

Rozmnażanie

Definicja

Istnieją różne metody rozmnażania drzew owocowych. Można je rozmnażać z nasion (rozmnażanie generatywne) lub przez szczepienie i okulizację, z sadzonek, jak również z odrostów korzeniowych. (rozmnażanie wegetatywne). Rozmnażanie generatywne polega na uzyskaniu rośliny (drzewa) z nasiona. W rozmnażaniu wegetatywnym reprodukuje się rośliny przez sadzonki lub szczepienie, a organizmy potomne uzyskane w wyniku takiego rozmnażania są genetycznie identyczne z organizmem macierzystym.

Najważniejszym sposobem rozmnażania drzew dawnych odmian jest szczepienie. Szczepienie polega na trwałym połączeniu dwóch roślin (części roślin) na cały okres ich życia w jeden dobrze funkcjonujący organizm. Transport substancji odżywczych musi działać w takim połączeniu w obie strony.

Standardowe drzewo w sadzie składa się z dwóch komponentów: podkładki tworzącej system korzeniowy i część pnia oraz odmiany szlachetnej tworzącej koronę. W większości przypadków szczepione standardowe drzewa owocowe sadzone są tak, aby miejsce szczepienia było ponad powierzchnią.

Wysokopienne drzewa rosną na silnie rosnącej podkładce, która często jest siewką. Zaszczepiona odmiana tworzy poprzez zrazy roślinę identyczną z mateczną i zachowuje genetyczną informację w szczepie. Zraz przenosi informację genetyczną, w tym podatność albo odporność na choroby.

Podkładka odpowiada za siłę wzrostu drzewa i jest odpowiednio przystosowana dla danego układu lokalnych czynników (np. gleby czy klimatu).

Metody

Generatywne

Z nasion

Generatywne rozmnażanie polega na uzyskaniu roślin z nasion i służy do utrzymania odmiany czy populacji o małej zmienności genetycznej. Nasiona zebrane są z plantacji nasiennej lub z określonego terenu. Nasiona muszą pozostać w spoczynku od zbiorów do wysiewu, by nie kiełkowały w złej porze roku. Najlepiej jest pozostawić całe jabłka i gruszki lub ich gniazda nasienne na piaszczystym podłożu - po ich rozkładzie nasiona wejdą w zimie w stan spoczynku fizjologicznego. Wykiełkują po przechłodzeniu (tzw. stratyfikacji). Nasiona jabłoni i gruszy potrzebują 8-12 tygodni chłodu lub mogą być wsiane do gleby przed zimą (od września do października). Nasiona *Prunus* - pestki śliw, czereśni, damaszek (*Prunus domestica* ssp. *Insititia*) i tarniny wymagają najpierw cieplej fazy, a potem zimnej w zależności od tego, ile czasu potrzebują, by przełamać okrywą nasienną. Leszczyna wymaga wstępnej fazy cieplej. Orzechy włoskie kiełkują po krótkim okresie chłodzenia. Nasiona potrzebują do kiełkowania odpowiedniej wilgotności (wody), temperatury (ciepła) i tlenu. Siewki (etap rozwoju rośliny po kiełkowaniu) będą rozwijać korzenie i wierzchołek. Struktura gleby ma wpływ na korzeń, a ochrona przed wiatrem wpływa pozytywnie na formę nowych roślin. Termin wysiewu zależy od temperatury gleby. Siew powinien być wykonany tak wcześnie, jak to możliwe, w celu uzyskania najdłuższego okresu wegetacji. Nasiona jabłek, gruszek, głogu, śliw, wiśni i inne z rodziny *Prunus* kiełkują w temperaturze 7-15°C. W wyższej temperaturze mogą kiełkować słabo. Rozmnażanie przez nasiona wykorzystuje się do otrzymywania silnie rosnących typów podkładek, takich jak *Malus domestica* „Bittenfelder”, *Malus domestica* „Antonowka” i do kilku lokalnych odmian o ustalonej zmienności genetycznej, jak *Pyrus nivalis* „Pöllauer Hirschbirne” oraz węgierskiej odmiany jabłoni „Batul”.

Wegetatywne

Metody szczepienia szlachetną odmianą

Szczepienie jest sposobem rozmnażania wegetatywnego. Stosujemy je do rozmnażania roślin, które nie mogą być rozmnażane za pomocą innych metod lub jeżeli chcemy regulować siłę wzrostu czy też w celu osiągnięcia bardziej zdrowych roślin. Rozmnażanie drzew owocowych jest wykonywane w dwojaki sposób: przez okulizację latem lub przez szczepienie zimą. Okulizacja jest zwyczajową nazwą umieszczenia jednego lub większej liczby oczek (odmiany szlachetnej) na rosnącej roślinie (podkładce).

Szczepienie jest skuteczne, jeśli istnieje duże pokrewieństwo między odmianą szlachetną i podkładką. Zwykle nie stanowi to problemu, jeśli szlachetna odmiana i podkładka są tego samego gatunku. Również szczepienie różnych gatunków w obrębie tego samego rodzaju często się udaje. Jednak śliwy i wiśnie nie mogą być szczepione na tej samej podkładce, chociaż należą do rodzaju *Prunus*. Okulizacja może być także skutecznym sposobem rozprzestrzeniania gatunków pokrewnych. Grusze (*Pyrus*) mogą być szczepione na pigwie (*Cydonia*) oraz słabo rosnących podkładkach gruszy – pigwie A i C, należących do rodzaju *Cydonia oblonga*. Jeżeli szczepienie zostało odrzucone przez podkładkę, to nie jest to jednoznaczne z niezgodnością. Niektóre odmiany grusz nie zrastają się lub odrzucenie szczepu występuje dopiero po kilku latach. Są też takie odmiany gruszy, które nie zrastają się z pigwą i dlatego wymagają zastosowania pośredniej (odcinka pędu innej odmiany, która dobrze zrośnie się z pigwą i naszczepianą odmianą).

Wybierając podkładkę o określonym wpływie na siłę wzrostu drzewa możemy zaplanować ostateczną jego wielkość w pełni rozwoju. Podkładka jest dobierana pod względem dostosowania do klimatu i typu gleby. Karłowe podkładki nie są odpowiednie do sadu tradycyjnego.

Szczepienie jest metodą rozmnażania w okresie zimowym ze „śpiących” zrazów z jednym lub kilkoma oczkami. Szczepienie jest wykonywane przez skośne nacięcie zrazów i częściowe ukośne nacięcie na podkładce. Tkanka twórcza (kalus) obu komponentów szczepienia musi przylegać do siebie po szczepieniu lub łączyć się przynajmniej z jednej strony. Ostre i czyste cięcie zapewnia dobry kontakt, odwrotnie niż postrzępione powierzchnie. Zraz mocujemy do podkładki za pomocą specjalnych gumek lub odpowiednich pasków foliowych. Wszystkie powierzchnie cięcia pozostałe po zawiązaniu muszą być zabezpieczone maścią ogrodniczą, zarówno miejsce cięcia podkładki, jak i wierzchołek zraza.

Zrazy do szczepienia są pobierane z wyrastających pędów jednorocznych. Ważne jest przy tym, by zrazy miały oczka w fazie uśpienia i cięte były przed pękaniem (rozwojem) pąków. Zrazy do szczepienia należy utrzymać do czasu szczepienia niewyschnięte i schłodzone.

Zrazy do okulizacji są cięte po zdrewnieniu, bezpośrednio przed użyciem. Jeśli ścięte zrazy nie są użyte natychmiast, to należy je odpowiednio zabezpieczyć. Aby zapobiec wysychaniu powinniśmy przechowywać zrazy w chłodnym i wilgotnym miejscu. Możemy je wykorzystywać przez 3 dni.

Okulizacja – (tzw. *oczekowanie*) to metoda szczepienia w okresie letnim z oczka założonego w literę T lub na przystawkę (chip-budding). Paski do okulizacji lub taśma foliowa z tworzywa sztucznego są używane do przywiązania oczka z tarczką do podkładki.

Przeszczepianie lub naszczepianie innej odmiany na starych drzewach owocowych jest inną formą szczepienia. Przeszczepianie służy do zmiany jednej odmiany na inną odmianę lub uzyskania kilku odmian na tym samym drzewie owocowym. Przeszczepienie można zrobić, gdy kora daje się oddzielić od drewna wiosną po rozpoczęciu wegetacji.

Rozwinięte gałęzie drzew owocowych przycina się do odpowiedniej grubości pod koniec zimy, a gdy korę można oddzielić od drewna szczepimy jednym lub kilkoma zrazami. Wszystkie rany po obwiązaniu szczepu muszą być zabezpieczone maścią ogrodniczą - zarówno miejsce szczepienia, jak i wierzchołek zraza. W tradycyjnych sadach, na dużych drzewach o rozłożystych koronach można mieć wiele różnych odmian - w takiej koronie jest wystarczająco dużo miejsca.

Sadzonki

Rozmnażanie przez sadzonki jest wegetatywną metodą rozmnażania. Rozmnażanie przez sadzonki stosuje się u wielu roślin, przy czym zdolność do tworzenia korzeni jest bardzo zmienna. Istnieją różne rodzaje sadzonek: mogą to być zarówno pędy, jak i korzenie. Sadzonki krzewów owocowych (bez czarny, czarna porzeczka, czerwona porzeczka i agrest) można wykorzystać w rozmnażaniu w lecie i w zimie, zarówno w szklarni, jak i w polu. Podkładki mogą być rozmnażane przez sadzonki zdrewniałe w mateczniku. Sadzonkami są odcięte części korzeni, które mają już zaczątki korzonków. Sadzonki powinny następnie wytworzyć pędy przybyszowe. Sadzonki są cięte z roślin w spoczynku zimowym. Sadzonki korzeniowe są wykorzystywane do rozmnażania malin i jeżyn.

Odkłady i odrosty

Odkłady poziome uzyskujemy po przygięciu pędów lub gałązek krzewów i umieszczeniu ich części w ziemi w celu uzyskania nowej rośliny - na przysypanych pędach tworzą się korzenie, które następnie można odciąć od rośliny matecznej. Ukorzenianie może potrwać dwa sezony wegetacyjne, aż nowy odkład wytworzy wystarczające korzenie.

Odkłady pionowe uzyskujemy po przycięciu rośliny matecznej i obsypaniu ziemią podstawy wyrastających pędów. W nakładanej warstwach ziemi na rosnących pędach tworzą się nowe korzenie. Po zakończeniu wegetacji nasypa ziemia powinna być usunięta do poziomu rośliny matecznej i młode ukorzenione pędy mogą być odcięte - dając nowe rośliny.

Odrosty powstają w podobny sposób jak odkłady, z tym, że sama roślina mateczna tworzy nowe rośliny. Wiele lokalnych odmian, takich jak śliwy i wiśnie można rozmnażać przez odrosty np. lokalną odmianę wiśni *Prunus cerasus* „Løvskal”.

Odkłady i kopczykowanie (odkłady pionowe) są wykorzystywane przy rozmnażaniu leszczyny.

Materiał roślinny

Podstawowym warunkiem udanego rozmnażania drzew owocowych do sadów tradycyjnych jest szczepienie odmianą szlachetną - w Europie jest ponad 2000 znanych odmian jabłoni i wiele innych nieznanymi, ale nadal istniejących odmian, z których można pobrać zrazy. W rozwoju tradycyjnych sadów ważny jest również dostęp do materiału szkółkarskiego. Kalkulacja kosztów materiału szkółkarskiego zależy nie tylko od podstawowych kosztów produkcji, ale także od kosztów specyficznych związanych z gromadzeniem i utrzymywaniem cennych, ale rzadko występujących odmian.

Podkładki

W celu uzyskania wysokopiennych drzew należy używać silnych i bardzo silnie rosnących typów podkładek. Korzystanie z certyfikowanych podkładek gwarantuje pochodzenie podkładek wolnych od chorób (np. wirusowych). Wykorzystanie miejscowych materiałów roślinnych, dostosowanych do warunków lokalnych (np. klimat, gleba) jest korzystne, ale może prowadzić do niejednorodnego wzrostu drzew owocowych.

W przypadku jabłoni odpowiednie są certyfikowane podkładki: podkładka *Malus domestica* „Bittenfelder” (selekcjonowana siewka) jest odporna na mróz i suchy klimat; wybrane klony ze Stacji East-Malling mają bardzo silny wzrost; podkładka oznaczona symbolem M11 (tzw. „Doucín vert”) jest wytrzymała na mróz; podkładka M2 (tzw. „Doucín”) nadaje się do gleb ubogich w składniki odżywcze, jest podatna na mszyce, ale nie jest podatna na choroby przechowalnicze; podkładka A2 jest odpowiednia do gleb podmokłych lub

gliniastych i dobrze znosi duże wahania temperatur (klimat kontynentalny).

Siewki gruszy są bardzo silnie rosnącymi podkładkami i bardzo dobrze zrastają się z odmianami szlachetnymi. Nadają się nie tylko do gleb suchych i kamienistych, ale także gliniastych lub podmokłych. Odmiana gruszy „Kirchensaller Mostbirne” wyselekcjonowana z „Kirchensaller” (uzyskana w stacji York) daje jednorodne siewki o wysokiej odporności na mróz i wysokiej zgodności przy szczepieniu i okulizacji.

Zrazy

Roczne pędy drzew owocowych, które pobieramy do rozmnażania, nazywamy zrazami. Pędy powinny być zdrowe, wolne od szkodników, bez ran, nieuszkodzone mechanicznie i zdrewniałe. Należy ścinać je z drzewa o dobrym owocowaniu i typowych owocach. Zrazy powinny mieć dobrze rozwinięte pąki. Dlatego też zaleca się, aby ciąć je z peryferyjnej części korony. Roczne pędy we wnętrzu korony nazywane wodnymi (tzw. wilki) są zdrowe, ale zazwyczaj mają słabo rozwinięte pąki.

Zrazy do okulizacji są cięte latem, w czasie intensywnego wzrostu pędów. Aby zmniejszyć transpirację, po ścięciu liście z pędu muszą być natychmiast usunięte w taki sposób, że pozostaje tylko mała część ogonka liściowego. Następnie oznaczone zrazy, połączone razem w pęczki, w których może być kilka odmian, zabezpieczamy przez owinięcie w folię spożywczą lub w lekko wilgotną szmatkę. Tak przygotowane pędy nadają się do okulizacji przez 2 do 4 dni, jeśli są w tym czasie schłodzone.

Zrazy do szczepienia są cięte w zimie, gdy drzewa są w okresie spoczynku. Pędy czereśni, wiśni, brzoskwini, moreli i grusz należy ciąć już w grudniu, po pierwszych mrozach. Pędy jabłoni i śliw można ciąć później – w styczniu lub w lutym. Roczne pędy tych gatunków owocowych mogą być nawet cięte na początku marca, kiedy są jeszcze w uśpieniu. Jeśli spoczynek pędów zostanie przerwany, to już nie nadają się do szczepienia.

Podobnie, jak w przypadku okulizacji pędy należy oznakować, powiązać w pęczki i owinąć folią. Folia chroni pędy przed wyschnięciem i zabrudzeniem, a etykiety informują o odmianie. Tak przygotowane zrazy trzeba przetrzymać do wiosny. Dlatego też muszą one być umieszczone w specjalnej lodówce. Zrazy można też umieścić w małym dołku, który należy wykopać po północnej stronie domu, budynku, w ogrodzie itp. Muszą być przykryte ziemią. W celu zapewnienia temperatury około 0°C, można zmieszać z ziemią śnieg i trociny, jeśli są dostępne. Tak zabezpieczone zrazy powinny przetrwać w uśpieniu aż do wiosny.

Podkładki i jednoroczne drzewka

Zarówno podkładki, jak i jednoroczne drzewka z każdej odmiany, która jest odporna na mróz, mogą być używane do rozmnażania drzew owocowych. Silnie rosnące podkładki są najbardziej odpowiednie do sadów tradycyjnych, ale różnią się w poszczególnych krajach. W Polsce zwykle szczepi się szlachetne odmiany jabłoni na siewkach Antonówki Zwyczajnej, odmiany grusz na siewkach gruszy kaukaskiej *Pyrus caucasica*, odmiany śliwy na siewkach ałyczy *Prunus cerasifera*, odmiany czereśni i wiśni na siewkach czereśni ptasiej *Prunus avium*, odmiany wiśni dodatkowo na antypce *Prunus mahaleb*. W Danii używa się podkładek *Malus domestica* 'Bittenfelder', *Pyrus communis*, a dla wiśni *Prunus avium*.

Gatunki i odmiany

Kryteria doboru materiału wyjściowego są podobne, niezależnie od tego czy to dotyczy rozmnażania przez nasiona, szczepienia, okulizację lub przez sadzonki i z odrostów korzeniowych. Wybór gatunków i odmian zależy od:

- położenia geograficznego,
- warunków glebowych,
- naturalnych osłon.

Stare, lokalne odmiany są szczególnie odpowiednie do tradycyjnego sadu, ale nie zawsze są łatwe do uzyskania. Ważne jest, by przy wyborze materiału wyjściowego do pozyskania nasion, sadzonek lub szczepienia wybierać materiał o dobrym wzroście i wolny od chorób. Dobre zrazy można uzyskać, wykonując rok przed ich pobraniem cięcie odmładzające drzewa rozmnażanej odmiany szlachetnej. Od cięcia do rozmnażania materiał powinien być utrzymywany w chłodzie. Odpowiednia jest temperatura powietrza 1-2°C, ale można też wyciąć i wykorzystać go tego samego dnia, jeśli roślina mateczna jest w stanie spoczynku (uśpienia).

Narzędzia

Nóż do szczepienia

Ostrze musi być bardzo ostre, jeśli chcemy by przeszczep był udany. Jeżeli nóż jest źle zaostrzony, wtedy cięcia nie są gładkie, co spowoduje, że zraz nie zrośnie się z podkładką lub zrost nie będzie trwały. W związku z tym warto kupić specjalistyczny nóż do szczepienia tzw. okulizak lub szczepak, albo uniwersalny nóż ogrodniczy dobrej jakości. Powinien mieć ostrze z miękkiej stali, co ułatwia jego naostrzenie. Nóż może być użytkowany i funkcjonalny przez wiele lat. Nóż do oddzielania kory od drewna podczas szczepienia ma zwykle zaokrągloną piętkę.

Osełka

Wskazane jest użycie specjalnej osełki. Osełka powinna składać się z dwóch różnych materiałów – do wstępnego ostrzenia (gruboziarnista powierzchnia) i do wygładzania ostrza noża (drobnoziarnista powierzchnia).

Sekator

Powinien pasować do dłoni użytkownika. Istnieją różne rozmiary, a nawet sekatory leworęczne. Sekator powinien być bardzo ostry. Warto zainwestować w sekator dobrej jakości. Sekator będzie przydatny przez wiele lat, jeśli jest używany prawidłowo i odpowiednio konserwowany.

Specjalne opaski elastyczne i paski z folii

Pozwalają one dobrze połączyć zrazy z podkładką lub zrazy z przeszczepianym pędem. Są elastyczne, co ułatwia mocne dociśnięcie zraza do podkładki lub do przeszczepianego pędu. Naturalną alternatywą dla tworzyw sztucznych jest łyko, np. rafia.

Maść ogrodnicza lub воск

Jest konieczna, aby zabezpieczyć otwarte rany i uniknąć wysuszenia szczepów. Stosowana jest w dwóch miejscach – do zabezpieczenia miejsca szczepienia i wierzchołka zraza. Maść ogrodnicza może być używana bezpośrednio z pudełka, natomiast воск musi być podgrzany zanim zostanie zastosowany; wykorzystuje się go do zabezpieczenia szczepów w pomieszczeniach, np. do zabezpieczenia tzw. szczepień w ręku.

Piła

Powinna być ostra, najlepiej z ostrzem ze stali nierdzewnej i powinna przeciąć gałąź o średnicy co najmniej 7 cm.

Pielęgnacja

Postępowanie z nowym drzewem owocowym zależy od sposobu rozmnażania. Opiekę nad młodą rośliną po szczepieniu zimowym do czasu ostatecznego sadzenia można zrobić w pojemnikach lub w polu. Okulizacja letnia jest praktykowana wyłącznie w polu. Górna część podkładki jest usuwana na wiosnę tuż nad zaokulizowanym oczkiem.

Siewki i sadzonki sadi się w specjalnym podłożu w doniczkach lub w otwartej uprawie polowej w celu późniejszego wykorzystania.

Młode rośliny potrzebują wody i nawozów w okresie wegetacji. Jeśli drzewo ma być wysokopienne, to wierzchołek nie może być przycięty ani złamany. Dlatego młode, szybko rosnące drzewo owocowe musi być początkowo przymocowane do palików, by zapewnić prosty pień. Pędy i gałęzie, które rosną od podstawy (poniżej połączenia szczepu) powinny być usunięte jak najszybciej. Nowe drzewa owocowe mogą być sadzone jako jednoroczne lub 2-letnie albo starsze.

Dokumentowanie i etykietowanie

Dokumentowanie

Dokumentowanie jest bardzo ważnym sposobem na organizowanie procesu rozmnażania. Dokumentacja jest oparta na zapisie, czyli rejestracji. Jest ważną informacją dla ogrodnika, dla organu nadzorczego i innych osób. Prawidłowe zapisy dają informacje niezbędne do monitorowania etapów rozmnażania i codziennych czynności. Na podstawie dobrze prowadzonej dokumentacji łatwiej jest podjąć odpowiednie działania naprawcze – jeśli pojawią się problemy. Dokumentowanie jest formą zarządzania jakością. Do dokumentacji potrzebne są następujące informacje:

1. nazwa podkładki, liczba i pochodzenie,
2. odmiana, liczba i pochodzenie zrazów,
3. nazwa, liczba i pochodzenie siewki,
4. data rozmnażania,
5. metoda rozmnażania,
6. warunki pogodowe,
7. cena zrazów i podkładek,
8. liczba godzin i osób,
9. rząd i miejsce posadzenia odmiany.

Zaleca się również zrobienie planu szkółki. Plan ten może zawierać informacje o liczbie rzędów, ich wielkości i układzie. Może to być rysunek z opisem wszystkich części drzewa, nazwą odmiany i innymi informacjami (np. datą sadzenia, zabiegami). Warto również przeprowadzać regularne inwentaryzacje dotyczące liczby szczepionych roślin oraz posadzonych lub sprzedanych drzew.

Etykietowanie

Jeśli pracujemy z wieloma odmianami, zaleca się, aby wszystkie sadzonki były odpowiednio oznaczone. Jest to ważne, by nie pomieszać odmian. Nie istnieją jednolite międzynarodowe opisy czy kolory, które można wykorzystać przy etykietowaniu. Podany poniżej wzór jest jednym z przykładów. Na etykiecie możemy zapisać rodzaj rośliny, gatunek, pochodzenie odmiany oraz nazwę producenta. Etykiety są często wykonane z tworzywa sztucznego, metalu lub drewna, ale najczęściej stosuje się plastikowy pasek. Do pracy w szkółkach lepiej nadają się małe etykiety (np. 20 cm długości i od 1 do 2 cm szerokości). Kolor etykiet wskazuje na pochodzenie materiału roślinnego:

- kolor biały – materiał pochodzi z pierwotnego źródła (materiał wyjściowy, przedbazowy).
- kolor niebieski – materiał pochodzi z plantacji (materiał bazowy).
- kolor pomarańczowy – materiał jest certyfikowany.

Informacja na etykiecie może być napisana ołówkiem, wodoodpornym pisakiem lub wydrukowana laserowo. Ponieważ napisy mogą być niewyraźne lub po jakimś czasie zniknąć, co jakiś czas należy je sprawdzać, gdy drzewka są jeszcze w szkółce.