

# SZKÓŁKARSTWO SADOWNICZE



prof. dr hab. **Alojzy Czynczyk**

wydanie trzecie  
zaktualizowane i uzupełnione

Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne  
Warszawa

Zdjęcie na okładce: Gospodarstwo szkółkarskie Żdźary A. Nowakowski

© Copyright by Powszechnie Wydawnictwo Rolnicze i Leśne Sp. z o.o.  
Warszawa 2012

Redaktor Maria Olczak  
Redaktor techniczny Elżbieta Zaremba  
Korektor Barbara Zamorska

ISBN 978-83-09-01086-9

Wykorzystanie tekstów i zdjęć, również we fragmentach, jest chronione prawem autorskim i bez zgody Wydawnictwa podlega karze. Odnosi się to także do powielania książki, tłumaczenia, mikrofilmowania i opracowania z wykorzystaniem systemów elektronicznych.

\*

Wszystkie informacje zawarte w tej książce zostały starannie sprawdzone i oddają stan wiedzy obowiązujący w chwili publikacji. Ponieważ jednak rozwój wiedzy postępuje, każdy użytkownik musi sam sprawdzić, czy zawarte w książce informacje nie zostały zdezaktualizowane przez najnowsze badania. W tym celu należy na przykład czytać ulotki dołączane do środków pielęgnacji i ochrony roślin oraz nawozów, przestrzegać zawartych w nich zaleceń, jak również stosować się do ogólnych przepisów obowiązujących w ochronie przyrody.



Powszechnie Wydawnictwo Rolnicze i Leśne Sp. z o.o.

ul. Malownicza 14, 02-272 Warszawa

tel./fax 22 868 45 29, 518 915 289

[www.pwriil.com](http://www.pwriil.com), [handlowy@pwriil.com](mailto:handlowy@pwriil.com)

Druk i oprawa: Pabianickie Zakłady Graficzne SA

## SPIS TREŚCI

<b>Wiadomości wstępne</b> .....	11
Zadania i znaczenie szkółkarstwa sadowniczego .....	11
Stan aktualny szkółkarstwa .....	11
Organizacja produkcji szkółkarskiej i struktura szkótek .....	14
<b>Wpływ warunków przyrodniczych i ekonomicznych na produkcję materiału szkółkarskiego</b> .....	16
Wpływ najważniejszych czynników klimatycznych .....	16
Temperatura powietrza i nasłonecznienie .....	16
Opady i wilgotność powietrza .....	19
Wiatry i grad .....	22
Ukształtowanie terenu i klimat lokalny .....	23
Gleba i jej przydatność do produkcji materiału szkółkarskiego roślin sadowniczych i winorośli .....	24
Wpływ czynników ekonomicznych na rozwój produkcji szkółkarskiej .....	29
Intensywność i specjalizacja produkcji szkółkarskiej .....	29
Wielkość szkótek i wysokość produkcji .....	31
Organizacja gospodarstwa szkółkarskiego .....	32
<b>Ogólne wiadomości o rozmnażaniu podkładek, drzewek i krzewów owocowych</b> .....	35
Rozmnażanie generatywne .....	36
Rozmnażanie wegetatywne .....	37
Odrosty korzeniowe i podział roślin matecznych .....	37
Rozmnażanie przez odkłady pionowe i poziome .....	38
Rozmnażanie przez sadzonki .....	39
Rozmnażanie w kulturach <i>in vitro</i> .....	44
Rozmnażanie przez szczepienie i okulizację .....	49
Budowa drzewa owocowego .....	50
Anatomia i fizjologia drzewa szczepionego .....	51
Pojęcie niezgodności i jej rodzaje .....	52

<b>Podkłádki zalecane do produkcji drzewek owocowych</b> .....	55
Pochodzenie podkłádek .....	55
Porównanie podkłádek generatywnych i wegetatywnych .....	58
Wymagania stawiane podkłádkom .....	60
Podkłádki generatywne jabłoni .....	64
Podkłádki wegetatywne jabłoni .....	67
Podkłádki karłowe, czyli bardzo słabo rosnące .....	67
Podkłádki półkarłowe .....	74
Podkłádki silnie rosnące .....	78
Podkłádki bardzo silnie rosnące .....	80
Podkłádki generatywne grusz .....	81
Podkłádki wegetatywne grusz .....	82
Podkłádki generatywne śliw i moreli .....	85
Podkłádki wegetatywne śliw, brzoskwiń i moreli .....	88
Podkłádki umiarkowanie rosnące .....	89
Podkłádki słabo rosnące .....	91
Podkłádki generatywne brzoskwiń .....	94
Podkłádki generatywne i wegetatywne czereśni i wiśni .....	96
Podkłádki hodowli czeskiej .....	101
Podkłádki hodowli niemieckiej i belgijskiej .....	102
Wstawki skarłające dla czereśni .....	104
Podkłádki orzecha włoskiego .....	106
Podkłádki porzeczek i agrestu .....	107
<b>Przewodnie, pośrednie i wstawki</b> .....	108
Przewodnie .....	108
Charakterystyka przewodnich i pośrednich .....	110
Przewodnie dla jabłoni .....	110
Przewodnie dla grusz .....	111
Pośrednie dla grusz .....	112
Przewodnie dla czereśni .....	113
Wstawki skarłające .....	113
<b>Zasady zaopatrywania się w nasiona drzew owocowych przeznaczone do produkcji podkłádek</b> .....	115
Sady mateczne do pozyskiwania nasion .....	115
Zbiór owoców i wydobywanie nasion .....	117
Suszenie i przechowywanie nasion .....	118
Wymagania jakościowe dla nasion .....	120
Normy wydajności nasion .....	123

Zapotrzebowanie nasion i szacunkowy areał potrzebnych sadów nasiennych .....	124
<b>Produkcja podkładek generatywnych</b> .....	126
Wybór terenu pod szkółkę podkładek generatywnych .....	126
Przygotowanie gleby .....	126
Stratyfikacja nasion .....	128
Siew nasion do gruntu .....	133
Siew nasion z następnym pikowaniem siewek .....	135
Pikowanie .....	136
Pielęgnacja siewek .....	138
Wykopywanie i sortowanie podkładek .....	140
Cechy jakościowe podkładek .....	143
Dołowanie, pakowanie i transport podkładek .....	146
<b>Produkcja podkładek wegetatywnych</b> .....	149
Wybór terenu i przygotowanie gleby pod plantację mateczną .	149
Zakładanie matecznika .....	150
Pielęgnacja matecznika .....	151
Odejmovanie odkładów, sortowanie i wydajność podkładek ...	157
Przyspieszone metody rozmnażania podkładek .....	162
Rozmnażanie przez sadzonki zielne .....	164
Drzewa mateczne do pozyskiwania sadzonek .....	164
Przygotowanie sadzonek .....	165
Warunki zewnętrzne wpływające na ukorzenianie się sadzonek .....	166
Pielęgnacja sadzonek .....	169
Rozmnażanie przez sadzonki zdrewniałe .....	170
<b>Sady mateczne do pozyskiwania zrazów</b> .....	173
Ogólne zasady zakładania i prowadzenia sadów matecznych do pozyskiwania oczek i zrazów .....	173
Zakładanie zrażnika .....	174
Zabiegi pielęgnacyjne .....	175
Ochrona drzew przed chorobami szkodnikami .....	176
Zbiór, cechy jakościowe i przechowywanie zrazów .....	180
<b>Produkcja drzewek owocowych</b> .....	183
Wybór terenu pod szkółkę drzewek owocowych .....	183
Przygotowanie gleby .....	184
Zmianowanie .....	184
Odchwaszczanie .....	186
Zwalczanie pędraków .....	186

Uprawa gleby .....	187
Nawożenie organiczne .....	187
Wapnowanie .....	188
Wymagania pokarmowe i nawożenie drzewek owocowych .....	190
Sadzenie podkładek .....	194
Prace pielęgnacyjne w pierwszym roku prowadzenia szkółki ..	199
Okulizacja podkładek .....	203
Termin okulizacji .....	203
Przygotowanie zrazów .....	205
Okulizacja .....	207
Zabiegi po okulizacji .....	215
Prace pielęgnacyjne w drugim roku prowadzenia szkółki .....	217
Ścinanie podkładek .....	217
Szczepienie uzupełniające .....	217
Szczepienie czereśni .....	222
Nawożenie i uprawa gleby .....	223
Pielęgnacja okulantów .....	224
Wycinanie czopów .....	229
Produkcja drzewek jednorocznych w pojemnikach .....	231
Prace pielęgnacyjne w trzecim i czwartym roku prowadzenia szkółki .....	234
Produkcja drzewek dwuletich w pojemnikach .....	235
Szczepienie przewodnich .....	236
Przycinanie okulantów i formowanie koron drzewek dwu- letnich .....	236
Produkcja drzewek dwuletich z jednoroczną koroną .....	239
Produkcja drzewek jabłoni ze wstawkami skarłającymi .....	241
Produkcja drzewek czereśni ze wstawkami skarłającymi ...	242
Zabiegi pielęgnacyjne oraz nawożenie w trzecim roku prowadzenia szkółki .....	244
Ochrona przed ważniejszymi chorobami i szkodnikami .....	244
Wykopywanie, sortowanie i przygotowanie drzewek do obrotu	249
Wymagania jakościowe stawiane elitarnym i kwalifiko- wanym drzewkom owocowym .....	252
Opakowanie i transport drzewek .....	257
Produkcja szczepionych drzewek orzecha włoskiego .....	257
Przechowywanie materiału szkółkarskiego .....	263

<b>Produkcja krzewów i sadzonek roślin jagodowych</b> .....	266
Ogólne zasady produkcji materiału szkółkarskiego roślin jagodowych .....	266
■ <b>Truskawka</b> .....	266
Produkcja sadzonek truskawki .....	266
Wybór stanowiska i przygotowanie gleby pod matecznik .....	269
Zakładanie matecznika .....	269
Pielęgnacja matecznika .....	271
Ochrona mateczników truskawki przed chorobami i szkodnikami .....	273
Wykopywanie, sortowanie i wymagania jakościowe stawiane sadzonkom truskawki .....	275
Sadzonki „frigo” .....	276
Jakość sadzonek „frigo” .....	277
Produkcja sadzonek wielokoronowych (na zagonach) .....	279
Produkcja sadzonek w kulturach <i>in vitro</i> .....	279
Produkcja sadzonek w doniczkach .....	280
■ <b>Poziomka</b> .....	280
Produkcja sadzonek poziomek .....	280
Ogólne zasady zakładania i prowadzenia plantacji matecznych krzewów owocowych .....	281
■ <b>Agrest</b> .....	284
Produkcja krzewów agrestu .....	284
Produkcja agrestu piennego .....	286
Ochrona agrestu przed chorobami i szkodnikami .....	287
Wykopywanie i sortowanie agrestu .....	288
■ <b>Porzeczka czarna i kolorowa</b> .....	289
Produkcja krzewów porzeczek .....	289
Produkcja porzeczek piennych .....	291
Ochrona porzeczek przed chorobami i szkodnikami .....	292
Wykopywanie i sortowanie porzeczek .....	294
■ <b>Malina i jeżyna bezkolcowa</b> .....	294
Produkcja sadzonek malin i jeżyn .....	294
Zakładanie plantacji matecznej malin i jeżyn .....	295
Ochrona plantacji .....	296
Wykopywanie i sortowanie malin i jeżyn .....	297
Rozmnażanie przez sadzonki korzeniowe .....	298
Produkcja sadzonek jeżyny bezkolcowej .....	298

---

■ <u>Leszczyna</u> .....	299
Produkcja krzewów leszczyny .....	299
Wymagania jakościowe stawiane krzewom .....	301
■ <u>Winorośl</u> .....	302
Produkcja sadzonek winorośli .....	302
■ <u>Borówka wysoka</u> .....	304
Produkcja sadzonek borówki wysokiej .....	304
Rozmnażanie borówki wysokiej w kulturach <i>in vitro</i> .....	308
Ochrona borówki wysokiej przed chorobami i szkodnikami ..	309
■ <u>Borówka brusznica</u> .....	310
Produkcja sadzonek borówki brusznicy .....	310
■ <u>Żurawina</u> .....	311
Produkcja sadzonek żurawiny .....	311
■ <u>Aronia</u> .....	311
Produkcja sadzonek aronii .....	311
■ <u>Bez czarny</u> .....	314
Produkcja krzewu bzu czarnego .....	314
■ <u>Rokitnik</u> .....	314
Produkcja krzewów rokitnika .....	314
<b>Dokumentacja szkółkarska i kwalifikacja szkółek</b> .....	316
Dokumentacja szkółek .....	316
Zakres kwalifikacji .....	323
Przygotowanie szkółek drzewek i krzewów owocowych do kwalifikacji .....	324
Ocena szkółek i plantacji matecznych .....	325
Obrót i sprzedaż materiału szkółkarskiego .....	326
<b>Literatura uzupełniająca</b> .....	329
<b>Ustawodawstwo</b> .....	332



### ZADANIA I ZNACZENIE SZKÓŁKARSTWA SADOWNICZEGO

Szkółkarstwo sadownicze zajmuje się produkcją drzewek, podkładek i krzewów owocowych oraz sadzonek truskawek i poziomek, przeznaczonych do zakładania sadów i plantacji roślin jagodowych. Obejmuje wszystkie etapy produkcji drzewek owocowych i roślin jagodowych w pierwszym okresie ich życia, od zbioru nasion poprzez produkcję podkładek, zrazów i sadzonek, aż do wyprodukowania dobrze wyrosniętych drzewek i krzewów. Produkcja drzewek i krzewów owocowych powinna być dostosowana do najnowszych osiągnięć nauki sadowniczej i spełniać wymagania stawiane przez najlepszych sadowników. Błędy popełnione przez szkółkarzy w procesie produkcji drzewek i krzewów wywierają wpływ na efektywność sadów i plantacji jagodowych przez kilkanaście lat, a straty z powodu wadliwego materiału zwiększają się z roku na rok. Aby temu zapobiec Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi opracowało, a Sejm Rzeczypospolitej uchwalił ustawę o nasiennictwie, która reguluje zasady rejestracji, wytwarzania, oceny i kwalifikacji oraz obrotu i kontroli materiału szkółkarskiego roślin sadowniczych. Załącznik nr 9 do ustawy o nasiennictwie określa szczegółowe wymagania dotyczące wytwarzania i jakości materiału szkółkarskiego roślin sadowniczych i winorośli. Dlatego od dostawców – producentów materiału szkółkarskiego roślin sadowniczych wymaga się ogromnej wiedzy i znajomości przepisów ustawy, a przede wszystkim wysokiego poziomu etyki zawodowej.

### STAN AKTUALNY SZKÓŁKARSTWA

Wielkość produkcji sadowniczego materiału szkółkarskiego w Polsce podlega dużym wahaniom i jest zależna od występowania surowych zim i okresowego popytu na określone gatunki drzewek. Po su-

rowej zimie 1986/1987 produkcja drzewek owocowych szybko wzrosła i w latach 1989–1992 wahała się od 10 do 12 mln sztuk rocznie. Po ogromnych stratach w sadach, kiedy wymarzło ponad 50% wszystkich drzew owocowych, była pilna potrzeba uzupełnienia powstałych strat. W latach następnych produkcja drzewek obniżyła się i utrzymywała na poziomie około 7 mln rocznie. Wysoka produkcja podkładek wegetatywnych z założonych przed laty plantacji macicznych spowodowała również w latach 2000–2002 wzrost produkcji drzewek do około 11 mln (tab. 1). W ostatnich trzech latach produkcja drzewek utrzymuje się na poziomie około 8,9 mln szt. rocznie. Wśród drzewek owocowych najwięcej (około 75%) produkuje się drzewek jabłoni, a następnie wiśni (6%) oraz śliw (4%), grusz i czereśni (po około 7%). W ostatnich latach wielkość produkcji drzewek grusz i czereśni wykazuje wyraźną tendencję spadkową. Udział drzewek jabłoni na podkładkach wegetatywnych jest od wielu lat bardzo wysoki i wynosi około 98%, w tym drzewka na podkładce karłowej M.9 i jej podklonach w 2011 r. stanowiły już 43%. Podobnie drzewka grusz produkowane są obecnie w 60% na słabo rosnących klonach pigwy, głównie S 1. Udział podkładek wegetatywnych w produkcji drzewek czereśni i wiśni jest wysoki i wynosi ok. 60%.

Od 1 maja 2004 r. producenci sadowniczego materiału szkółkarskiego mają możliwość wytwarzania materiału szkółkarskiego CAC – spełniającego minimalne wymagania. Produkcja drzewek CAC szybko wzrasta i w 2010 r. wynosiła już 15,2 mln sztuk.

**TABELA 1.** Produkcja kwalifikowana drzewek owocowych w Polsce w kolejnych latach wg PIORiN (w tys. sztuk)

Rok	Ogółem	Jabłonie	Grusze	Śliwy	Wiśnie	Czereśnie	Brzoskwinie	Morele
2002	11 030	6468	547	965	1832	788	252	179
2003	9877	5433	732	738	1756	772	251	198
2004	9785	5127	865	666	1909	798	279	141
2005	9792	5413	1180	664	1439	712	291	93
2006	9352	5878	902	435	1139	758	192	58
2007	10 739	6773	1359	466	1180	798	122	41
2008	10 802	7021	872	498	1264	1002	93	52
2009	11 019	7871	932	394	960	776	35	51
2010	8374	6258	541	299	558	591	73	54
2011	7467	5958	392	232	327	464	48	46

## WPŁYW WARUNKÓW PRZYRODNICZYCH I EKONOMICZNYCH NA PRODUKCJĘ MATERIAŁU SZKÓŁKARSKIEGO

### WPŁYW NAJWAŻNIEJSZYCH CZYNNIKÓW KLIMATYCZNYCH

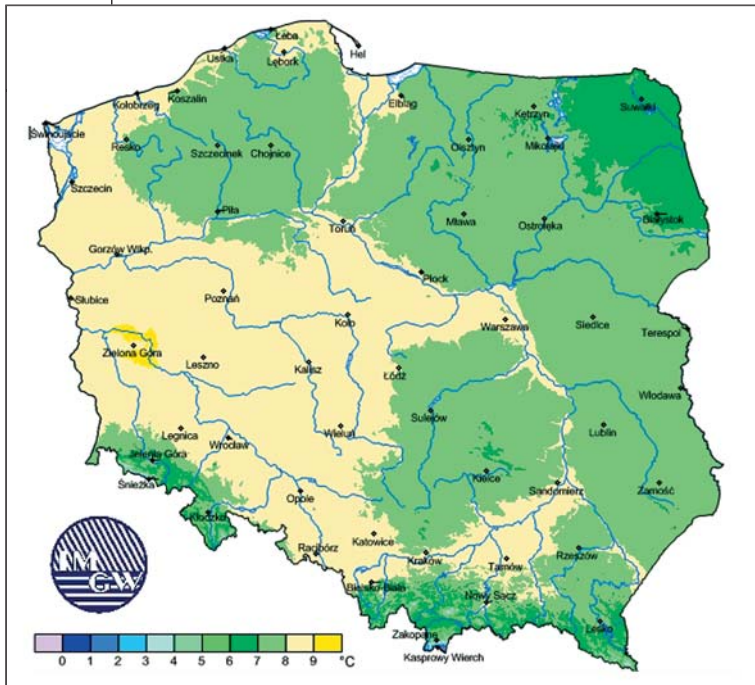
Do najważniejszych czynników klimatycznych wpływających na wzrost młodych roślin w szkółce zalicza się: temperaturę, nasłonecznienie, opady, wilgotność powietrza, wiatry, grad, a przede wszystkim jakość gleby i ukształtowanie terenu.

#### TEMPERATURA POWIETRZA I NASŁONECZNIENIE

Średnia temperatura roku waha się w Polsce od 8,5°C na południowym zachodzie kraju do 6,0°C na północnym wschodzie (rys. 1). Najbardziej niebezpieczna jest temperatura minimalna w okresie późnej jesieni, zimy, a także przedwiośnia. Może ona powodować przemarzanie drzewek i krzewów oraz tarczek okulizacyjnych, a niekiedy uszkodzenie systemu korzeniowego. Szczególnie niebezpieczna jest temperatura poniżej 0°C, gdy występuje po długotrwałym ociepleniu w zimie lub na przedwiośniu. Najczęściej przemarzają młode pędy i nabrzmiałe oczka. Średnia temperatura najzimniejszego miesiąca – stycznia waha się w zależności od roku: od -1° na Dolnym Śląsku do -5°C w woj. podlaskim. W miesiącach zimowych zdarzają się u nas mrozy dochodzące do -38°C, które mogą powodować przemarzanie wszystkich części nadziemnych młodych roślin w szkółce.

Bardzo duże znaczenie ma długość okresu wegetacyjnego, w którym średnia dobową temperaturę powietrza utrzymuje się powyżej 5°C. Długość okresu wegetacyjnego w Polsce wynosi 185–225 dni, zależnie od rejonu, i niewiele zmienia się z roku na rok. Zależą od niej: termin rozpoczęcia i zakończenia wzrostu roślin, zdrewnienie pędów i przygotowanie się drzewek i krzewów do spoczynku zimowego.

Szkółki podkładek i drzewek owocowych należy zakładać w rejonach o długim okresie wegetacyjnym. Powinien on wynosić, zda-



**RYŚ. 1.**  
Średnie  
temperatury  
w Polsce  
w latach  
1971–2000

niem Śląskiego, co najmniej 200 dni. Prowadzenie szkółek w rejonach o krótszym okresie wegetacyjnym jest niewskazane ze względu na słaby wzrost roślin. Na tych terenach można wprawdzie uzyskać dobrze wyrosnięte podkładki i drzewka, jednak kosztem wyższych nakładów na pielęgnację lub przedłużenie okresu produkcji drzewek o jeden rok (rys. 2).

Temperatura w okresie letnim decyduje o intensywności wzrostu młodych roślin. Lipiec jest najcieplejszym miesiącem, jego średnia temperatura wynosi około 17°C. Maksymalna temperatura lata dochodzi do 35°C. Wysoka temperatura przy braku opadów może też wpływać ujemnie na wzrost młodych roślin w szkółce. Rośliny odczuwają wtedy niedobór wody. Przy silnym nasłonecznieniu towarzyszącym wysokiej temperaturze zmniejsza się też intensywność fotosyntezy.

Na ogół przebieg temperatury w okresie letnim niemal w całej Polsce sprzyja uzyskaniu dobrego materiału szkółkarskiego. Jed-

## OGÓLNE WIADOMOŚCI O ROZMNAŻANIU PODKŁADEK, DRZEWEK I KRZEWÓW OWOCOWYCH

Odmiany uprawne drzew i krzewów owocowych rozmnażane z nasion dają potomstwo zróżnicowane pod względem cech i właściwości, dziedziczące w bardzo małym stopniu cenne zalety rośliny macierzystej. Do uzyskania osobników zbliżonych do rośliny macierzystej konieczna jest selekcja prowadzona w wielu kolejnych pokoleniach i trwająca niekiedy kilkadziesiąt lat. W celu otrzymania w krótkim czasie dużej liczby osobników identycznych z rośliną mateczną stosuje się w praktyce rozmnażanie wegetatywne. Odmiany uprawne drzew owocowych rozmnaża się przez szczepienie na podkładkach otrzymanych z nasion lub rozmnażanych wegetatywnie. Otrzymane w wyniku szczepienia drzewka składają się z dwóch komponentów: zraza (odmiany uprawnej) i podkładki, które wzajemnie oddziałują na siebie. Tak wyprodukowane drzewka różnią się w zasadniczy sposób od roślin otrzymanych w wyniku sadzonkowania lub ukorzenia odkładów.

Rośliny otrzymane z sadzonek lub odkładów stanowią wierną „kopię” rośliny matecznej, natomiast przy stosowaniu szczepienia na podkładkach otrzymanych z nasion trudno jest przewidzieć dokładnie wielkość drzewa, plenność, wytrzymałość na mróz oraz odporność na choroby. Jedynie stosując podkładki wegetatywne o cechach i właściwościach dobrze znanych, można produkować drzewka o określonej sile wzrostu, porze wchodzenia w okres owocowania, plenności i wytrzymałości na mróz. Z tych względów podkładki wegetatywne przewyższają swą przydatnością dla sadownictwa podkładki otrzymane z nasion.

Zalecane do produkcji drzewek podkładki powinny łatwo się rozmnażać, dobrze zrastać z odmianami uprawnymi, wpływać na wczesne i obfite owocowanie drzew, a także wyróżniać się dużą wytrzymałością na mróz i dużą odpornością na choroby i szkodniki.

## PODKŁADKI ZALECANE DO PRODUKCJI DRZEWEK OWOCOWYCH

### POCHODZENIE PODKŁADEK

Nasiona do produkcji podkładek generatywnych zbierano najczęściej z różnych dziko rosnących gatunków drzew owocowych lub siewek odmian uprawnych. Obecnie podkładowe generatywne w wielu krajach są otrzymywane z nasion odmian powszechnie uprawianych, jak Antonówka Zwyczajna, Wealthy, Królowa Renet, Northen Spy, Anis Barchatnyj.

Najstarsze podkładowe wegetatywne pochodzą od dwóch gatunków: jabłoni niskiej rajskiej (*Malus pumila* var. *paradisiaca*) i jabłoni niskiej słodkiej (*Malus pumila* var. *praecox*).

Do początku XIX wieku podkładowe wegetatywne stanowiły mieszaninę różnych typów. Prace Wellingtona, a następnie Hattona i jego współpracowników w Anglii pozwoliły w latach dwudziestych ubiegłego stulecia wyselekcjonować 16 klonów różniących się siłą wzrostu i cechami morfologicznymi. Rozmnażano je wegetatywnie, uzyskując jednolite potomstwo, i oznaczono kolejnymi numerami rzymskimi od I do XVI i pierwszymi literami stacji doświadczalnej East Malling, w której prowadzono badania, np. EM.IX, EM.VII. W roku 1972 dla ułatwienia zmieniono cyfry rzymskie na arabskie, np. M.9, M.7.

Kontynuowanie prac hodowlanych w innych krajach umożliwiło otrzymanie ze skrzyżowania podkładek serii East Malling z różnymi dzikimi gatunkami wiele nowych mieszańców.

Do najcenniejszych zaliczane są podkładowe wyhodowane w Stacji Badawczej East Malling i w Instytucie Ogrodnictwa w Merton (Anglia), oznaczone cyframi arabskimi od 101 do 115 i literami MM od dwóch miejscowości: Malling i Merton, w których prowadzono prace, np. MM.106, MM.111. Podkładowe serii Malling-Merton wyróżniają się dużą odpornością na bawełnicę korówkę – szkodnika żerującego pomiędzy innymi na plantacjach matecznych podkładek.

M.9 i jej podklony	– 35 tys.	P 14	– 75 tys.
P2	– 40 tys.	P 59	– 50 tys.
P 16	– 35 tys.	P 60	– 80 tys.
P 22	– 50 tys.	PB-4	– 40 tys.
M.26	– 60 tys.	A 2	– 85 tys.
M.7	– 100 tys.	Pigwa MA	– 130 tys.
MM.106	– 85 tys.	Pigwa S1	– 140 tys.

Na glebach żyzniejszych i przy stosowaniu mniejszej rozstawy roślin można uzyskać większą wydajność (tab. 36). W mącznikach towarowych otrzymuje się znacznie większą wydajność podkładek

**TABELA 36.** Średnia liczba podkładek uzyskiwana rocznie z jednej rośliny mącznej w wieku od 4 do 7 lat [wg różnych autorów]

Podkładka	Siła wzrostu	Liczba podkładek		Liczba podkładek wyborów I i II wg S. Wierszyńskiego i in.
		wg A. Czyczyka	wg R. Knighta (Anglia)	
M.9	karłowa	2,5	4	–
M.26	półkarłowa	4,5	–	–
M.2	półkarłowa	5,5	7	–
M.4	półkarłowa	5,5	6	–
M.7	półkarłowa	7,0	10	–
MM.106	półkarłowa	6,0	–	7,7
MM.111	silnie rosnąca	7,0	–	10,4
A2	silnie rosnąca	6,0	–	6,5
P 1	półkarłowa	4,5	–	–
P2	karłowa	2,5	–	–
P 14	półkarłowa	6,0	–	–
P 22	karłowa	3,0	–	–
P 59	bardzo karłowa	5,0	–	–
P 60	półkarłowa	6,0	–	–
PB-4	bardzo karłowa	4,5	–	–
Pigwa A	słabo rosnąca	9,0	30	–
Pigwa C	słabo rosnąca	5,0	–	–
Pigwa S1	słabo rosnąca	9,0	–	–
Czereśnia F 12/1	silnie rosnąca	3,5	–	–
Czereśnia Colt	silnie rosnąca	6,0	–	–
Śliwa Brompton	silnie rosnąca	2,0	–	–

**TABELA 37.** Wydajność podkładek z jednej rośliny matecznej w przeliczeniu na 1 ha matecznika w gospodarstwie T. Zaparuszewskiego

Podkładka	Liczba odkładów z jednej rośliny matecznej (szt.)	Liczba podkładek otrzymanych w przeliczeniu z 1 ha (szt.)	% udział podkładek	
			I wyboru > 6 mm	II wyboru 4–6 mm
Czereśnia Colt	5	12 000	50	50
Czereśnia F 12/1	3	70 000	70	30
M.26 EMLA	6	160 000	80	20
M.9 T337	6	140 000	70	30
P 22	6	160 000	50	50
P 60	6	140 000	60	40
Pigwa S 1	6	150 000	40	60

**TABELA 38.** Wydajność podkładek z jednej rośliny matecznej i procentowy udział otrzymanych podkładek w I i II wyborze z plantacji matecznej w Ośrodku Elitarnego Materiału Szkółkarskiego w Prusach [wg Kozerskiego, Teodorczyka i Dziąg]

Nazwa podkładki	Liczba roślin matecznych na 1 ha w tys. sztuk	Procentowy udział podkładek w wyborach			Uwagi
		wydajność z jednej rośliny matecznej (szt.)	I wybór*	II wybór**	
M.26	23,2	5,9	73,8	11,0	matecznik 6-letni
P 14	22,7	6,4	79,3	4,3	matecznik 6-letni
M.9 RN 29	26,4	5,0	78,4	9,0	matecznik 6-letni
M.9 T337	25,3	3,1	57,8	22,1	matecznik 6-letni
M.9 ISK	30,1	5,9	83,1	3,4	matecznik 6-letni
M.9 EMLA	15,8	1,6	62,5	22,0	matecznik 6-letni
P 2	24,6	5,5	86,9	2,3	matecznik 9-letni
P 16	28,6	1,5	85,4	8,0	matecznik 8-letni
P 22	19,6	1,6	90,8	2,7	matecznik 2-letni
P 59	17,8	1,9	91,6	0,0	matecznik 2-letni
P 60	24,9	7,5	76,4	0,0	matecznik 6-letni
M.7	16,8	12,1	64,1	3,6	matecznik 6-letni
MM.106	24,8	3,8	89,5	0,0	matecznik 8-letni
A 2	22,0	2,4	89,7	7,2	matecznik 3-letni
Pigwa S 1	19,0	17,7	66,4	0,0	matecznik 7-letni
Pigwa MA	24,0	6,8	82,5	0,0	matecznik 5-letni
Czereśnia F 12/1	18,2	2,5	100,0	0,0	matecznik 5-letni
Czereśnia Colt	18,8	7,0	73,7	9,8	matecznik 7-letni

\* – do I wyboru zaliczają się podkładki o średnicy powyżej 4 mm i powyżej 5 miejsc wyrastania korzeni;

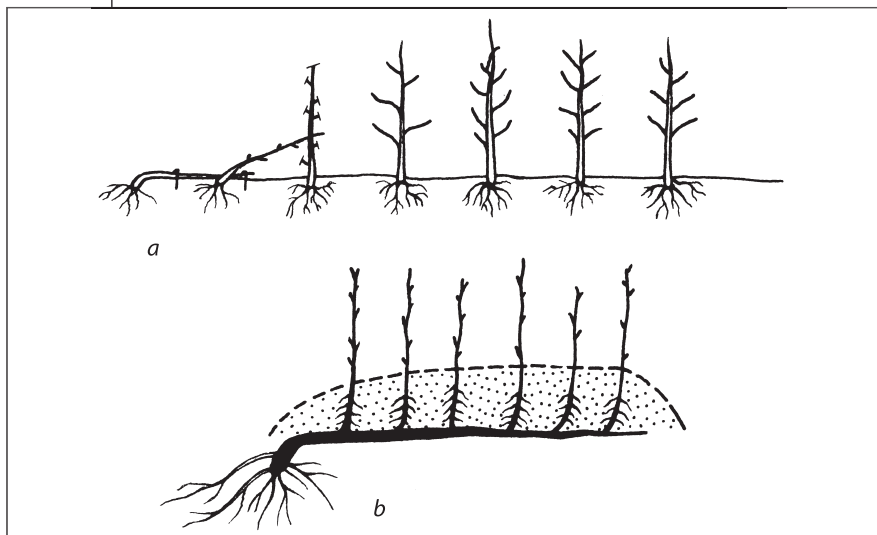
\*\* – do II wyboru zaliczane są podkładki o średnicy powyżej 4 mm i od 3 do 5 miejsc wyrastania korzeni.



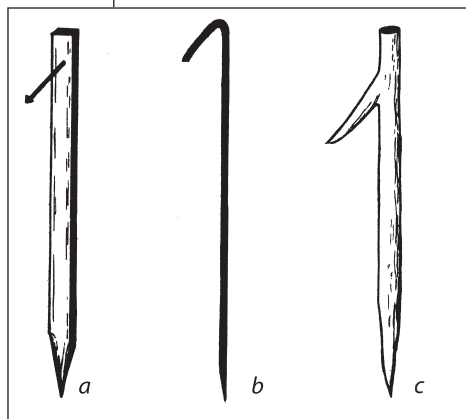
(tab. 37). W Ośrodku Elitarnego Materiału Szkółkarskiego w Prusach uzyskuje się następujące ilości (tab. 38).

## PRZYSPIESZONE METODY ROZMNAŻANIA PODKŁADEK

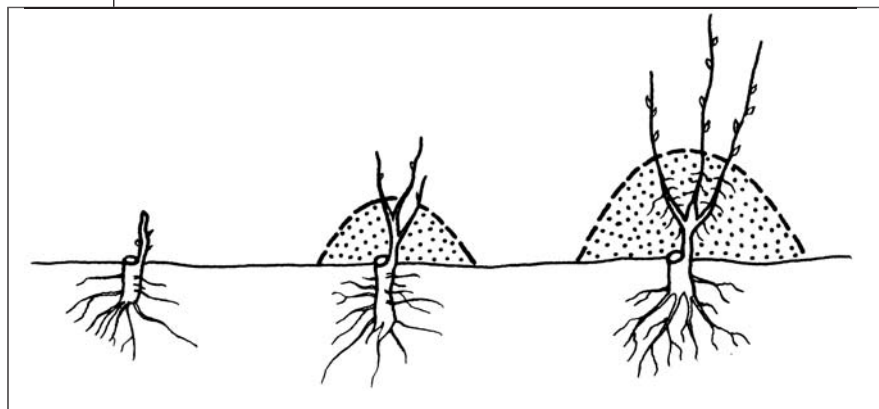
Aby szybciej rozmnożyć nowe podkładki uzyskane w małej ilości, zachodzi niekiedy potrzeba dla celów doświadczalnych zastosowania przyspieszonych metod ich rozmnażania. Metodą najczęściej stosowaną jest okulizacja lub szczepienie siewek Antonówki oczkami nowo wyhodowanych podkładek karłowych jabłoni. Tę metodę stosuje się w celu uzyskania szybko do celów badawczych niewielkiej liczby podkładek. Wykonywanie odkładów poziomych lub pionowych jest takie same jak tradycyjnie rozmnażanych podkładek wegetatywnych (rys. 31). Do utrzymania w pozycji poziomej przygiętych pędów wykorzystuje się różnego rodzaju kulki (rys. 32).



**RYS. 31.** Przyspieszona metoda produkcji podkładek wegetatywnych, *a* – okulanty podkładki karłowej M.9 na siewkach Antonówki po silnym przycięciu pędów bocznych i skróceniu przewodnika są przyginane poziomo wzdłuż rzędów i kulkowane, *b* – wyrastające pionowo pędy po obsypaniu ziemią ukorzeniają się dobrze do późnej jesieni



**RYS. 32.** Różne rodzaje kulek;  
*a* – drewniana z gwoździem,  
*b* – z drutu o średnicy 7–8 mm,  
*c* – rozwidlony odcinek gałęzi



**RYS. 33.** Pędy wyrastające ze zrazów szczepionych wiosną łatwo się ukorzeniają po obsypaniu ziemią

Bardzo szybko niewielkie ilości potrzebnych podkładek możemy wyprodukować przez szczepienie 3–4-oczkowych zrazów nisko przy ziemi na rosnących już siewkach Antonówki. Najczęściej stosuje się szczepienie w boczną szparę, w klin lub kożuchówkę (rys. 131). Z przyjętych zrazów wyrastają zwykle 2, 3, a niekiedy 4 pędy, które po osiągnięciu wysokości około 15 cm należy obsypać ziemią (rys. 33), a lepiej ziemią kompostową zmieszaną z torfem. Przy następnych dwóch obsypywaniach nagarnia się ziemię z międzyrzędzi. Pędy ukorzeniają się dobrze do późnej jesieni. Po rozgarnięciu