

ISBN 978-83-61574-09-5



 HORTPRESS



# JABŁONIE

KSIĄŻKA POLECANA PRZEZ:

**sad**  
NOWY CZYNNY

WSTĘP .....	9
Rozdział 1. Odmiany jabłoni .....	11
'Jonagold' i mutanty (11); 'Szampion' i mutanty (13); 'Idared' i mutanty (14); 'Golden Delicious' i mutanty (16); 'Gala' i mutanty (17); 'Ligol' i mutanty (19); 'Cortland' i mutanty (19); 'Lobo' (20); 'Rubin' i mutanty (20); 'Elise' (21); 'Pinova' i mutanty (22); 'Mutsu' (22); 'Gloster' (23); 'Fuji' i mutanty (23); 'Piros' (25); 'Celeste' (25); 'Sunrise' (25); 'Topaz' (26); 'Rubinola' (26); 'Rajka' (26); 'Sawa' (27); 'Gold Milenium' (28); 'Waleria' (28);	
Rozdział 2. Podkładki dla jabłoni .....	30
2.1. Hodowla podkładek .....	30
2.2. Podkładki w produkcji szkółkarskiej .....	31
2.3. Materiał szkółkarski .....	35
2.3.1. Jakość materiału szkółkarskiego .....	36
2.3.2. Termin zakupu i sadzenia drzewek jabłoni .....	39
2.3.3. Dołowanie drzewek .....	40
Rozdział 3. Systemy uprawy jabłoni .....	43
3.1. Planowanie sadu .....	43
3.1.1. Stanowisko pod sad .....	43
3.1.2. Wymagania glebowe jabłoni .....	43
3.1.3. Gęstość sadzenia drzew .....	44
3.1.4. Rozmieszczenie drzew na kwaterze .....	46
3.1.5. Podpory dla drzew .....	46
3.2. Formowanie i cięcie drzew .....	47
3.2.1. Zasady cięcia jabłoni uwzględniające typ owocowania odmiany .....	49
3.3. Typ I. Jabłonie owocujące wyłącznie na krótkopędach .....	49
3.3.1. Cięcie i formowanie drzew .....	49
3.4. Typ II. Jabłonie owocujące przeważnie na krótkopędach .....	50
3.4.1. Cięcie i formowanie drzew, wskazania praktyczne na przykładzie odmiany 'Szampion' .....	50
3.5. Typ III. Jabłonie owocujące zarówno na krótkopędach jak i na dłuższych gałązkach .....	51
3.5.1. Cięcie i formowanie drzew, wskazania praktyczne na przykładzie odmian 'Gala' i 'Golden Delicious' .....	51
3.5.2. Zasady cięcia drzew typu II i III (uwaga ogólna): .....	52
3.6. Typ IV. Jabłonie owocujące przede wszystkim na długopędach .....	52
3.6.1. Specyficzne cięcie drzew IV typu .....	52
3.7. Odmiany spokrewnione i typy pośrednie .....	53
Rozdział 4. Pielęgnacja gleby i ochrona przed chwastami .....	56



4.1. Rola i sposoby pielęgnacji gleby .....	56
4.2. Chwasty – definicja, zagrożenia i pozytywne aspekty występowania.....	56
4.3. Ważniejsze gatunki chwastów występujące w sadach i podstawy ich biologii .....	57
4.3.1. Chwasty wieloletnie .....	57
4.3.2. Chwasty jednoroczne .....	58
4.4. Przygotowanie gleby przed założeniem sadu i zwalczanie chwastów .....	58
4.5. Utrzymanie międzyrzędzi .....	60
4.6. Regulowanie zachwaszczenia w rzędach drzew .....	61
Rozdział 5. Nawożenie sadów jabłoniowych .....	66
5.1. Analiza gleby .....	66
5.1.1. Pobieranie próbek gleby .....	66
5.1.2. Interpretacja wyników analizy gleby.....	67
5.1.3. Analiza gleby a nawożenie azotem .....	68
5.1.4. Analiza gleby a wapnowanie .....	68
5.2. Analiza roślin .....	69
5.2.1. Analiza liści .....	69
5.2.2. Interpretacja wyników analizy liści .....	70
5.2.3. Analiza owoców .....	71
5.3. Metoda wizualna.....	71
5.3.1. Objawy braku i nadmiaru składników .....	71
5.4. Aplikacja nawozów .....	75
5.4.1. Przed założeniem sadu .....	75
5.4.2. W pierwszych dwóch latach prowadzenia sadu .....	76
5.4.3. W owocującym sadzie .....	76
5.5. Opryski wapniem.....	78
Rozdział 6. Nawadnianie i ochrona jabłoni przed niesprzyjającymi zjawiskami atmosferycznymi .....	80
6.1. Nawadnianie .....	80
6.2. Systemy nawadniania.....	82
6.2.1. Deszczowanie .....	82
6.2.2. Systemy minizraszania .....	82
6.2.3. Systemy kroplowe .....	83
6.2.4. Rodzaje filtrów .....	86
6.2.5. Informacje potrzebne do projektu instalacji nawodnieniowej.....	89
6.2.6. Kryteria nawadniania .....	90
6.3. Efektywność nawadniania .....	93
6.4. Ochrona jabłoni przed przymrozkami wiosennymi.....	95
6.5. Ochrona jabłoni przed gradobiciem .....	97
Rozdział 7. Zapylenie jabłoni i owady zapyłające.....	101
7.1. Biologia kwitnienia jabłoni .....	101
7.2. Czynniki wpływające na efektywność zapylenia jabłoni .....	102
7.3. Zapyłacze dla jabłoni.....	102

7.4. Atrakcyjność kwiatów jabłoni dla owadów .....	103
7.5. Oblot kwiatów jabłoni i sadów jabłoniowych przez pszczoły .....	104
7.6. Rozmieszczenie uli i termin przywożenia pszczoł do sadu jabłoniowego .....	105
7.7. Wskaźnik obsady rodzin pszczelich i ich siła .....	105
7.8. Zapylenie jabłoni przez trzmiele .....	106
7.9. Wykorzystanie murarki ogrodowej do zapyłania jabłoni .....	106
7.10. Stosowanie atraktantów w celu poprawienia efektywności zapylenia .....	106
7.11. Ryzyko zatrucia pszczoł podczas chemicznej ochrony sadów .....	107
Rozdział 8. Przerzedzanie zawiązków jabłoni .....	109
8.1. Przerzedzanie chemiczne .....	109
8.2. Przerzedzanie ręczne .....	111
8.3. Przerzedzanie mechaniczne .....	112
Rozdział 9. Choroby i szkodniki jabłoni oraz metody ich zwalczania .....	116
9.1. Choroby grzybowe .....	116
9.1.1. Parch jabłoni ( <i>Venturia inaequalis</i> ) .....	116
9.1.2. Mączniak jabłoni ( <i>Podosphaera leucotricha</i> ) .....	121
9.1.3. Rak drzew owocowych ( <i>Nectria galligena</i> ) .....	123
9.1.4. Zgorzel kory jabłoni ( <i>Pezicula alba</i> i <i>Pezicula malicorticis</i> ) .....	124
9.1.5. Zgnilizna pierścieniowa podstawy pnia drzew owocowych ( <i>Phytophthora cactorum</i> ) .....	125
9.1.6. Brunatna zgnilizna drzew ziarnkowych ( <i>Monilinia fructigena</i> ) .....	126
9.2. Choroby bakteryjne .....	127
9.2.1. Zaraza ogniowa ( <i>Erwinia amylovora</i> ) .....	127
9.3. Choroby wirusowe i wirozopodobne .....	133
9.3.1. Wirusy .....	133
9.3.2. Fitoplazmy .....	135
9.3.3. Wiroidy .....	137
9.4. Kontrolowanie i zwalczanie chorób wirusowych i wirozopodobnych .....	138
9.5. Szkodniki jabłoni .....	141
9.5.1. Zapobieganie występowaniu niektórych szkodników oraz metody zmniejszające ich liczebność .....	141
9.5.2. Szkodliwe owady i gryzonie uszkadzające system korzeniowy i części nadziemne drzew .....	141
9.5.2.1. Chrabąszcz majowy ( <i>Melolontha melolontha</i> L.) i inne gatunki chrząszczy .....	141
9.5.2.2. Gryzonie i zwierzyzna .....	143
9.5.3. Szkodniki żerujące w pąkach, na młodych liściach i pędach .....	144
9.5.3.1. Kwieciak jabłkowiec ( <i>Anthonomus pomorum</i> L.) .....	144
9.5.3.2. Naliściak pączkojad ( <i>Phyllobius oblongus</i> L.) .....	145
9.5.4. Mszyce .....	145
9.5.4.1. Mszyca jabłoniowa ( <i>Aphis pomi</i> Deg.) .....	145
9.5.4.2. Mszyca jabłoniowo-babkowa ( <i>Dysaphis plantaginea</i> Pass.) .....	145



801	4.1	9.5.4.3. Mszyca jabłoniowo-zbożowa ( <i>Rhopalosiphum insertum</i> Wlk.).....	146
101	4.2	9.5.4.4. Bawełnica korówka ( <i>Eriosoma lanigerum</i> Hausm.) .....	146
301	4.3	9.5.4.5. Miodówka jabłoniowa ( <i>Psylla mali</i> Schmidt.) .....	147
801		9.6. Szpeciele (Eriophyoidea) .....	147
801		9.6.1. Pordzewiacz jabłoniowy ( <i>Aculus schlechtendali</i> Nal.) .....	147
801	4.4	9.6.2. Podskórnik jabłoniowy ( <i>Eriophyes pomi</i> ) .....	148
801	4.5	9.6.3. Pryszczarek jabłoniak ( <i>Dasyneura mali</i> Kieff.) .....	149
107	4.5	9.6.4. Szkodniki żerujące na liściach oraz na liściach i owocach.....	150
801		9.6.4.1. Przędziorek owocowiec ( <i>Panonychus ulmi</i> Koch.)	
801	5.1	i inne gatunki przędziorków.....	150
111		9.6.4.2. Owocnica jabłkowa ( <i>Hoplocampa testudinea</i> Klg.) .....	151
911	5	9.6.4.3. Owocówka jabłkóweczka ( <i>Laspeyresia pomonella</i> L.) .....	151
811	5	9.6.4.4. Zwójkowate (Tortricidae).....	152
811	5	9.6.4.5. Znamionówka tarniówka ( <i>Orgyia antiqua</i> L.).....	152
811	5.2	9.6.4.6. Ukośnica szczawiówka ( <i>Ametastegia glabrata</i> Fall.).....	152
151	5.3	9.6.4.7. Piędzik przedzimek ( <i>Operophtera brumata</i> L.) .....	153
851	5.4	9.6.4.8. Namiotnik jabłoniowy ( <i>Hyponomeuta malinellus</i> Zell.) .....	153
151	5.5	9.6.4.9. Toczyk gruszowiaczek ( <i>Leucoptera scitella</i> Zell.) .....	154
851	5.6	9.6.4.10. Wystrój węzowiaczek ( <i>Lyonetia clerkella</i> L.) .....	154
151	5.7	9.6.4.11. Pasynek jabłoniak ( <i>Stigmella malella</i> Stt.).....	154
851	5.8	9.6.4.12. Szrotówek białaczek ( <i>Lithocolletis blancardella</i> F.) .....	154
151	5.9	9.6.4.13. Wznosik doparek ( <i>Symaethis pariana</i> Clerk.).....	155
151	5.10	9.6.4.14. Pochwik plamaczek ( <i>Coleophora hemerobiella</i> Scop.) .....	155
103		9.7.5. Szkodniki kory i drewna .....	155
133	5.11	9.7.5.1. Zwójka koróweczka ( <i>Enarmonia woeberiana</i> Schiff.).....	155
133	5.12	9.7.5.2. Przeziernik jabłoniowiec ( <i>Synanthedon myopaeiformis</i> Bkh.) .....	156
133	5.13	9.7.5.3. Oglodek owocowiec ( <i>Scolytus mali</i> Bechst.) .....	156
821	5.14	9.7.5.4. Rozwirotek nieparek ( <i>Anisandrus dispar</i> F.) .....	156
141	5.15	9.7.5.5. Wąlczyk czereśniowy ( <i>Magdalis cerasi</i> L.) i	
141	6.2	Wąlczyk rudonogi ( <i>Magdalis ruficomis</i> L.) .....	156
141	6.3	9.7.5.6. Trociniarka czerwica ( <i>Cossus cossus</i> L.) .....	157
141	6.4	9.7.5.7. Skorupik jabłoniowy ( <i>Lepidosaphes ulmi</i> L.) .....	157
141	6.5	9.7.5.8. Monitoring i rozpoznawanie szkodników jabłoni .....	158
		9.8. ORGANIZMY POŻYTECZNE W SADACH JABŁONIOWYCH .....	162
141	6.6	9.8.1. Drapieżne pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera) .....	162
141	6.7	9.8.2. Biedronkowate (Coccinellidae) .....	162
141	6.8	9.8.3. Biegaczowate (Carabidae) .....	163
141	6.9	9.8.4. Kusakowate (Staphylinidae) .....	163
811	6.10	9.9. Muchówki (Diptera).....	163
841	6.11	9.9.1. Bzygowate (Syrphidae) .....	164
841	6.12	9.9.2. Drapieżne pryszczarkowate (Cecidomyiidae).....	164
841	6.13	9.9.3. Łowikowate (Asilidae) .....	164

9.9.4 Rączycowate (Tachinidae).....	164
9.10 Błonkówki (Hymenoptera).....	165
9.10.1 Kruszyńkowate (Trichogrammatidae).....	165
9.10.2 Mszycarzowate (Aphididae).....	165
9.10.3. Oścowate (Ahelinidae).....	166
9.10.4 Gąsienicznikowate (Ichneumonidae).....	166
9.10.5 Bleskotkowate (Chalcididae) i Męczelkowate (Braconidae).....	166
9.10.6 Złotookowate (Chrysopidae).....	167
9.11.1 Skorki (Dermaptera).....	167
9.11.2 Drapieżne roztocze z rodziny dobroczyńkowatych (Phytoseiidae).....	168
9.11.3 Pająki (Araneida).....	168
9.11.4 Pozostałe.....	168
9.12. Sposoby zwiększania liczebności organizmów pożytecznych w sadach:.....	169
Rozdział 10. Jakość, zbiór i przechowywanie jabłek.....	173
10.1 Jakość owoców.....	173
10.2. Czynniki wpływające na trwałość przechowalniczą jabłek.....	176
10.3. Optymalizacja terminu zbioru jabłek.....	177
10.4. Wskaźniki do wyznaczania terminu zbioru jabłek.....	177
10.5. Główne założenia technologiczne przechowywania jabłek.....	181
10.6. Zbiór, transport i załadunek owoców do komór.....	181
10.7. Schładzanie owoców.....	182
10.8. Podstawowe parametry przechowywania.....	182
10.8.1 Temperatura.....	182
10.8.2. Wilgotność względna powietrza.....	183
10.8.3. Skład atmosfery przechowalniczej.....	183
10.8.4. Technologie przechowywania jabłek.....	184
10.8.5. Warunki i długość przechowywania.....	185
10.8.6. Pozbiorcze traktowanie jabłek 1-MCP.....	186
10.9 Choroby przechowalnicze jabłek.....	187
10.9.1 Choroby powodowane przez grzyby.....	187
10.9.1.1 Choroby wywoływane przez patogeny wnikające przez naturalne otwory.....	187
10.9.1.1.1 Gorzka zgnilizna jabłek.....	187
10.9.1.1.2 Szara pleśń jabłek.....	190
10.9.1.1.3 Odśrodkowe gnicie jabłek.....	191
10.9.1.1.4 Pleśnienie gniazda nasiennego jabłek.....	191
10.9.1.2 Choroby zaczynające się od uszkodzenia skórki jabłek.....	192
10.9.1.2.1 Brunatna zgnilizna drzew ziarnkowych.....	192
10.9.1.2.2 Mokra zgnilizna jabłek.....	193
10.9.1.2.3 Miękką zgnilizna jabłek.....	194
10.9.1.3 Patogeny powierzchniowe.....	195
10.9.1.3.1 Parch jabłoni.....	195



181	10.9.1.3.2 Brudna i kropkowana plamistość jabłek .....	195
181	10.9.2 Choroby fizjologiczne i uszkodzenia owoców .....	196
181	10.9.2.1 Szklistość miąższu jabłek .....	197
181	10.9.2.2 Gorzka plamistość podskórna .....	197
181	10.9.2.3 Oparzelizna powierzchniowa .....	198
181	10.9.2.4 Plamistość Jonatana .....	199
181	10.9.2.5 Rozpad starczy tzw. rozpad mączysty .....	200
181	10.9.2.6 Rozpad Jonatana .....	200
181	10.9.2.7 Rozpad szklisty i rozpad powodowany obciami .....	201
181	10.9.2.8 Rozpad chłodniczy .....	201
181	10.9.2.9 Starcze zbrązowienie przygniezdne .....	201
181	10.9.2.10 Zbrązowienie przygniezdne (brązowienie miąższu wokół gniazd nasiennych) .....	202
181	10.9.2.11 Zbrązowienie miąższu (zbrązowienie wewnętrzne) .....	202
181	10.9.2.12 Choroby powodowane niewłaściwymi warunkami przechowywania .....	202
181	10.9.2.12.1 Miękka oparzelizna chłodniowa (głęboka oparzelizna) .....	203
181	10.9.2.12.2 Rozpad wodnisty .....	203
181	10.9.2.12.3 Przemrożenie .....	203
181	10.9.2.12.4 Uszkodzenia owoców wysokim stężeniem dwutlenku węgla .....	204
181	10.9.2.12.5 Uszkodzenia owoców niedostatkami tlenu .....	205
181	10.9.2.13 Uszkodzenia mechaniczne i oparzenia słoneczne .....	205
181	Rozdział 11. Mechanizacja prac w uprawie jabłoni .....	207
181	11.1. Środki energetyczne .....	207
181	11.2. Środki techniczne do pielęgnacji powierzchni sadu .....	208
181	11.5 Środki techniczne do cięcia i usuwania gałęzi .....	210
181	11.4. Urządzenia do nawożenia .....	212
181	11.5. Aparatura do ochrony sadu przed patogenami .....	212
181	11.6 Urządzenia do zbioru jabłek .....	214

## WSTĘP 1. Odmiany jabłoni

Zapotrzebowanie na owoce w naszym kraju jest coraz większe. Idzie to w parze ze wzrostem zamożności społeczeństwa i zrozumieniem wartości dietetycznych. Przed laty uważano owoce za produkt, który był spożywany dla przyjemności i wybornego smaku. Głodu nim zaspokoić się nie da, a zatem można się bez niego obyć i pozostać w jak najlepszym zdrowiu. To myślenie przestało być aktualne. Dziś wiadomo, że owoce zawierają między innymi witaminy, kwasy i sole mineralne, które są niezbędne w odżywianiu i konieczne do utrzymania organizmu ludzkiego w dobrej kondycji.

W naszych warunkach ze względu na klimat i tradycję króluje jabłoń. Jest to związane również z jej przeciętnymi wymaganiami co do gleby. Urośnie nawet na słabych IV i V klasy, ale są też kłopoty, które wpływają na zmniejszenie opłacalności, mianowicie: dokuczliwe przymrozki i dni chłodne w czasie kwitnienia. Także opady utrudniające walkę z groźną chorobą, jaką jest parch jabłoni. Również nieobojętne są coraz częściej występujące zjawiska gradowe. Na te i inne zagadnienia znajdziecie odpowiedź w tej publikacji.

Według Zakładu Ekonomiki Ogrodnictwa IERiGŻ-PJB jabłonie zajmują 175, a w 2004 r. – 147 tys. ha powierzchni. W sezonie 2009–2010 zbiór z 1 ha wynosił 20–25 ton, a w latach dobrego urodzaju dochodził do 50 t.

Spożycie w 2009–2010 r. stanowiło 22%, przetwórstwo 50%, a eksport 28% ogólnych zbiorów jabłek. Głównymi odbiorcami są: Rosja, Ukraina, Kazachstan, Białoruś, Estonia, Litwa, Łotwa, Czechy, Rumunia, Słowacja i Niemcy.

Spożycie u nas na jedną osobę w ciągu roku w 2008–2009 r. wynosiło 15,8 kg, największe było w 2002–2003 r. – po 23,8 kg, a w 2010–2011 przewiduje się 14 kg.

Ze względu na ciągłe zainteresowanie naszych producentów tą uprawą domagali się wydania broszury poświęconej tylko temu gatunkowi. Stało się zadość. Autorów jest kilkunastu. Są to pracownicy naukowcy Instytutu Ogrodnictwa, z których każdy zgodnie z prowadzonymi badaniami dzieli się wiedzą w zakresie założenia i prowadzenia nowoczesnego sadu – formowania koron i sposobami cięcia, wyborze odmian, podkładek, zapyleń, konieczności przerezdzania, umiejętnego nawożenia, nawadniania, zwalczania chwastów, możliwości zmechanizowania różnych prac w sadzie, prawidłowego zbioru, odpowiedniego przechowywania, a także umiarkowanej ochrony przed chorobami i szkodnikami.

Korzystać z niej mogą zarówno profesjonalści uprawiający sady od dawna, a chcą je ciągle unowocześniać jak i Ci początkujący. Książkę czyta się z wielkim zainteresowaniem, gdyż jest napisana w sposób przystępny, zwarty i wyczerpujący oraz bogato ilustrowana.



wanie i wprowadzanie do nasadzeń mutantów o bardzo intensywnym rumieńcu z wyraźnie zaznaczonymi paskami. Te kryteria spełnia włoska **'Gala Schnitzer'** (syn. **'Schniga'**) (fot. 1.24.) oraz podobna do niej amerykańska **'Gala Brookfield'** (fot. 1.25.). Takie minimalne różnice można znaleźć też między innymi mutantami, że trudno jest odróżnić je między sobą.

W Polsce uznanie sadowników zdobyła **'Gala Must'** (fot. 1.26.), która różniła się od odmiany **'Gala'** nie tylko intensywniejszym rumieńcem, ale przede wszystkim lepszym wyrastaniem jabłek. Nowym, ciekawym sportem o ciemnym rumieńcu jest **'Gala Decarli'** (syn. **'Fendeca'**) (fot. 1.27.), której owoce są zdecydowanie ciemniejsze od odmiany **'Gala Must'**. Wzrost areалу uprawy odmian typu **'Gala'** sprawił, że znaleziono polskiego mutantu **'Natali Gala'** (fot. 1.28.) o intensywniej wybarwionych owocach w porównaniu z odmianą mateczną.



Fot. 1.28. **'Gala Natali'**



Fot. 1.29. **'Ligol'**

**'Ligol'** (fot. 1.29) i mutanty. Od kilkunastu lat znajduje się w uprawie i po trudnym początku z czasem dołączyła do grupy odmian podstawowych. Ceni się ją przede wszystkim za owoce, za które uzyskuje się dobre ceny zwłaszcza w okresie zimy. Cechami, które wyróżniają odmianę **'Ligol'** są nie tylko wielkość i atrakcyjny wygląd jabłek, ale także ich równomierne rozłożenie w całej koronie, łatwość prowadzenia drzew w sadzie i długi okres przechowywania owoców. Jej drzewa bardzo wcześnie wchodzą w okres owocowania. Przy właściwej pielęgnacji plonują obficie i regularnie. W miarę starzenia się drzew i zagęszczania koron pojawiają się problemy z uzyskaniem dobrego wybarwienia jabłek. Z tego względu powinno się stosować cięcie prześwietlające, a także cięcie letnie. Zabiegiem rutynowo stosowanym w uprawie odmiany **'Ligol'** powinno być dolistne nawożenie wapniowe, ponieważ owoce są podatne na gorzką plamistość podskórną.

Problemy z wybarwianiem jabłek w starszych sadach spowodowały, że z wielkim zadowoleniem powitano czerwone sporty tej odmiany znalezione w sadzie Marka i Pawła Przybytniaków w Zalesiu. Ich wspólną cechą jest lepsze wybarwienie się owoców oraz wcześniejsze pojawianie się rumieńca. Kilka lat temu mutanty pod roboczymi nazwami **'Ligol Red'**, **'Ligol Redspur'** oraz **'Ligol Spur'** włączono do doświadczeń porównawczych.

**'Cortland'** (fot. 1.30) i mutanty. Jeszcze kilkanaście lat temu odmiana **'McIntosh'** była ważną odmianą w produkcji sadowniczej. Masowy dopływ odmian z innych grup oraz pewne niedoskonałości odmiany wpłynęły na wyraźne zmniejszenie produkcji jej owoców. Jednak

drzew szczepionych na M.26 jest pośredni pomiędzy M.9 a M.7. Drzewka na M.26 w okres owocowania wchodzi w drugim lub trzecim roku po posadzeniu, owocują bardzo obficie. Polecana dla odmian średnio silnie i słabo rosnących.

Trzecie miejsce zajmuje **M.7**, która swoją wysoką pozycję zawdzięcza temu, że wykorzystywana jest głównie do produkcji jabłoni odmian słabo rosnących, w tym powszechnie uprawianych 'Idared' i 'Szampion'.

Kolejne miejsce zajmuje podkładka polskiej hodowli w tym P 14. Jej główną zaletą, oprócz wytrzymałości na mróz (większa niż M.26), jest przydatność do uprawy na glebach lżejszych, średniożylnych i mniej zasobnych w wodę. P 14 tworzy dość silny system korzeniowy, przez co drzewa dobrze znoszą okresowe niedobory wody oraz nie wymagają podpór. Jabłonie na niej szczepione przez pierwsze lata rosną dość silnie, jednak z chwilą wejścia w pełnię owocowania wzrost drzew wyraźnie słabnie. Jest bardzo dobrą podkładką dla odmian słabo i umiarkowanie silnie rosnących.

Pierwszą „piątkę” podkładek zamyka **P 60** (fot. 2.3.), o sile wzrostu na pograniczu podkładek karłowatych (M.9) i półkarłowatych (M.26). Drzewa szczepione na P 60 charakteryzują się słabszym wzrostem od M.26, średnio o 15-20%. Zalecana jest dla odmian umiarkowanie silnie rosnących. Udział pozostałych podkładek z krajowego Rejestru Odmian w produkcji drzewek jabłoni w Polsce jest niewielki. Dla podkładek A2 i siewek Antonówki Zwykłej waha się poniżej 1,5%, natomiast dla pozostałych wynosi poniżej 1% (fot. 2.4.).



Fot. 2.3. Matecznik podkładek: od lewej P 60, M.9



Fot. 2.4. Załadunek podkładek bezpośrednio w mateczniku, na specjalne stelaże, na których podkładki będą przechowywane w chłodni szkółkarskiej



przetacznik ożankowy, przymiotno białe, rdest ziemnowodny, rzepicha leśna, szczaw kędzierzawy, szczaw polny, szczaw tępolistny, ślaz zaniedbany, wierzbownica gruczołowa, wyka ptasia (fot. 4.1.);

Jednoliścienne: perz właściwy, mietlica biaława (olbrzymia), życica trwała;

Skrzypowe: skrzyp polny

#### 4.3.2. Chwasty jednoroczne



Fot. 4.2. Psianka czarna – chwast jednoroczny kielkujący późną wiosną i latem

Kielkujące od wiosny do jesieni: bodziszek drobny, fiołek polny, gwiazdnica pospolita, jasnota purpurowa, jasnota różowa, niezapominajka polna, pokrzywa żegawka, przymiotno kanadyjskie, starzec pospolity, tasznik pospolity, wilczomlecz obrotny, wiechlina roczna (jednoliścienne).

Kielkujące jesienią lub wiosną: dymnica pospolita, iglica pospolita, maruna bezwonna, przetacznik perski, przytulia czepna, rumian polny, sałata kompasowa (najczęściej wiosną), stokłosa miękka (jednoliścienne), wyka kosmata;

Kielkujące wiosną: mlecz kolczasty, mlecz zwyczajny, poziewnik szorstki, rdest ptasi, rumian bezpromieniowy, rumian psi, rumianek pospolity;

Kielkujące wiosną i latem: rdest plamisty, rdestówka powojowata, komosa biała, rzodkiew świrzepa;

Kielkujące późną wiosną i latem (ciepłolubne): łoboda rozłożysta, psianka czarna (fot. 4.2), szarłat szorstki, żóttlica drobnokwiatowa, proso-

wate (jednoliścienne) – chwastnica jednostronna, palusznik krwawy, włośnica sina, włośnica zielona.

### 4. 4. Przygotowanie gleby przed założeniem sadu i zwalczanie chwastów

Biologiczne zróżnicowanie chwastów wymaga kompleksowego podejścia do regulowania zachwaszczenia, które obejmie zarówno metody mechaniczne (uprawa gleby), chemiczne (aplikacja herbicydów) i biologiczne (przedplon i nawożenie organiczne). Pierwszym racjonalnym warunkiem ochrony przed chwastami jest ograniczanie zachwaszczenia pól przeznaczonych pod sad, aby zasób nasion chwastów w glebie był jak najmniejszy. Do zalecanych działań należą zachowanie optymalnych terminów agrotechnicznych związanych z uprawą gleby, siewem i odchwaszczaniem przedplonów oraz zwalczaniem chwastów na ścierniskach (zabiegi herbicydami i podorywka). Dobrym przedplonem dla sadu są zboża, szczególnie żyto. Zboża ozime kielkują krótko po siewie i dzięki dużej obsadzie roślin, szybko zakrywają powierzchnię gleby, co utrudnia kielkowanie chwastów. Wschody i rozwój chwastów są także skutecznie ograniczane przez chemiczne działanie żyta w glebie.

**Potas.** Pierwsze objawy jego niedoboru pojawiają się na starszych liściach w postaci chlorozy na brzegu blaszki liściowej. Następnie chloroza rozprzestrzenia się między główne nerwy liścia. Przechodzi ona ostatecznie w nekrozę o barwie brunatnej lub czarnej. Nekrotyczne brzegi blaszki liściowej podwijają się do góry. Pędy są podatne na przemarzanie. Owoce są drobne i słabo wybarwione (fot. 5.5 a i b).

Zbyt wysoka zawartość K w glebie ogranicza pobieranie m.in. magnezu i wapnia.

**Magnez.** Pierwsze objawy jego niedoboru pojawiają się na starszych liściach. Między głównymi nerwami liścia tworzą się chlorotyczne plamy, które po pewnym czasie przechodzą w nekrozę (fot. 5.6 a i b). Owoce są drobne, słabo wybarwione oraz wykazują niską zdolność przechowalniczą.



Fot. 5.6. Objawy niedoboru magnezu na liściu: a – początkowe, b – silne

Nadmierna zawartość Mg w glebie powoduje m.in. ograniczenie pobierania K i Ca przez roślinę. Jabłka są podatne na gorką plamistość podskórną.

**Wapń.** Objawy jego niedoboru występują na najmłodszych liściach w postaci chlorotycznych przebarwień (fot. 5.7). Liście są często pomarszczone, a brzegi blaszki liściowej mogą być postrzępione. Jabłka są wrażliwe na pęknięcie, korkowacenie, a nawet oparzenia słoneczne. Przechowują się one krótko oraz są podatne na wiele chorób fizjologicznych m.in.: gorką plamistość podskórną, rozpad wewnętrzny i zbrązowienie przygniezdne. Mają one także obniżoną trwałość w obrocie handlowym.



Fot. 5.7. Rozmyte chlorotyczne plamy na liściu spowodowane niedoborem wapnia



w sadzie w połowie maja i sprawdzać 2, 3 razy w tygodniu. Odłowienie średnio 5 i więcej motyli w ciągu kolejnych 3–4 dni wskazuje na potrzebę wykonania zabiegu zwalczającego. Opryskiwania należy wykonywać według sygnalizacji.



Fot. 9.32. Uszkodzony owoc przez zwójkowkę liściową



Fot. 9.33. Uszkodzone liście przez gąsienice znamionówki tarniówki

nawet do pierwszych dni sierpnia. Wtedy oprzędzają liście i w tych zwinięciach przepoczwarzają się. Wylot motyli następuje od lipca do października. W tym czasie samice składają jaja. Są dwa pokolenia w roku. **Zwalczanie.** W okresie wylęgu gąsienic. Przy spażotywowaniu jaj przez kruszynka (*Trichogramma* sp.) powyżej 70% zwalczanie szkodnika zbyteczne.

#### 9.6.4.6. Ukośnica szczawiówka (*Ametastegia glabrata* Fall.)

Fioletowoczarna błonkówka, długości 7 mm pojawia się w kwietniu. Jaja białawe, nerkowatego kształtu. Zielone larwy podobne do gąsienic motyli żerują wiosną na szczawiu i rdeście.

#### 9.6.4.4. Zwójkowate (Tortricidae)

Gąsienice zwójkówek żerują na zawiązkach lub owocach (fot. 9.32), czasem pod przylegającymi liśćmi. Owady dorosłe różnych gatunków zwójkówek są motylami. Szkody powodują niewielkie gąsienice (16–24 mm), które uszkadzają pąki, kwiaty i owoce. Na ogół w jednym sadzie bytuje 3–6 gatunków. Większość ważnych gatunków ma II pokolenia w ciągu sezonu wegetacyjnego. Dla identyfikacji gatunków, ustalenia zagrożenia i określenia maksimum lotu oraz pomocy przy wyznaczaniu terminu zwalczania zwójkówek stosowane są pułapki feromonowe. **Zwalczanie.** Tuż przed kwitnieniem albo tuż po kwitnieniu jabłoni oraz około połowy lipca.

#### 9.6.4.5. Znamionówka tarniówka (*Orgyia antiqua* L.)

Gąsienice żerują na pąkach, potem na liściach, szkieletując je. Dorosłe mają do 40 mm długości, są popielate z podłużnymi, białymi liniami, jasnoczerwonymi plamkami na każdym segmencie, z pióropuszcami długich, żółtych włosków (fot. 9.33)

Jaja zimują w złożach, na korze pni, gałęzi, a nawet na zeschniętych liściach i owocach. W maju ukazują się pierwsze gąsienice i żerują

# • **Bellis**®

Sposób na gorzkie problemy przechowalnicze



- Dwie nowoczesne substancje aktywne
- Krótki okres karencji
- Wysoka efektywność stosowania

BASF Polska Sp. z o.o., infolinia: (22) 570 99 90, [www.agro.basf.pl](http://www.agro.basf.pl)

 **BASF**

The Chemical Company

Ze środków ochrony roślin należy korzystać z zachowaniem bezpieczeństwa.  
Przed każdym użyciem przeczytaj informacje zamieszczone w etykiecie i informacje dotyczące produktu.