

A T L A S  
KUKURYDZA

IDENTYFIKACJA AGROFAGÓW I NIEDOBORÓW POKARMOWYCH  
ORAZ INNYCH CZYNNIKÓW

Wydanie trzecie

# Atlas Kukurydza. Identyfikacja agrofagów i niedoborów pokarmowych oraz innych czynników.

## Wydanie trzecie

publikacja zbiorowa pod redakcją dr. hab. inż. Pawła K. Beresia, prof. nadzw.

## Autorzy

dr hab. Paweł K. Bereś, prof. nadzw.<sup>1</sup>

dr hab. Hanna Gołębiowska, prof. nadzw.<sup>2</sup>

dr hab. Robert Idziak<sup>3</sup>

dr hab. Witold Szczepaniak<sup>3</sup>

dr inż. Adam Majewski<sup>4</sup>

dr inż. Jacek Skudłarski<sup>5</sup>

mgr inż. Aleksandra Wieremczuk<sup>6</sup>

mgr inż. Adam Wachowski<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Instytut Ochrony Roślin – PIB, Terenowa Stacja Doświadczalna w Rzeszowie

<sup>2</sup>Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB, Zakład Herbologii i Technik Uprawy Roli we Wrocławiu

<sup>3</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

<sup>4</sup>KWS Polska Sp. z o.o.

<sup>5</sup>Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

<sup>6</sup>Magazyn rolniczy Agro Profil

## Recenzent

dr hab. Cezary Tkaczuk, prof. nadzw. – Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

## Autorzy fotografii

AnRo0002 (CC-Zero), Bayer Sp. z o.o., Paweł K. Bereś, Dalgial (CC-BY-3.0) DidierDescouens (CC-BY-SA-4.0), Stanisław Drzewiecki, Rob Hille (PD), Robert Idziak, Joozwa (CC-BY-SA), Stefan.Iefnaer(CC-BY-SA-4.0), Wojciech Kubasik, K+S, Adam Majewski, T. Marciniak, Salicyna (CC-BY-SA-4.0), Sanja565658, Łukasz Siekaniec, Jacek Skudłarski, Tomasz Snopczyński, Przemysław Strażyński, Jagoda Strzelińska, Syngenta Polska Sp. z o.o., Witold Szczepaniak, Timac Agro Polska Sp. z o.o., Adam Wachowski, Aleksandra Wieremczuk

### 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](http://www.agroprofil.pl), [redakcja@agroprofil.pl](mailto:redakcja@agroprofil.pl)

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

### Skład i łamanie

Agro Wydawnictwo

### Korekta

Aleksandra Wieremczuk

Nakład 5 000 egz.

Wydanie trzecie, uzupełnione 2019

ISBN 978-83-950876-8-4

# Spis treści

7 | Wstęp

9 | Skala BBCH dla kukurydzy

11 | Fazy rozwojowe kukurydzy

13 | Zanim wybierzesz odmianę

13 | Uprawa kukurydzy w Polsce

13 | Zwiększenie poziomu plonowania

14 | Wczesność

14 | Fix i Flex

14 | Stay green

16 | Strawność włókna

16 | Odporność na suszę

16 | Efekt dry-down

16 | Flint i dent

17 | Siew

18 | Tolerancja na chłody

18 | Tolerancja na upały i suszę

20 | Oddawanie wody z ziarna

20 | Odmiana a jej przeznaczenie

24 | Integrowana ochrona kukurydzy przed agrofagami

25 | 1. Ochrona przed chwastami

26 | 2. Ochrona przed chorobami

34 | 3. Ochrona przed szkodnikami

43 | Organizmy pożyteczne w agrocenozach i ich ochrona

49 | Mechaniczne niszczenie chwastów

49 | Brony chwastowniki

50 | Biernie narzędzia do uprawy w międzyrzędziach

52 | Układy prowadzące

53 | Inteligentne pielniki

54 | Rolnictwo hybrydowe

 58 | Chwasty zagrażające kukurydzy

60 | Bieluń dziędzierzawa (*Datura stramonium* L.)

62 | Bodziszek drobny (*Geranium pusillum* L.)

64 | Bylica pospolita (*Artemisia vulgaris* L.)

66 | Chaber bławatek (*Centaurea cyanus* L.)

68 | Chwastnica jednostronna (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.)

- 70 | Dymnica pospolita (*Fumaria officinalis* L.)
- 72 | Farbownik polny (*Anchusa arvensis* (L.) Bieb.)
- 74 | Fiołek polny (*Viola arvensis* Murr.)
- 78 | Gorczyca polna (*Sinapis arvensis* L.)
- 80 | Iglica pospolita (*Erodium cicutarium* (L.) L'Her.)
- 82 | Kielisznik zaroślowy (*Calystegia sepium* (L.) R. Br.)
- 84 | Komosa biała (*Chenopodium album* L.)
- 88 | Kurzyśląd polny (*Anagallis arvensis* L.)
- 90 | Maruna bezwonna (*Tripleurospermum matritimum* (L.) W.D.J. Koch)
- 92 | Nawłóć pospolita (*Solidago virgaurea* L.)
- 94 | Ostrożeń polny (*Cirsium arvense* (L.) Scop.)
- 98 | Palusznik krwawy (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.)
- 100 | Perz właściwy (*Agropyron repens* (L.) P.B.)
- 104 | Powój polny (*Convolvulus arvensis* L.)
- 106 | Poziwnik szorstki (*Galeopsis tetrahit* L.)
- 108 | Proso zwyczajne (*Panicum miliaceum* L.)
- 110 | Przytulia czepna (*Galium aparine* L.)
- 112 | Psianka czarna (*Solanum nigrum* L.)
- 114 | Rdestówka powojowata (*Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve)
- 116 | Rdesty (*Polygonum* spp.)
- 122 | Rumianek pospolity (*Matricaria chamomilla* L.)
- 124 | Rzodkiew świrzepa (*Raphanus raphanistrum* L.)
- 126 | Stulicha psia (*Descuraina sophia* (L.) Webb ex Prantl)
- 128 | Szarłat szorstki (*Amaranthus retroflexus* L.)
- 130 | Szczawik żółty (*Oxalis stricta* L.)
- 132 | Tasznik pospolity (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Med.)
- 134 | Tobołki polne (*Thlaspi arvense* L.)
- 136 | Wiechlina roczna (*Poa annua* L.)
- 138 | Wilczomlecz obrotny (*Euphorbia helioscopia* L.)
- 140 | Włośnica sina (*Setaria glauca* (L.) P.B.)
- 142 | Włośnica zielona (*Setaria viridis* (L.) P.B.)
- 144 | Zaślaz pospolity (*Abutilon theophrasti* Medik.)
- 146 | Żóttlica drobnokwiatowa (*Galinsoga parviflora* Cav.)

## 148 | Choroby zagrażające kukurydzy

- 150 | Choroba szalonych wiech
- 152 | Drobną plamistość liści kukurydzy
- 156 | Fuzarioza kolb kukurydzy
- 162 | Głownia guzowata kukurydzy
- 166 | Głownia pyłająca kukurydzy
- 170 | Rdza kukurydzy
- 174 | Zgnilizna korzeni i zgorzel podstawy łodygi (tzw. fuzarioza łodyg)
- 178 | Zgorzel siewek
- 182 | Żółta plamistość liści kukurydzy (Helmintosporioza kukurydzy)

## 186 | Szkodniki zagrażające kukurydzy

- 190 | Bawełnica wiązowo-zbożowa (*Tetraneura ulmi* L.)
- 192 | Błyszczka jarzynówka (*Autographa gamma* L.)

194		Drutowce ( <i>Elateridae</i> )
198		Dzik ( <i>Sus scrofa</i> L.)
200		<i>Helotropha leucostigma</i> Hbn.
202		Lednica zbożowa ( <i>Aelia acuminata</i> L.)
204		Leniowate ( <i>Bibio</i> spp.)
206		Łokaś garbatek ( <i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze)
208		Miniarkowate ( <i>Agromyzidae</i> )
210		Mszyce ( <i>Aphididae</i> )
214		Omacnica prosowianka ( <i>Ostrinia nubilalis</i> Hbn.)
222		Pasikonik zielony ( <i>Tettigonia viridissima</i> L.)
226		Pchełki ziemne ( <i>Alticinae</i> )
230		Pędraki ( <i>Melolonthinae</i> )
234		Pienik ślinianka ( <i>Philaenus spumarius</i> L.)
236		Piętnówki ( <i>Hadeninae</i> )
238		Ploniarka gnijka ( <i>Elachiptera cornuta</i> Fall.)
240		Ploniarka zbożówka ( <i>Oscinella frit</i> L.)
242		Ploniarka zbożówka ( <i>Oscinella frit</i> L.)
246		Plusznia jagodziak ( <i>Dolycoris baccarum</i> L.)
250		Pomrowik plamisty ( <i>Deroceras reticulatum</i> Müller)
254		Przędziorek chmielowiec ( <i>Tetranychus urticae</i> Koch.)
258		Ptaki krukowate i dzikie gołębie ( <i>Aves</i> )
260		Rolnice ( <i>Noctuidae</i> )
264		Skoczek sześciorek ( <i>Macrosteles laevis</i> Ribaut.)
266		Skrzypionki ( <i>Oulema</i> spp.)
270		Słonecznica orężówka ( <i>Helicoverpa armigera</i> Hbn.)
272		Stonka kukurydziana ( <i>Diabrotica virgifera virgifera</i> LeConte)
278		Śmietka kiełkówka ( <i>Delia florilega</i> Zett.)
282		Turkuć podjadek ( <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.)
284		Urazek kukurydziany ( <i>Glischrochilus quadrisignatus</i> Say)
288		Wciornastki = Przyłżeńce ( <i>Thysanoptera</i> )
292		Wieczernica szczawiówka ( <i>Acronicta rumicis</i> L.)
294		Włócznica białożyłka ( <i>Simyra albovenosa</i> Goeze)
296		Wtyk strasznyk ( <i>Coreus marginatus</i> L.)
298		Zmienik lucernowiec ( <i>Lygus rugulipennis</i> Popp.)
300		Znamionówka tarniówka ( <i>Orgyia antiqua</i> L.)
302		Zwójki ( <i>Tortricidae</i> )

## 306 | Niedobory składników pokarmowych

310		Azot (N)
314		Fosfor (P)
318		Potas (K)
322		Magnez (Mg)
324		Siarka (S)
326		Wapń (Ca)
328		Cynk (Zn)
332		Bor (B)
334		Mangan (Mn)
336		Żelazo (Fe)
337		Miedź (Cu)

## 338 | Sposoby monitorowania obecności agrofagów i niedoboru składników pokarmowych

- 338 | Chwasty
- 340 | Choroby
- 341 | Szkodniki
- 348 | Niedobory

## 349 | Objawy fitotoksycznych uszkodzeń kukurydzy przez herbicydy

- 352 | Inhibitory tworzenia i funkcjonowania mikrotubuli (grupa K1 wg HRAC)
- 353 | Syntetyczne auksyny – regulatory wzrostu (grupa O wg HRAC)
- 354 | Inhibitory fotosystemu II (grupa C wg HRAC)
- 355 | Inhibitory biosyntezy pigmentów (grupa F wg HRAC)
- 356 | Inhibitory biosyntezy aminokwasów ALS (grupa B wg HRAC)
- 357 | Inhibitory hamowania syntazy EPSP (grupa G wg HRAC)
- 358 | Inhibitory biosyntezy kwasów tłuszczowych o długich łańcuchach (K3 wg HRAC)

## 359 | Anomalie w rozwoju kukurydzy powodowane przez czynniki abiotyczne

- 360 | Brak ziaren na wierzchołku kolb
- 362 | Czerwono-fioletowe ziarno
- 364 | Kolbowiechy
- 366 | Kolby wtórne
- 368 | Krzewienie się kukurydzy
- 370 | Ksenia
- 372 | Nadmiar wody
- 374 | Niepełne zaziarnienie kolby
- 376 | Nierówne wschody
- 380 | Poparzenie roślin nawozami
- 384 | Porastanie ziarna
- 386 | Przymrozek we wczesnych fazach rozwojowych
- 390 | Pseudoniedobór fosforu
- 392 | Skrócenie kolby
- 394 | Stres wodny/susza
- 396 | Wielopalczałość
- 398 | Wyleganie
- 400 | Zanik kolby głównej
- 402 | Zbyt krótkie liście okrywowe

## 404 | Bibliografia

## 408 | Indeks