należy usunąć wszystkie drzewa (4) w wieku owocowania z gatunku, dla którego założono plantację. Przy lokalizacji powierzchni poza lasem jej odległość od drzewostanów i pojedynczych drzew gatunku szczepionego musi wynosić 1,5 km lub nawet więcej. I taki dystans nie zawsze jednak chroni plantację przed obcym pyłkiem, który może być, szczególnie u gatunków o pyłku wyposażonym w pęcherzyki powietrzne (np. u sosny i u świerka), przy sprzyjających warunkach atmosferycznych przenoszony nawet na odległość kilkudziesięciu kilometrów. Dlatego potrzebne jest

dodatkowe zabezpieczenie plantacji śródpolnej przez otoczenie jej odpowiednio szerokim (około 30 m) pasem z drzew jednego z szybko rosnących gatunków (10). Założenie plantacji bez zapewnienia jej maksymalnej izolacji przekreśla cały wkład pracy i środków materialnych; plantacja taka będzie dostarczała materiału siewnego o niewiadomych właściwościach dziedzicznych, ponieważ w powstawaniu nasion będzie brał udział również pyłek drzew nie uznanych jako doborowe, a więc niepożądanych.

Poza wyżej wymienionymi podstawowymi warunkami przy wyborze powierzchni bierze się pod uwagę również takie czynniki, jak bliskość leśniczówki (zapewniająca ustawiczny nadzór), dobry dojazd, oddalenie osady robotniczej. Ich uwzględnienie przyczyni się do lepszego wykonywania prac w plantacji i do uzyskania wyższych efektów gospodarczych.

Wielkość plantacji nasiennej

Przy określaniu wielkości powierzchni zakładanej plantacji należy uwzględnić przede wszystkim następujące czynniki: rozmiar zapotrzebowania na nasiona, jakie ma pokryć przyszła plantacja, liczbę wysadzonych klonów, liczbę szczepów reprezentujących każdy klon, stosowaną więźbę, lokalne możliwości terenowe, względy ekonomiczne (opłacalność).

Ustalając obszar plantacji ze względu na rozmiar zapotrzebowania nasion danego gatunku bierze się pod uwagę produktywność plantacji (zob. dalej). Liczba klonów nie może być mniejsza od określonego minimum. Przyjmuje się, że na małych plantacjach (1—2 ha) minimum to wynosi 15—25 klonów (23), na większych natomiast (4—5 ha) powinno być wysadzone 20—30 klonów (9). Praktycznie można przyjąć, że w naszych warunkach plantacja nasiennej powinna obejmować nie mniej niż 20—25 klonów. Przy mniejszej liczbie zachodzi niebezpieczeństwo zapylenia między drzewkami tego samego klonu (zapylenia wsobnego), które obniża żywotność i wartość siewną oraz wydajność nasion. Jeśli chodzi o liczbę szczepów z każdego klonu, to wynosi ona zwykle 50—70 sztuk, a nie powinno być ich mniej niż 4 na każdej z kwater plantacji. Więżba zależy od szybkości przyrostu drzewek oraz od warunków siedliskowych. Rzadszą więźbę stosuje się na plantacji gatunków o szybszym przyroście (modrzew, sosna) i w lepszych warunkach. W naszych warunkach na niżu, najbardziej wskazana będzie na plantacjach modrzewia i sosny więźba kwadratowa 5×5 m. W surowszych warunkach podgórskich, dla świerka, może być bardziej uzasadniona więźba 4×4 m.

Ogólnie przyjmuje się, że najwłaściwsza dla plantacji produkcyjnych jest wielkość około 5 ha. Nie należy zakładać plantacji o powierzchni poniżej 2 ha ze względu na nieproporcjonalnie wysokie nakłady. Niepożądane jest również zakładanie zbyt dużych plantacji, które wymagają dużej liczby klonów i szczepów.

Kształt powierzchni powinien być możliwie regularny, ułatwia to bowiem poprawne rozmieszczenie klonów oraz prowadzenie prac pielęgnacyjnych (11).

Przygotowanie powierzchni pod plantację

Na powierzchni wybranej do założenia plantacji, przygotowuje się glebę nie później niż na rok przed wysadzeniem szczepów. Przygotowanie to polega na wykonaniu pełnej orki wiosną i utrzymaniu gleby w czarnym ugorze przez lato i jesień w celu poprawienia sprawności oraz wytępienia chwastów. Starannie należy likwidować wszelkie ogniska perzu, a na powierzchni przygotowywanej wewnątrz drzewostanu — ogniska trzcinnika (silnie zatrzcinniczone siedliska leśne nie nadają się pod plantację). Jeżeli analizy chemiczne gleby wykazują niedobór pewnych związków, wtedy stosuje się nawożenie mineralne o odpowiednim składzie i dawce.

W tym samym roku zakłada się również pas izolacyjny wokół powierzchni. Do sadzenia powinno się używać silnych i dobrze rozwiniętych wielolatek. Sadzi się je według wymagań (termin, sposób, więźba) danego gatunku. Wczesne założenie pasa i wysadzenie silnych drzewek sprawi, że zacznie on spełniać swoje izolacyjne zadanie równocześnie z rozpoczęciem przez szczepy obfitego owocowania.

Do przygotowania powierzchni należy również jej ogrodzenie. Powinno ono objąć powierzchnię plantacji wraz z otaczającym ją pasem izolacyjnym. Ekonomiczne i skuteczne jest tylko ogrodzenie z siatką na słupkach betonowych. Jest bardzo pożądane, aby siatka sięgała do wysokości 2 m oraz na głębokość do 0,5 m, wtedy ogrodzenie zabezpieczy drzewka przed szkodami zarówno od zajęcy i królików jak i innej zwierzyny.

W obrębie ogrodzenia powinna znaleźć się szopa do przechowywania narzędzi i nawozów oraz schron przeciwdeszczowy dla robotników. Bardzo wskazane jest, aby na plantacji była studnia, jeżeli w najbliższym sąsiedztwie nie ma żadnego źródła wody nadającej się do użycia (do mycia, do rozcieńczania preparatów ochronnych itp.).

Materiał sadzeniowy

Na plantacji wysadza się szczepy w 2—4 lata po zaszczepieniu. Szybciej wysadza się szczepy modrzewia, później zaś — wolno rozwijające się szczepy świerka i jodły.

Wysadzone szczepy powinny mieć możliwie dobrze rozwiniętą koronkę, wykształconą wyłącznie z zaszczepionego zrazu (ryc. 1).

Każda plantacja produkcyjna powinna obejmować zasadniczo tylko kłony reprezentujące ekotyp tego rejonu, dla którego ma dostarczać nasiona w przyszłości. Kłony te są najlepiej dostosowane do tamtejszych warunków, a ich potomstwo da gwarancję uzyskania najlepszych wyników (8).

Wszystkie wysadzone szczepy muszą być wcześniej zaopatrzone w trwałe oznaczenia. Etykiety z nierdzewnej blachy powinny mieć wybity numer lub symbol klonu. Ostatnio używa się również pasków z odpornych na mróz mas plastycznych na których perforuje się oznaczenie. Stosuje się płytki (paski) o długości do 7 cm i szerokości do 3 cm, które przywiązuje się luźno do bocznej gałęzi szczepu przy użyciu elastycznej żyłki. Umieszczenie oznaczenia na paliku obok szczepu w najmniejszym stopniu nie zabezpiecza przed pomyłką przy rozmieszczaniu szczepów.

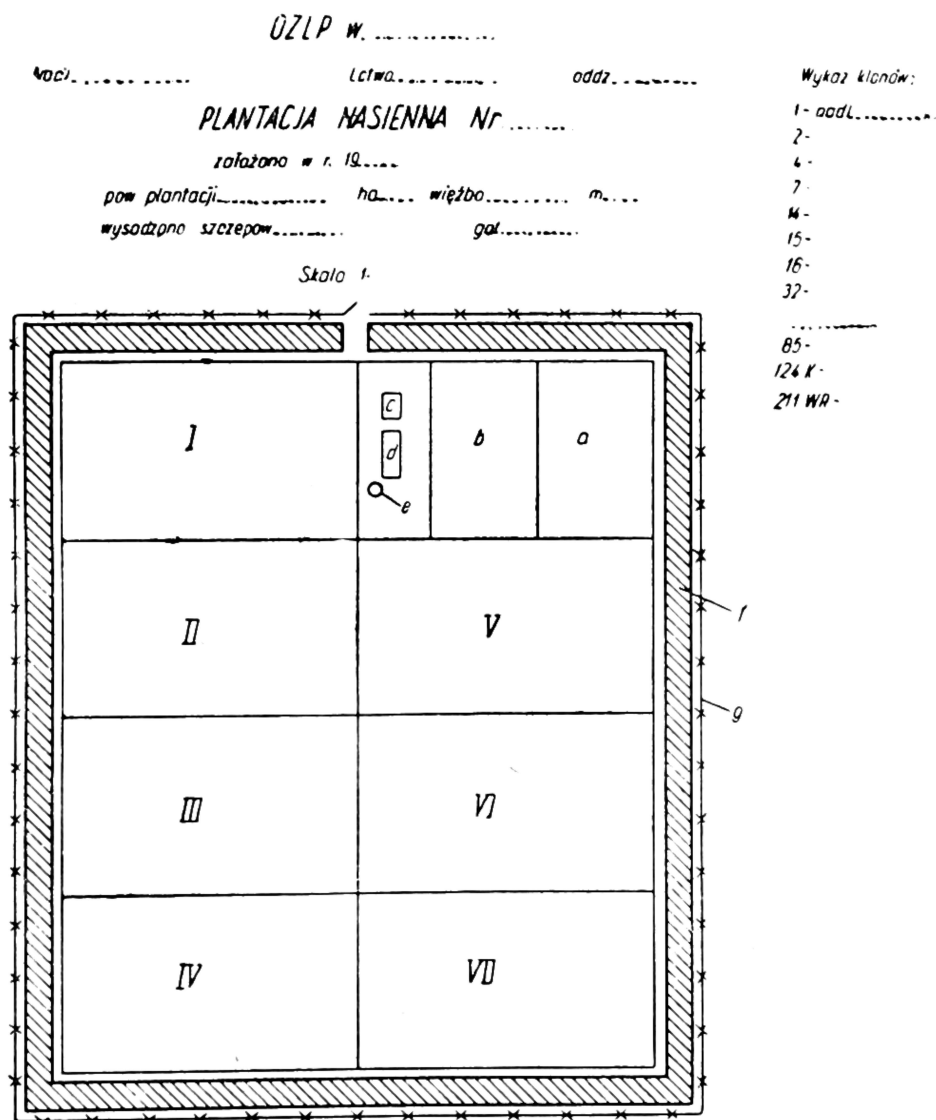


Ryc. 1. 3-letni szczep sosny (według szwedzkiej fot.).

Rozmieszczenie klonów i szczepów

Przed przystąpieniem do sadzenia należy przygotować plan podziału powierzchni na kwatery (ryc. 2) oraz plany rozmieszczenia pojedynczych szczepów na każdej kwaterze (1). Plany kwater sporządza się w skali 1:500, plan całej powierzchni — w skali dostosowanej do wielkości plantacji. Na planach kwater zaznacza się przy każdym drzewku numer klonu, który ono reprezentuje oraz symbol, w której z kolejnych trzebieży przewiduje się usunięcie danego drzewka. Sadzenie i przyszłe przerzedzanie należy wykonywać ściśle według przygotowanych planów. Wszystkie plany sporządza się w kilku identycznych egzemplarzach, z których jeden pozostaje w nadleśnictwie, drugi przesyła się do właściwego OZLP, a trzeci do IBL. Każdy plan zawiera również część opisową, w której podaje się lokalizację i symbol plantacji, gatunek szczepów, rok założenia, powierzchnię, więźbę i wykaz użytych klonów.

Jest kilka systemów rozmieszczania klonów na powierzchni kwatery. We wszystkich jednak podstawową zasadą jest takie rozmieszczenie, aby dwa drzewka z tego samego klonu nie sąsiadowały ze sobą bezpośrednio ani w chwili sadzenia ani po kolejnej trzebieży. Przy planowaniu rozmieszczenia wyznacza się losowo najpierw placówki dla drzewek, które mają pozostać na plantacji przez cały okres jej istnienia,



Ryc. 2. Podział plantacji na kwatery. Oznaczenia: I—VII — kwatery plantacji; a — archiwum klonów; b — rezerwa szczepów, c — budynek administracyjny i schron przeciwpożarowy, d — szopa na narzędzia i nawozy, e — studnia, f — pas izolacyjny z gatunku szybko rosnącego, g — ogrodzenie z siatki na słupkach betonowych.

a dopiero potem lokalizuje się pozostałe drzewka (1) (ryc. 3). Można również rozmieszczać klony, stosując zasadę tzw. zbalansowanego zmieszania jednostkowego (16) (ryc. 4). Bardzo proste układy, a równocześnie podobnie jak poprzednie zapewniające optymalne warunki krzyżowego zapylania w każdym okresie stosowane są w ZSRR (17, 21) (ryc. 5).

Przy opracowywaniu projektu rozmieszczenia kwater należy przewidzieć również miejsce na wysadzenie pewnej liczby drzewek z każdego klonu jako rezerwy dla ewentualnych uzupełnień. Pożądane byłoby również, aby w każdej plantacji zostało równocześnie założone archiwum (plantacja zachowawcza), obejmujące wszystkie klony reprezentowane na danej powierzchni. Istnienie takiego archiwum stwarza możliwości uzupełnienia w każdym czasie zestawu klonów i pozwala na prowadzenie prac badawczych.

Wykonanie sadzenia

Gatunki iglaste wysadza się jak najwcześniej na wiosnę (5) zaraz po rozmarznięciu gleby. Natomiast szczepy gatunków liściastych wysadza się jesienią (11). Również jesienią lepiej jest wysadzać szczepy modrzewia, który rusza bardzo wcześnie.

Bezpośrednio przed sadzeniem wyznacza się palikami miejsce sadzenia każdego szczepu. Wyjęte z rozsadnika szczepy z jak największą bryłką wysadza się jak najszybciej w świeżo przygotowaną jamkę. Sadzenie musi być wykonane z największą troskliwością, aby nie było żadnych wypadów. Rozmieszczenie klonów musi się ściśle zgadzać z planem. Równocześnie z sadzeniem wbija się tuż przy szczepie palik, do którego następnie przywiązuje się szczep. Palikowanie jest szczególnie ważne

PLANTACJA NASIENNA Nr.....

Nadl.....

Skala 1:500

Kwarta !)



Oznaczenie: x - drzewka do usunięcia przy przericzaniu
 • - " " " " " "
 ⊙ - " " " " " "
 ○ - " " " " " " które pozostaną do końca

Ryc. 3. Rozmieszczenie klonów na kwarterze. Schemat szwedzki.

przy silniej rozwiniętych szczepach oraz przy świerku, którego szczepy, uzyskane ze zrazów pobranych z bocznych gałązek, w pierwszych latach mogą wykazywać tendencję do wzrostu płożącego (5).

PLANTACJA NASIENNA Nr.....



Ryc. 4. Rozmieszczenie klonów na kwaterze według zbalansowanego zmieszania jednostkowego (za Langnerem i Sternem).

Pielęgnowanie gleby w plantacji

W okresie pierwszych 3—4 lat po założeniu plantacji utrzymuje się glebę w wolnym od chwastów czarnym ugorze (ryc. 6). Osiąga się to przez częste krzyżowe kultywatorowanie i talerzowanie gleby. Przy wykonywaniu tych czynności nie wolno uszkadzać szczepów. Częstość stosowania zabiegów zależy od składu mechanicznego gleby, stopnia jej zaskorupiania się oraz rozwoju chwastów.

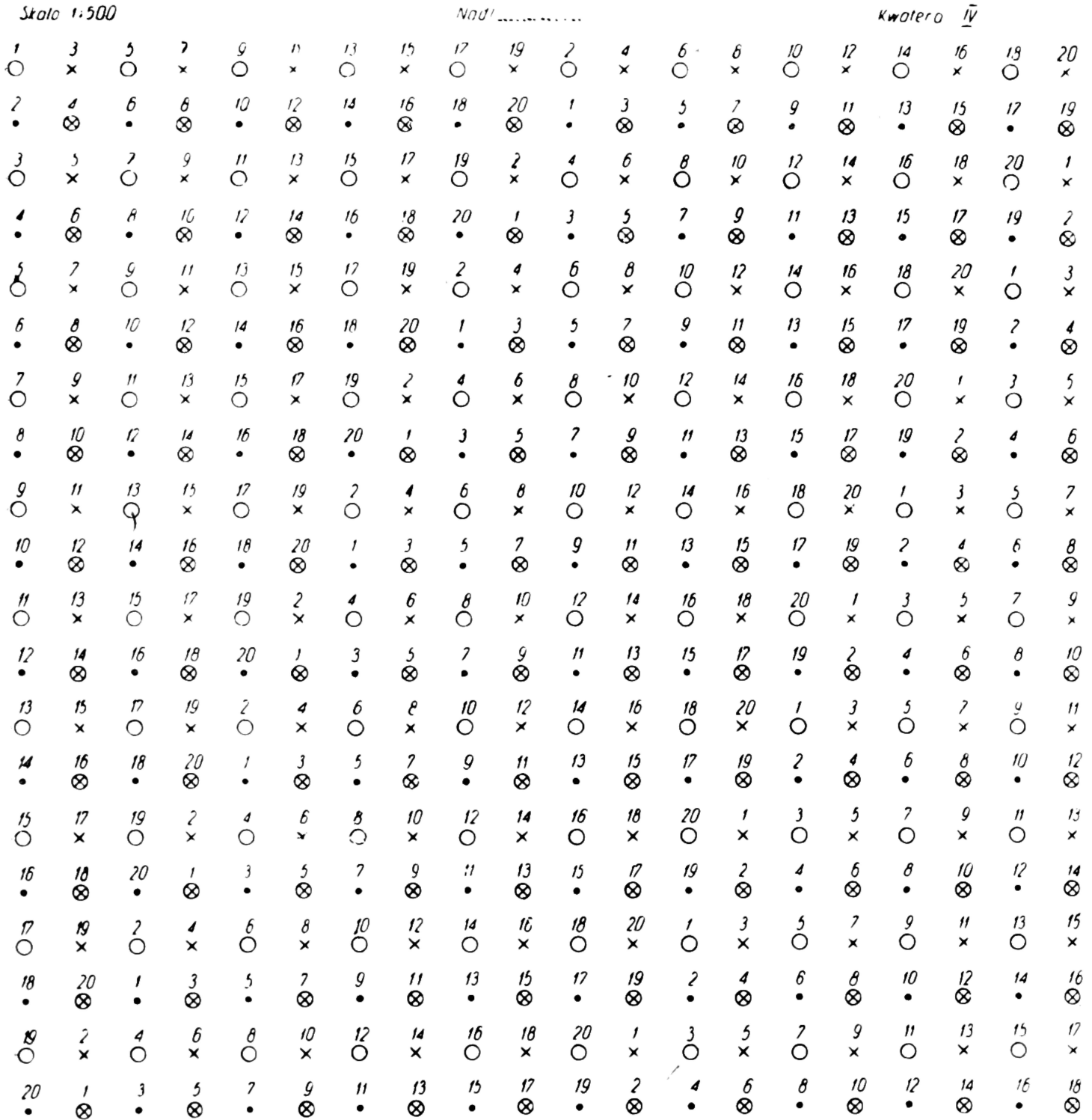
W następnych latach stosuje się na zmianę: wysiew mieszanki wieloletnich traw szlachetnych i roślin motylkowych (np. koniczyny z tymotką) przez okres kolejnych 3—4 lat, czarny ugor — przez 1—2 lat, wysiew strączkowych, np. łubinu, na nawóz zielony (17). Trawy należy kosić co najmniej 2 razy w ciągu roku, a siano niezwłocznie sprzątać, aby zapobiec ewentualnemu wystąpieniu chorób grzybowych. Strączkowe przyoruje się na głębokość 20 cm bezpośrednio przed kwitnieniem, kiedy mają one największą zieloną masę.

Przez cały okres istnienia plantacji utrzymuje się wokół szczepów placówki o wymiarze 1×1 m (5). Placówki te spulchnia się ręcznie przynajmniej kilka razy w ciągu wiosny i lata tak, aby gleba w nich była całkowicie wolna od chwastów i w pełnej sprawności. Niepożądane jest, aby placówki te były zagłębione, wtedy bowiem może się w nich gromadzić woda. Jest to niekorzystne zwłaszcza późną jesienią.

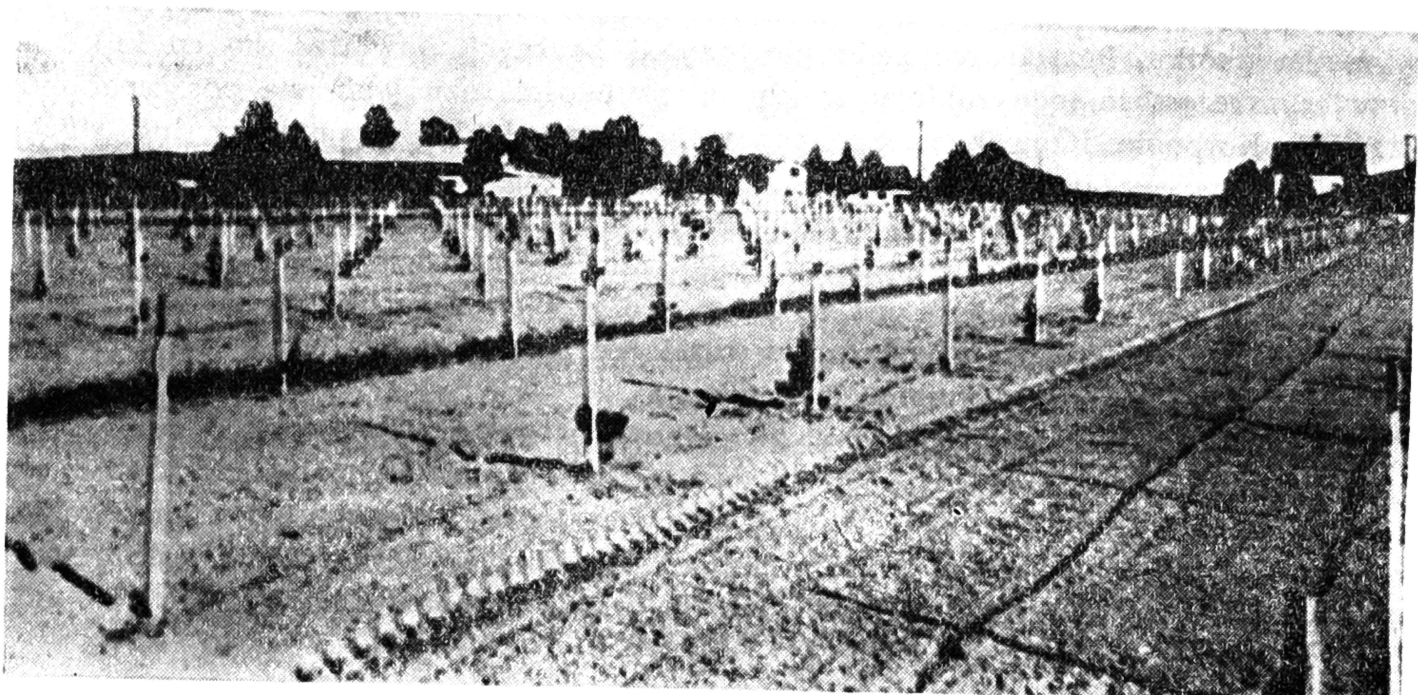
Nawożenie

Zbyt mało jest jeszcze doświadczeń z nawożeniem jako zabiegiem, zwiększającym częstość i rozmiar owocowania drzewek w plantacjach, aby można było podać konkretne wskazówki. Ogólnie jednak można przyjąć, że dobre efekty daje nawożenie fosforowe. Nawozy mineralne stosuje się zarówno w celu uzyskania większej wydajności nasion z plantacji (18) jak i dla uzupełnienia w glebie związków, pobranych z niej przez rozwijające się drzewka i uprawiane okresowo trawy. Zestaw i dawki nawozów należy ustalać na podstawie wyników analiz glebowych, wykonanych przy zakładaniu plantacji, a w późniejszych latach co pewien czas powtarzanych. Orien-

PLANTACJA NASIENNA Nr.....



Ryc. 5. Rozmieszczenie klonów na kwaterze. Schemat radziecki. Oznaczenia jak na ryc. 3.



Ryc. 6. Utrzymanie gleby plantacji w czarnym ugorze.

tacyjnie można podać, że na 1 ha plantacji daje się co 2—3 lata około 200 kg superfosfatu i około 50 kg soli potasowej (17). W pewnych przypadkach może być uzasadnione również wapnowanie.

Pielęgnowanie drzewek

Ze względu na to, że plantacja ma przynieść nie produkcję drewna lecz uzyskanie dużych ilości nasion łatwych do zbioru, stosuje się w niej specjalne zabiegi, które pozwalają na jak najpełniejsze osiągnięcie tego celu (5). Co pewien okres przycina się pędy wierzchołkowe (16), przez co uzyskuje się zwiększenie przyrostu korony na szerokość. Pierwsze przycinanie pędu wierzchołkowego przeprowadza się zwykle po osiągnięciu przez drzewko wysokości około 1,5 m. Ucina się wtedy, w maju lub na początku czerwca, wierzchołek wykonując cięcie na wysokości około 1 m w połowie między okólkami. W następnych latach przycina się ewentualny zastępczy



Ryc. 7. 10-letni szczep modrzewia w plantacji.

pęd główny, wykształcony z bocznej gałęzi oraz wierzchołki pędów bocznych w najwyższym okółku. Przcynanie pędu głównego i bocznych powtarza się co kilka lat, przy czym częstość tego zabiegu zależy od szybkości rozwijania się poszczególnych drzewek. Koronom drzewek należy nadawać kształt lekko piramidalny lub stożkowaty (21), wtedy bowiem nawet i najniższe gałęzie otrzymują dostateczną ilość światła i biorą udział w owocowaniu. Przcynanie pędów wierzchołkowych należy tak regulować, aby wysokość drzewek zwiększała się możliwie wolno i aby w końcu ich rozwoju nie była większa niż 8—10 m. Co pewien czas należy również kontrolować gęstość ugałęzienia drzewek i w razie potrzeby prześwietlać korony, co również przyczyni się do zwiększenia owocowania.

Przy pielęgnowaniu korony usuwa się całkowicie wszystkie gałązki w dolnej części drzewka do wysokości 0,5 m. Takie oczyszczenie strzałki umożliwia dokładne wykonywanie spulchniania talerzy wokół drzewka. Usuwa się przy tym niepożądane gałązki wyrosłe z podkładki poniżej miejsca szczepienia. Oczyszczenie dolnej partii strzałki zmniejsza również możliwość rozwoju chorób grzybowych.

Przerzedzanie

Terminy wykonywania przerzedzeń zależą od gatunku szczepów oraz klimatycznych i glebowych warunków rozwojowych, które decydują o szybkości rozrastania się drzewek i szybkości, z jaką dochodzą one do zwarcia. Bardzo istotny wpływ ma również zastosowana więźba. Na podstawie obcych doświadczeń można przyjąć, że w naszych warunkach przy wyjściowej więźbie 5×5 m pierwsze przerzedzenie trzeba wykonywać w 15—20 lat po założeniu plantacji. Zgodnie z opracowanym na początku planem usuwa się wtedy 25% drzewek. Po upływie następnych 10 lat usuwa się następne 25% wyjściowej liczby drzewek, w wyniku czego pozostaje tylko połowa z wysadzonej liczby drzewek, tj. 200 sztuk na ha, które rosną w więźbie 7×7 m. W razie potrzeby można później wykonać jeszcze jedno przerzedzenie redukując liczbę drzewek do 100 szt/ha przy więźbie 10×10 m.

W poszczególnych przypadkach terminy przerzedzeń mogą być nieco inne, przede wszystkim jeśli chodzi o pierwszy zabieg. Przy podejmowaniu decyzji o wykonaniu go należy uwzględniać warunki zapyłania, które są tym lepsze, im mniejsza jest odległość między drzewkami. Jednocześnie jednak należy brać pod uwagę możliwości wykształcenia nasion, zależnie od naświetlenia drzewek i stosunków pokarmowych w glebie.

Zabiegi ochronne

Ponieważ każda plantacja powinna być ogrodzona trwałym płotem, zabezpieczającym przed jakimikolwiek szkodami od zwierzyny, mogą więc być niezbędne tylko zabiegi, mające na celu przeciwdziałanie wystąpieniu lub zwalczaniu gryzoni oraz owadów i chorób grzybowych.

Ochronę plantacji w znacznym stopniu ułatwia ich lokalizacja w obrębie drzewostanu innego gatunku lub poza lasem, przez co znacznie mniejsza jest liczebność szkodników danego gatunku drzewa. Łatwiejsze jest również kontrolowanie stanu szkodników na niskich drzewkach oraz wykonywanie samych zabiegów ochronnych. Jednocześnie jednak specjalne warunki środowiskowe na plantacji mogą sprzyjać liczniejszemu wystąpieniu innych szkodników (np. pędraków).

Najgroźniejszymi szkodnikami plantacji mogą być (15): myszy, pędraki chrabąszczy oraz wszystkie gatunki owadów żerujące w kwiatach, nasionach i szyszkach,

w pewnych przypadkach jednak także szelma, smolik, zakorki, cetyńce, zwójki, skośniki, żywiczneczka oraz owady żerujące na igłach lub liściach. Z chorób grzybowych najczęściej może występować (14) opieńka. Chociaż inne gatunki grzybów, poza bezpośrednio szkodliwymi dla nasion, mają na ogół mniejsze znaczenie praktyczne, to jednak nie należy dopuszczać do nadmiernego ich wystąpienia.

Czynnością, warunkującą efektywność stosowanych zabiegów ochronnych, jest systematycznie powtarzana i dokładna kontrola stanu sanitarnego plantacji, która umożliwia wczesne ustalenie stopnia rozmnożenia poszczególnych szkodników. Jej wyniki są podstawą do podjęcia decyzji o wykonaniu zabiegu profilaktycznego, rodzaju użytego środka oraz jego dawki. Same zabiegi wykonuje się w terminie i w sposób ogólnie przyjęty w leśnictwie. Jako zasadę trzeba przyjąć stosowanie tak dobranych selektywnych preparatów i w takich terminach, aby jednocześnie zniszczyć możliwie najwięcej gatunków szkodników.

Okres użytkowania plantacji

Drzewka zaczynają owocować już w kilka lat po wysadzeniu na plantację. Ilości uzyskanych wtedy nasion są jednak jeszcze niewielkie. Gospodarcze znaczenie osiągają plantacje nasienne dopiero po upływie 15—20 lat (23, 7, 18), zależnie od gatunku drzewek i warunków.

Brak jest jeszcze udokumentowanych obserwacji co do długości okresu, w którym plantacja może być wykorzystana. Przyjmuje się jednak, że okres ten powinien wynosić około 50 lat. Później utrzymywanie plantacji będzie prawdopodobnie już nie celowe ze względu na niewielkie plony i mniejszą żywotność drzewek.

Produkcyjność plantacji nasiennej

Niewystarczające również dane i różne są opinie co do produkcyjności plantacji. Jeśli chodzi o gatunki iglaste, dla których dotychczas zakłada się najwięcej plantacji, to według różnych autorów (3, 4, 7, 9, 20) po osiągnięciu przez drzewka okresu obfitego owocowania można będzie rocznie uzyskać czystych nasion z 1 ha plantacji: sosny 8—50 kg, świerka 6—50 kg, modrzewia 20—60 kg, jedlicy 6—10 kg.

Dla gatunków liściastych zakładano dotychczas bardzo niewiele plantacji nasiennej, dlatego nie ma jeszcze nawet przybliżonych danych co do rozmiaru produkcji nasiennej. Z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że ilość nasion jaką można rocznie zebrać z 1 ha plantacji, będzie się do pewnego czasu zwiększać wraz z wiekiem. Drzewka będą miały coraz większe korony, a to musi wpłynąć na wzrost ich możliwości owocowania. Równocześnie zaś będą rozwijać się doświadczenia w zakresie pielęgnowania gleby i stymulowania owocowania przez nawożenie lub innymi sposobami.

Badanie wartości genetycznej klonów

Badania te mają na celu stwierdzenie (5a), czy cechy, dla których dane drzewo zostało uznane jako doborowe, są dziedziczne i w jakim stopniu przekazywane potomstwu. Ponieważ do przeprowadzenia tych badań potrzeba długiego czasu, szczególnie jeśli chodzi o właściwości uwidoczniające się w późniejszym wieku, należy je więc podejmować równocześnie z zakładaniem plantacji. Wymagają one stosowania określonych warunków i metod i dlatego mogą być przeprowadzane tylko przez powołaną do tego celu instytucję. Wykonanie ich jest jednak konieczne, dopóki bo-

wiem nie określi się wartości genetycznej wysadzonych na plantacji klonów, dopóty plantacja jest tylko specjalnie prowadzoną uprawą, której jedyną zaletą jest łatwy zbiór nasion.

Rola plantacji nasiennych w naszym gospodarstwie leśnym

Zakładanie plantacji za granicą uwarunkowane jest różnymi przyczynami. W NRD np., gdzie nie ma dostatecznej ilości naturalnych drzewostanów o wysokiej wartości hodowlanej, dąży się do rozmnożenia w plantacjach pożądanych ekotypów z drzew doborowych, aby uzyskać nasiona dla celów gospodarczych. W Szwecji i Finlandii zasadniczą przyczyną szerokiego rozmiaru zakładania plantacji jest konieczność produkcji dostatecznej ilości materiału odnowieniowego dla obszarów północnych, w których warunki klimatyczne uniemożliwiają dojrzewanie nasion w istniejących tam drzewostanach. W tym celu ze zrazów, pozyskanych z doborowych drzew na północy, zakłada się plantacje w rejonach o łagodniejszym klimacie a siewki, wyhodowane z nasion zebranych w tych plantacjach, przenosi się spowrotem na północ. W krajach tych plantacje nasienne mają więc przede wszystkim zadania produkcyjne.

W Polsce stosunkowo zasobna baza nasienna oraz sprzyjające warunki klimatyczne (z wyjątkiem jedynie położeń wysokogórskich w Tatrach) pozwalają na pozyskiwanie materiału nasiennego w wielu istniejących drzewostanach gospodarczych. W naszych warunkach duże znaczenie będą miały przede wszystkim plantacje zachowawcze, zarówno jako obiekty badawcze, jak też dostarczające materiału do zakładania plantacji produkcyjnych z najbardziej wartościowych drzewostanów.

Z Zakładu Nasiennictwa i Selekcji Instytutu Badawczego Leśnictwa

LITERATURA

1. Anderson E. — Den skogliga fröodlingsverksamheten i Norrland. Stockholm, 1958.
2. Heitmüller H. H. — Blüten und Früchten in Samenplantagen. „Der Forst- und Holzwirt“, nr 9, 1964.
3. Hoffmann K., Thümmeler K. — Die Anlage von Samenplantagen während des Siebenjahrplanes. „Forst und Jagd“, nr 10, 1959.
4. Jakuszkowski T. — Plantacje nasienne. „Las Polski“, nr 6 i 7, 1963.
5. Kocięcki S. — Selekcja drzew leśnych w Szwecji. „Sylwan“, nr 7, 1960.
- 5a. Kocięcki S. — Zapoczątkowanie nowych prób na skalę półgospodarczą z prowadzeniem plantacji nasiennych. Dokumentacja. Maszynopis, IBC, 1960.
6. Langner W., Stern K. — Versuchstechnische Probleme bei der Anlage von Klonplantagen. „Zeitschrift für Forstgenetik“, nr 4, 1955.
7. Lindquist B. — Genetics in swedish forestry practice. Stockholm, 1948.
8. Lücke H. — Über den Wert des Saatguts aus Plusbaumplantagen. „Der Forst- und Holzwirt“, nr 9, 1964.
9. Prokazin E. P. — Nowyj metod priwivki chwojnych dla sozdanija siemiennych ucstakow. „Lesnoje Choizajstwo“, nr 5, 1960.

10. Schröck O., Kootz F. W., Hoffmann K. — Forstliche Samenplantagen. Berlin 1954.
11. Standardisierung. Ausgabe: Forstwirtschaft. nr 2/3, 1963.
12. Stecki Z. — Rozwój plantacji nasiennych w niektórych krajach europejskich „Las Polski”, nr 18, 1962.
13. Stecki Z., Przybylski T. — Perspektywy rozwoju plantacji nasiennych w Polsce. „Las Polski”, nr 15/16, 1963.
14. Thümmler K., Hoffmann K., Stoll K. — Plantagenschutz gegen pflanzliche Schädlinge. Forstliche Samenplantagen. Merkblatt nr V, 1960.
15. Thümmler K., Hoffmann K., Templin E. — Plantagenschutz gegen tierische Schädlinge. Merkblatt nr IV. „Forst und Jagd”, nr 7, 1960.
16. Tomza B. — Niektóre prace z genetyki leśnej na plantacjach nasiennych sosny w Szwecji. „Sylwan”, nr 7, 1960.
17. Typowyje projekty. Siemiennyje uczastki sosny, duba, listwiennicy i leszczyny. Moskwa, 1960.
18. Tyszkiewicz S. — Hodowla i uprawa lasu. Warszawa, 1964.
19. Urbański K. — Próby szczepienia sosny pospolitej. „Sylwan”, nr 5, 1963.
20. Vincent G. — Vyběr a šlechtění v lesním hospodařství. Praha, 1962.
21. Wieriesin M. M. — Lesnoje siemienowodstwo. Moskwa, 1963.
22. Wilusz Z. — Dalsze postępy prac z zakresu wyboru „drzew doborowych”. Arboretum Kórnickie, 1962.
23. Zobel B. J., Barber J., Brown C. L., Perry T. O. — Seed orchards — their concept and management. „Journal of Forestry”, nr 11, 1958.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 25 lipca 1964 r.