

# SPIS TREŚCI

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>WSTĘP</b> .....                                                                               | 9   |
| <b>1. ROŚLINY OKOPOWE</b> .....                                                                  |     |
| 1.1. ZIEMNIAK (Barbara Sawicka) .....                                                            | 11  |
| 1.1.1. Rynek ziemniaka w Polsce i na świecie .....                                               | 11  |
| 1.1.2. Uprawa wczesnych odmian ziemniaka pod osłonami .....                                      | 21  |
| 1.1.2.1. Dobór osłon i okryw .....                                                               | 22  |
| 1.1.2.2. Podkiełkowanie jako zabieg niezbędny .....                                              | 24  |
| 1.1.2.3. Uprawa wczesnych odmian ziemniaka w szklarni lub<br>nieogrzewanym tunelu foliowym ..... | 25  |
| 1.1.2.4. Polowa uprawa bardzo wczesnych i wczesnych odmian<br>ziemniaka pod osłonami .....       | 26  |
| 1.1.3. Technologia uprawy ziemniaka dla przemysłu spożywczego .....                              | 32  |
| 1.1.3.1. Kryteria doboru odmian .....                                                            | 33  |
| 1.1.3.2. Czynniki agrotechniczne .....                                                           | 34  |
| 1.1.3.3. Zbiór bulw .....                                                                        | 56  |
| 1.1.3.4. Organizacja produkcji, przygotowanie i konfekcjonowanie<br>ziemniaka jadalnego .....    | 60  |
| 1.1.3.5. Przechowywanie ziemniaka przeznaczonego na frytki<br>i chipsy .....                     | 62  |
| 1.1.4. Ocena jakości ziemniaka i standaryzacja norm .....                                        | 65  |
| 1.1.4.1. Jakość .....                                                                            | 67  |
| 1.1.4.2. Zagrożenie ziemniaka chorobami i szkodnikami .....                                      | 72  |
| 1.1.5. Postęp w nasiennictwie ziemniaka w Polsce i w innych krajach Europy ...                   | 76  |
| 1.1.6. Wdrażanie nowych technik do hodowli zachowawczej ziemniaka w Polsce .                     | 90  |
| 1.1.6.1. Techniki mikrorozmnażania ziemniaka .....                                               | 90  |
| 1.1.6.2. Zasady uprawy minibulw ziemniaka .....                                                  | 93  |
| 1.2. BURAK CUKROWY (Stanisława Wójcik) .....                                                     | 103 |
| 1.2.1. Analiza przemian uprawy buraka cukrowego w Polsce .....                                   | 103 |
| 1.2.2. Wymagania technologiczne wobec buraka cukrowego<br>do przerobu na cukier .....            | 105 |
| 1.2.3. Uprawa buraka cukrowego na nasiona .....                                                  | 109 |
| 1.2.3.1. Pierwszy rok uprawy .....                                                               | 110 |
| 1.2.3.2. Drugi rok uprawy .....                                                                  | 114 |
| 1.2.4. Postęp w hodowli i nasiennictwie .....                                                    | 120 |
| LITERATURA .....                                                                                 | 122 |
| <b>2. ROŚLINY ZBOŻOWE</b> .....                                                                  |     |
| 2.1. RYNEK ZBOŻOWY NA ŚWIECIE (Leszek Rachoń) .....                                              | 123 |
| 2.2. RYNEK ZBOŻOWY W KRAJU (Leszek Rachoń) .....                                                 | 126 |
| 2.3. PSZENICA TWARDA (Leszek Rachoń) .....                                                       | 130 |
| 2.3.1. Znaczenie gospodarcze .....                                                               | 130 |
| 2.3.2. Wymagania klimatyczno-glebowe .....                                                       | 133 |
| 2.3.3. Agrotechnika .....                                                                        | 133 |

|                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.3.4. Charakterystyka i skład chemiczny ziarna .....                                | 135 |
| 2.3.5. Metody oceny wartości technologicznej ziarna .....                            | 138 |
| 2.4. MIESZANKI I MIESZANINY ROŚLIN ZBOŻOWYCH (Szymon Dziamba,<br>Maria Cebula) ..... | 138 |
| 2.4.1. Zalety siewów mieszanych .....                                                | 139 |
| 2.4.2. Wymagania glebowe i klimatyczne .....                                         | 143 |
| 2.4.3. Agrotechnika mieszanek zbożowych .....                                        | 144 |
| 2.4.4. Mieszanki zbóż .....                                                          | 149 |
| 2.4.4.1. Agrotechnika .....                                                          | 151 |
| 2.5. POSTĘP W NASIENNICTWIE ZBÓŻ (Barbara Sawicka) .....                             | 153 |
| 2.6. NORMY JAKOŚCI ZBÓŻ (Barbara Sawicka) .....                                      | 165 |
| 2.6.1. Pszenica, <i>Triticum aestivum</i> ssp. <i>vulgare</i> .....                  | 165 |
| 2.6.2. Żyto, <i>Secale cereale</i> ssp. <i>cereale</i> .....                         | 167 |
| 2.6.3. Jęczmień, <i>Hordeum vulgare</i> sp. ....                                     | 169 |
| 2.6.4. Owies, <i>Avena sativa</i> L. ....                                            | 172 |
| 2.6.5. Kukurydza, <i>Zea mays</i> sp. ....                                           | 174 |
| 2.6.6. Gryka, <i>Fagopyrum sagittatum</i> Gilib. ....                                | 176 |
| 2.6.7. Substancje obce .....                                                         | 177 |
| 2.6.7.1. Pozostałości pestycydów .....                                               | 177 |
| 2.6.7.2. Zanieczyszczenia metalami ciężkimi .....                                    | 180 |
| 2.6.7.3. Substancje antyodżywcze .....                                               | 181 |
| LITERATURA .....                                                                     | 182 |
| <b>3. ROŚLINY STRĄCZKOWE (Barbara Sawicka)</b>                                       |     |
| 3.1. RYNEK NASION ROŚLIN STRĄCZKOWYCH .....                                          | 186 |
| 3.2. SKŁADNIKI ODŻYWCZE NASION .....                                                 | 190 |
| 3.2.1. Białka .....                                                                  | 190 |
| 3.2.2. Lipidy i rozpuszczalne w nich witaminy .....                                  | 193 |
| 3.2.3. Sacharydy .....                                                               | 195 |
| 3.2.4. Związki mineralne .....                                                       | 196 |
| 3.3. SKŁADNIKI ANTYODŻYWCZE I NIEŻYWIENIOWE .....                                    | 196 |
| 3.3.1. Alkaloidy .....                                                               | 197 |
| 3.3.2. Inhibitory hydrolaz .....                                                     | 198 |
| 3.3.3. Hemaglutyniny .....                                                           | 199 |
| 3.3.4. Wicyna i konwicyna .....                                                      | 199 |
| 3.3.5. Oligosacharydy .....                                                          | 200 |
| 3.3.6. Fityniany .....                                                               | 201 |
| 3.3.7. Saponiny .....                                                                | 201 |
| 3.3.8. Związki fenolowe .....                                                        | 202 |
| 3.3.9. Kwas erukowy .....                                                            | 202 |
| 3.3.10. Kwas linolenowy .....                                                        | 202 |
| 3.4. ELEMENTY TECHNOLOGII UPRAWY NIEKTÓRYCH ROŚLIN STRĄCZKOWYCH .....                | 203 |
| 3.4.1. Groch siewny, <i>Pisum sativum</i> L. ....                                    | 203 |
| 3.4.2. Bobik, <i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i> Harz .....                         | 213 |
| 3.4.3. Łubiny, <i>Lupinus</i> .....                                                  | 222 |
| 3.4.4. Soja, <i>Glycine max</i> (L.) Merr. ....                                      | 229 |
| 3.4.5. Soczewica, <i>Lens culinaris</i> Medic. ....                                  | 233 |
| 3.4.6. Lędwian siewny, <i>Lathyrus sativus</i> L. ....                               | 239 |
| 3.5. POSTĘP W NASIENNICTWIE ROŚLIN STRĄCZKOWYCH .....                                | 241 |
| 3.5.1. Wykorzystanie postępu biologicznego .....                                     | 248 |
| 3.6. NORMY JAKOŚCI NASION STRĄCZKOWYCH .....                                         | 250 |
| 3.6.1. Groch .....                                                                   | 250 |
| 3.6.2. Soja .....                                                                    | 252 |
| 3.6.3. Inne nasiona roślin strączkowych .....                                        | 253 |
| 3.6.4. Ocena partii nasion .....                                                     | 255 |
| 3.6.5. Ocena fizykochemiczna nasion .....                                            | 255 |
| 3.6.6. Ocena wartości odżywczej .....                                                | 256 |
| 3.6.7. Substancje obce .....                                                         | 256 |
| LITERATURA .....                                                                     | 260 |



**4. ROŚLINY PASTEWNE MOTYLKOWATE (Marek Ćwintal)**

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1. PRODUKTYWNOŚĆ ROŚLIN MOTYLKOWATYCH                       | 263 |
| 4.2. SUBSTANCJE ANTYŻYWIENIOWE W PASZY Z ROŚLIN MOTYLKOWATYCH | 270 |
| 4.2.1. Glukozydy cyjanogenne                                  | 271 |
| 4.2.2. Saponiny                                               | 273 |
| 4.2.3. Kumaryny                                               | 273 |
| 4.2.4. Garbniki                                               | 274 |
| 4.2.5. Estrogeny                                              | 275 |
| 4.3. REJONIZACJA UPRAW                                        | 276 |
| 4.4. ROŚLINY MOTYLKOWATE I TRAWY W UPRAWIE POŁOWEJ            | 280 |
| 4.5. POSTĘP W NASIENNICTWIE ROŚLIN MOTYLKOWATYCH              | 288 |
| LITERATURA                                                    | 291 |

**5. NOWE ROŚLINY PASTEWNE (Krystyna Wardzińska)**

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1. MALWA PASTEWNA, <i>Malva verticillata</i> L.              | 294 |
| 5.1.1. Morfologia roślin                                       | 295 |
| 5.1.2. Elementy agrotechniki                                   | 295 |
| 5.2. SZARŁAT, <i>Amaranthus</i>                                | 296 |
| 5.2.1. Morfologia roślin                                       | 298 |
| 5.2.2. Uprawa szarłat na nasiona                               | 299 |
| 5.3. RUTWICA WSCHODNIA, <i>Galega orientalis</i> Lam.          | 301 |
| 5.3.1. Morfologia roślin                                       | 302 |
| 5.3.2. Elementy agrotechniki                                   | 303 |
| 5.4. ŚLAZOWIEC PENSYLWAŃSKI, <i>Sida hermaphrodita</i> R.      | 305 |
| 5.4.1. Morfologia roślin                                       | 305 |
| 5.4.2. Agrotechnika                                            | 306 |
| 5.5. BARSZCZ SOSNOWSKIEGO, <i>Heracleum Sosnowskyi</i> Manden. | 307 |
| 5.5.1. Morfologia roślin                                       | 308 |
| 5.5.2. Agrotechnika                                            | 309 |
| 5.6. BRACHINA                                                  | 311 |
| 5.6.1. Morfologia                                              | 311 |
| 5.6.2. Elementy agrotechniki                                   | 311 |
| 5.7. PERKO                                                     | 312 |
| 5.7.1. Morfologia                                              | 313 |
| 5.7.2. Elementy agrotechniki                                   | 313 |
| 5.8. POKRZYWA ZWYCZAJNA, <i>Urtica dioica</i> L.               | 314 |
| 5.8.1. Morfologia                                              | 315 |
| 5.8.2. Elementy agrotechniki                                   | 315 |
| 5.9. SUBSTANCJE ANTYŻYWIENIOWE                                 | 317 |
| LITERATURA                                                     | 318 |

**6. ROŚLINY OLEISTE (Barbara Sawicka)**

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.1. RYNEK ROŚLIN OLEISTYCH NA ŚWIECIE                                                           | 320 |
| 6.2. RYNEK ROŚLIN OLEISTYCH W POLSCE                                                             | 324 |
| 6.3. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ROŚLIN OLEISTYCH                                                   | 327 |
| 6.4. ELEMENTY TECHNOLOGII UPRAWY NIEKTÓRYCH ROŚLIN OLEISTYCH                                     | 330 |
| 6.4.1. Rzepak ozimy                                                                              | 330 |
| 6.4.2. Rzepak jary                                                                               | 360 |
| 6.5. INNE MAŁO ZNANE ROŚLINY OLEISTE                                                             | 363 |
| 6.5.1. Oliwka europejska, <i>Olea europea</i> L.                                                 | 363 |
| 6.5.2. Olejowiec gwinejski palma olejowa, <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.                         | 364 |
| 6.5.3. Palma kokosowa kokos właściwy, <i>Cocos nucifera</i> L.                                   | 365 |
| 6.5.4. Orzacha orzech ziemny, <i>Arachis hypogaea</i> L.                                         | 365 |
| 6.5.5. Sezam indyjski, <i>Sesamum indicum</i> L.                                                 | 366 |
| 6.5.6. Tung Forda tungowiec, kroplan, <i>Aleurites fordii</i> Hemsl.                             | 366 |
| 6.5.7. Rącznik pospolity, <i>Ricinus communis</i> L.                                             | 367 |
| 6.5.8. Jelecza sztywna, <i>Licania rigida</i> Benth.                                             | 367 |
| 6.5.9. Jojoba simondsja kalifornijska, <i>Simmondsia chinensis</i><br>= <i>S. californica</i> L. | 368 |
| 6.5.10. Cibora jadalna migdał ziemny, czufa, <i>Cyperus esculentus</i> L.                        | 368 |

|                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.5.11. Bawełna, <i>Gossypium</i> L. ....                                                                            | 368 |
| 6.5.12. Pachnotka uprawna (bazyliowata), <i>Perilla ocimoides</i> L. ....                                            | 369 |
| 6.5.13. Faldzistka iberyjska, <i>Lallemantia iberica</i> (Marsch. Bieb.)<br>Fish. et Mey .....                       | 369 |
| 6.5.14. Pomaśla właściwa masłowe drzewo, <i>Pentadesma butyracea</i> Sab. ....                                       | 369 |
| 6.5.15. Kakaowiec właściwy, <i>Theobroma cacao</i> L. ....                                                           | 370 |
| 6.5.16. Masłosz parka, <i>Bautyrospermum parkii</i> = <i>Bassia parkii</i><br>G. Don. Kotschy .....                  | 370 |
| 6.5.17. Olejara marokańska, <i>Argania spinosa</i> (L.) Maire .....                                                  | 371 |
| 6.5.18. Migdałowiec migdał, <i>Prunus amygdalus</i> Batsch .....                                                     | 371 |
| 6.5.19. Tykwica stopowa, <i>Telfairia pedata</i> (Smith) Hook .....                                                  | 371 |
| 6.5.20. Olejarka abisyńska gwizocja, <i>Guizotia abyssinica</i> (L.f.) Cass. ....                                    | 372 |
| 6.5.21. Maziczka siewna, <i>Madia sativa</i> Molina .....                                                            | 372 |
| 6.5.22. Krokosz barwierski saflor barwierski, <i>Carthamus tinctorius</i> L. ....                                    | 372 |
| 6.5.23. Drapacz lekarski bernardynek, <i>Cnicus benedictus</i> L. ....                                               | 373 |
| 6.5.24. Katran abisyński modrak abisyński, <i>Crambe abyssinica</i> Hochst. ....                                     | 373 |
| 6.6. NORMY JAKOŚCIOWE NASION ROŚLIN OLEISTYCH .....                                                                  | 374 |
| 6.6.1. Ocena nasion roślin oleistych .....                                                                           | 377 |
| 6.7. POSTĘP W NASIENNICTWIE ROŚLIN OLEISTYCH .....                                                                   | 380 |
| LITERATURA .....                                                                                                     | 389 |
| <b>7. ROŚLINY WŁÓKNISTE</b> (Barbara Sawicka) .....                                                                  |     |
| 7.1. RYNEK WŁÓKNA NA ŚWIECIE .....                                                                                   | 392 |
| 7.1.1. Rynek lniański .....                                                                                          | 393 |
| 7.1.2. Rynek konopi .....                                                                                            | 397 |
| 7.2. UPRAWA LNU .....                                                                                                | 399 |
| 7.2.1. Wykorzystanie .....                                                                                           | 399 |
| 7.2.2. Technologia uprawy .....                                                                                      | 402 |
| 7.2.3. Jakość słomy lnianej .....                                                                                    | 417 |
| 7.3. POSTĘP W NASIENNICTWIE ROŚLIN WŁÓKNISTYCH .....                                                                 | 419 |
| 7.3.1. Kierunki hodowli lnu w Polsce i na świecie .....                                                              | 420 |
| 7.3.2. Sytuacja w nasieniu w hodowli konopi w Polsce i na świecie .....                                              | 423 |
| 7.4. INNE ROŚLINY WŁÓKNISTE .....                                                                                    | 423 |
| 7.4.1. Włókno z łądyg .....                                                                                          | 424 |
| 7.4.2. Włókno z liści .....                                                                                          | 426 |
| 7.4.3. Włókno z owoców .....                                                                                         | 428 |
| 7.4.4. Włókno z włosków nasion .....                                                                                 | 429 |
| LITERATURA .....                                                                                                     | 431 |
| <b>8. ROŚLINY PRZEMYSŁOWE SPECJALNE</b> .....                                                                        |     |
| 8.1. TYTOŃ (Barbara Kołodziej) .....                                                                                 | 434 |
| 8.1.1. Nowe elementy w technologii uprawy .....                                                                      | 436 |
| 8.1.2. Ocena jakościowa liści .....                                                                                  | 442 |
| 8.1.3. Niekonwencjonalne wykorzystanie tytoniu .....                                                                 | 444 |
| 8.2. CHMIEL (Czesław Szewczuk) .....                                                                                 | 446 |
| 8.2.1. Powierzchnia uprawy .....                                                                                     | 446 |
| 8.2.2. Wymagania klimatyczno-glebowe .....                                                                           | 447 |
| 8.2.3. Agrotechnika .....                                                                                            | 448 |
| 8.2.4. Ocena jakościowa szyszek .....                                                                                | 452 |
| 8.3. WIKLINA (Czesław Szewczuk) .....                                                                                | 455 |
| 8.3.1. Wykorzystanie .....                                                                                           | 455 |
| 8.3.2. Wymagania glebowo-klimatyczne .....                                                                           | 456 |
| 8.3.3. Elementy agrotechniki .....                                                                                   | 457 |
| 8.3.4. Korowanie pędów .....                                                                                         | 460 |
| LITERATURA .....                                                                                                     | 461 |
| <b>9. ZNACZENIE ROŚLIN UPRAWNYCH W REKULTYWACJI GLEB<br/>ZNISZCZONYCH PRZEZ PRZEMYSŁ</b> (Krystyna Wardzińska) ..... |     |
| LITERATURA .....                                                                                                     | 475 |