

A T L A S
Z I E M N I A K

IDENTYFIKACJA AGROFAGÓW ORAZ NIEDOBORÓW POKARMOWYCH

Katarzyna Rębarz

ATLAS ZIEMNIAK. Identyfikacja agrofagów oraz niedoborów pokarmowych

Dr hab. Katarzyna Rębarz

Recenzent

Prof. dr hab. Franciszek Borówczak

Autorzy fotografii

K. Rębarz, K. Ratajczak, P. Urbaniak, M. Schulte, T. Maciejewski, R. Flogaus-Faust, A. Wachowski, M. Grzanka, J. Osowski, K. Tsuchiya, P. Champoiseau, O. Leillinger, M. Jakubowska, T. Erlichowski, M. Malipatil, S. Bauer, M. Hund, C. Harding, D. Jones, J. Kozłowski, W. Pater, M. Gruszczewski, A. Ignatov, R. Mikkelsen, webandi, mirapix, IHAR-PIB Oddział Bydgoszcz, WIORIN Łódź Delegatura Sieradz, K + S KALI GmbH, Syngenta, L. Liefting, M. Hund, plantdepommedeterre.org., SASA, CIP

Prawa autorskie do niektórych fotografii są chronione za pomocą licencji CC 0, CC BY 3.0, CC 4.0 lub GFDL. W celu dalszego ich wykorzystania zapoznaj się z warunkami wynikającymi z postanowień licencji.

Wszelkie prawa zastrzeżone są ustawą Prawo autorskie, także do rozpowszechniania przez filmy, radio i telewizję, fotomechanicznego odtwarzania, wszelkiego rodzaju nośników dźwięku, przedruku w wyjątkach lub gromadzenia danych we wszelkiego rodzaju maszynach do przetwarzania danych. Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń.

Wydawca

Agro Wydawnictwo Sp. z o.o., ul. Bajkowa 4, 62-002 Suchy Las k. Poznania
Prezes Zofia Pucek-Mądry

Biuro

os. Jagodowe 5/2, 62-002 Suchy Las, tel. +48 61 881 88 99

www.agroprofil.pl, redakcja@agroprofil.pl

NIP 972 125 90 23, nr konta bank.: 37 1090 1463 0000 0001 3173 5550

Skład i łamanie

Agro Wydawnictwo

Korekta

Piotr Fliciński, Jagoda Strzelińska, Aleksandra Wieremczuk

Nakład 5 000 egz.

ISBN 978-83-954198-3-6

Wydanie drugie

Spis treści

7 | Od autora

9 | Od partnera wydania

13 | Skala BBCH dla ziemniaka

17 | Chwasty ziemniaka

20 | Chwasty

- 20 | Bieluń dziędzierzawa (*Datura stramonium* L. (DATST))
- 22 | Bodziszek porożcinany (*Geranium dissectum* (L.) Jusl. (GERDI))
- 24 | Chwastnica jednostronna (*Echinochloa crus-galli* (L.) Pal. Beauv. (ECHCG))
- 26 | Dymnica pospolita (*Fumaria officinalis* L. (FUMOF))
- 28 | Fiołek polny (*Viola arvensis* Murr. (VIOAR))
- 30 | Gwiazdnica pospolita (*Stellaria media* (L.) Vill. (STEME))
- 32 | Jasnota różowa (*Lamium amplexicaule* L. (LAMAM))
- 34 | Komosa biała (*Chenopodium album* L. (CHEAL))
- 36 | Krzywoszyj polny (*Lycopsis arvensis* L. (LYCAR))
- 38 | Ostrożeń polny (*Cirsium arvense* (L.) Scop. (CIRAR))
- 40 | Perz właściwy (*Agropyron repens* (L.) Beauv. (AGRRE))
- 42 | Poziewnik szorstki (*Galeopsis tetrahit* L. (GAETE))
- 44 | Przetacznik perski (*Veronica persica* Poir. (VERPE))
- 46 | Przymiotno kanadyjskie (*Erigeron canadensis* L. (ERICA))
- 48 | Przytulia czepna (*Galium aparine* L. (GALAP))
- 50 | Psianka czarna (*Solanum nigrum* L. (SOLNI))
- 52 | Rdest kolankowaty (*Polygonum lapathifolium* L. (POLLA))
- 54 | Rdest płamisty (*Polygonum persicaria* L. (POLPE))
- 56 | Rdestówka powojowata (rdest powojowaty)
(*Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve (POLCO) (*Polygonum convolvulus*))
- 58 | Rumian polny (*Anthemis arvensis* L. (ANTAR))
- 60 | Samosiewy rzepaku (*Brassica napus* L. var. *napus*)
- 62 | Skrzyp polny (*Equisetum arvense* L. (EQUAR))
- 64 | Szarłat szorstki (*Amaranthus retroflexus* L. (AMARE))
- 66 | Tasznik pospolity (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Med. (CAPBP))
- 68 | Tobołki polne (*Thlaspi arvense* L. (THLAR))
- 70 | Wiechlina roczna (*Poa annua* L. (POAAN))
- 72 | Włośnica zielona (*Setaria viridis* (L.) Pal. Beauv. (SETVI))
- 74 | Żóttlica drobnokwiatowa (*Galinsoga parviflora* Cav. (GASPA))

76 | Choroby ziemniaka

78 | Choroby wirusowe

- 78 | Mozaika A ziemniaka/Wiroza A ziemniaka (Wirus A ziemniaka – PVA)
- 80 | Liściozwój ziemniaka (Wirus liściozwoju ziemniaka – PLRV)
- 82 | Mozaika kędzierzawa ziemniaka/Wiroza M ziemniaka (Wirus M ziemniaka – PVM)
- 84 | Czopowatość bulw ziemniaka (Wirus nekrotycznej kędzierzawki tytoniu – TRV)
- 86 | Wiroza S ziemniaka (Wirus S ziemniaka – PVS)
- 88 | Mozaika X ziemniaka (Wirus X ziemniaka – PVX)
- 90 | Smugowatość ziemniaka (Wirus Y ziemniaka – PVY)

94 | Choroby bakteryjne

- 94 | Bakterioza pierścieniowa (*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Spiekermann & Kotthoff) Davis, Gillaspies, Vidaver & Harris)
- 98 | Czarna nóżka i mokra zgnilizna bulw (*Pectobacterium atrosepticum* (van Hall) Gardan, Gouy, Christen et Samson (Pa), *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* (Jones) (Pcc) Hauben, Moore, Vauterin, Steenackers, Megaret, Verdonk et Swings, *Dickeya* spp. Robert S. Dickey)
- 106 | Parch zwykły ziemniaka (*Streptomyces scabies* (ex Thaxter) Lambert et Loria; *Streptomyces acidiscabies* Lambert et Loria; *S. caviscabies*, *S. europaeiscabies*, *S. luridiscabies*, *S. niveiscabies*, *S. stelliscabies*, *S. turgidiscabies* Takeuchi, Parch siatkowy ziemniaka (*Streptomyces reticuliscabies*)
- 110 | Śluzak roślin psiankowatych (*Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi, Kosako, Yano, Hotta et Nishiuchi)
- 114 | Zebrowatość chipsów (*Candidatus liberibacter solanacearum* Liefting et al.)

116 | Choroby powodowane przez lęgniowce

- 116 | Wodna zgnilizna przyranowa (*Pythium* spp.)
- 118 | Zaraza ziemniaka (*Phytophthora infestans* (Montagne) de Bary)

128 | Choroby grzybowe

- 128 | Alternarioza ziemniaka; Sucha plamistość liści ziemniaka (*Alternaria solani* (Ellis & Martin); Brunatna plamistość liści ziemniaka (*Alternaria alternata* (Fries) Keissler)
- 136 | Antraknoza ziemniaka (*Colletotrichum coccodes* (Wallroth) S. Hughes)
- 140 | Fomoza (gangrena) ziemniaka (Odcisk kciuka) (*Phoma exigua* var. *foveata* (Foster) Boerema; *Phoma exigua* Desm. var. *exigua*)
- 144 | Sucha zgnilizna bulw ziemniaka (*Fusarium* spp.)
- 148 | Parch prószysty ziemniaka (*Spongospora subterranea* (Willroth) Lagerheim f. sp. *subterranea* J.A. Tomlinson)
- 150 | Parch srebrzysty ziemniaka (*Helminthosporium solani* Durieu & Montagne)
- 152 | Plamki skórki (*Polyscytalum* (*Oospora*) *pustulans*)
- 154 | Rak ziemniaka (*Synchytrium endobioticum* (Schilbersky) Percival)
- 156 | Rizoktonioza ziemniaka (*Rhizoctonia solani* Kühn)
- 162 | Szara pleśń (*Botritis cinerea* Persoon)
- 164 | Wercilioza ziemniaka (*Verticillium dahliae* Kleb.; *Verticillium albo-atrum* Reinke et Berth)
- 166 | Zgnilizna twardzikowa (*Sclerotinia sclerotiorum* (Libert) de Bary)

169 | Szkodniki ziemniaka

170 | Szkodniki

- 170 | Błyszczka jarzynówka (*Autographa gamma* L.) (*Noctuidae*)
- 172 | Drutowce (*Elateridae*)
- 174 | Dzik (*Sus scrofa* L.) (*Suidae*)
- 176 | Miniarki (*Liriomyza*) (*Agromyzidae*)
- 178 | Mszyce (*Aphidiidae*)
- 180 | Mątwik ziemniaczany (*Globodera rostochiensis* Woll.) (*Heteroderidae*)
- 182 | Niszczyk ziemniaczak (*Ditylenchus destructor* Thorne) (*Anguinidae*)
- 184 | Rolnice (*Agrotinae*) (*Noctuidae*)
- 186 | Skośnik ziemniaczak (*Phthorimaea operculella*) (*Gelechiidae*)
- 188 | Stonka ziemniaczana (*Leptinotarsa decemlineata* Say) (*Chrysomelidae*)
- 192 | Ślimaki (*Agriolimacidae*, *Arionidae*, *Limacidae*)

195 | Uszkodzenia i choroby powodowane przez czynniki nieinfekcyjne

- 196 | Antocyjanowe przebarwienia
- 198 | Desykacja naci ziemniaków
- 200 | Ocętkowanie liści
- 202 | Pęknięcia bulw
- 204 | Powiększone przetchlinki
- 206 | Brunatna pustowatość bulw
- 208 | Rdzawa plamistość miąższu bulw ziemniaka
- 210 | Uszkodzenia roślin spowodowane herbicydami
- 216 | Uszkodzenia wywołane przez czynniki klimatyczne
- 222 | Uszkodzenia mechaniczne bulw
- 226 | Wewnętrzne kielkowanie bulw
- 228 | Wtórny wzrost ziemniaków
- 230 | Uszkodzenia liści spowodowane wyciekiem oleju z ciągnika lub maszyn
- 232 | Zazielenienie bulw

235 | Nawożenie ziemniaków

244 | Niedobory składników pokarmowych

- 244 | Niedobór azotu (N)
- 246 | Niedobór fosforu (P)
- 248 | Niedobór potasu (K)
- 250 | Niedobór magnezu (Mg)
- 252 | Niedobór wapnia (Ca)
- 254 | Niedobór cynku (Zn)
- 256 | Niedobór manganu (Mn)
- 258 | Niedobór siarki (S)
- 260 | Niedobór żelaza (Fe)
- 262 | Niedobór boru (B)

267 | Literatura

272 | Indeks