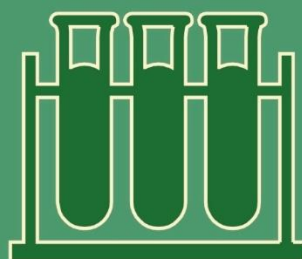
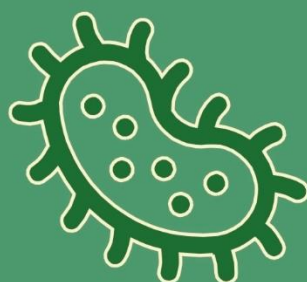


NATURALNE SPOSOBY
STYMULACJI WZROSTU ROŚLIN UPRAWNYCH
I ICH OCHRONY PRZED FITOPATOGENAMI
JAKO ELEMENT ZRÓWNOWAŻONEGO ROLNICTWA

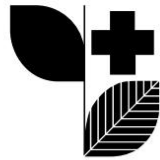
NAUKI BIOLOGICZNE

dowód wpływu
nr 3



UMCS
WYDZIAŁ BIOLOGII I BIOTECHNOLOGII

Poradnik „Metodyka integrowanej ochrony i produkcji bobiku” (wyciąg)



**INSTYTUT OCHRONY ROŚLIN
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

Metodyka integrowanej ochrony i produkcji bobiku

dla doradców

Opracowanie zbiorowe pod redakcją:

dr. inż. Przemysław Strażyńskiego
i prof. dr. hab. Marka Mrówczyńskiego

Program Wieloletni 2016–2020

**„Ochrona roślin uprawnych z uwzględnieniem bezpieczeństwa
żywności oraz ograniczenia strat w plonach i zagrożeń dla zdrowia
ludzi, zwierząt domowych i środowiska”**

1.1. Aktualizacja i opracowanie metodyk integrowanej ochrony
roślin rolniczych oraz poradników sygnalizatora

POZNAŃ 2016

Poradnik „Metodyka integrowanej ochrony i produkcji bobiku” (wyciąg)

INSTYTUT OCHRONY ROŚLIN – PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
Zakład Transferu Wiedzy i Innowacji, ul. Władysława Węgorka 20, 60-318 Poznań
tel. 61 864 90 27, e-mail: upowszechnianie@iorpib.poznan.pl, www.ior.poznan.pl

Opracowanie zbiorowe pod redakcją:

dr. inż. Przemysław Strażyńskiego i prof. dr. hab. Marka Mrówczyńskiego

Recenzent:

prof. dr hab. Jerzy Szukała⁷

Autorzy opracowania:

dr inż. Przemysław Strażyński¹
prof. dr hab. Marek Mrówczyński¹
prof. dr hab. Jerzy Książak²
mgr Agnieszka Osiecka³
dr hab. Roman Krawczyk¹
dr inż. Joanna Horoszkiewicz-Janka¹
prof. dr hab. Marek Korbas¹
dr hab. Natasza Borodyno¹
dr hab. Maria Ruszkowska¹
prof. dr hab. Jan Kozłowski¹
mgr Piotr Stopyra⁴
prof. dr hab. Paweł Węgorek¹
dr Joanna Zamojska¹
mgr Daria Dworżańska¹

mgr Andrzej Obst⁵
dr Krzysztof Krawczyk¹
dr Joanna Kamasa¹
dr Anna Maćkowiak-Sochacka¹
dr Żaneta Fiedler¹
dr hab. Ewa Matyjaszczyk¹
dr hab. Roman Kierzek¹
dr Tomasz Klejdysz¹
dr inż. Grzegorz Pruszyński¹
dr hab. Kinga Matysiak¹
mgr Marta Dubas¹
inż. Henryk Wachowiak¹
dr Grzegorz Gorzala⁶

Autorzy zdjęć:

dr inż. Przemysław Strażyński¹, prof. dr hab. Jan Kozłowski¹,
prof. dr hab. Marek Korbas¹, dr hab. Roman Krawczyk¹, dr Tomasz Klejdysz¹,
prof. dr hab. Marek Tomalak¹, dr Żaneta Fiedler¹

¹Instytut Ochrony Roślin – PIB, Poznań

²Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB, Puławy

³Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych, Słupia Wielka

⁴Hodowla Roślin, Strzelce

⁵Wojewódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego, Poznań

⁶Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa, Warszawa

⁷Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Korekta redakcyjna:

Zakład Transferu Wiedzy i Innowacji

ISBN 978-83-64655-24-1

Nakład: 50 egz.

Skład i łamanie: Wojciech Szybisty

Druk: TOTEM, ul. Jacewska 89, 88-100 Inowrocław, www.totem.com.pl

Poradnik „Metodyka integrowanej ochrony i produkcji bobiku” (wyciąg)

SPIS TREŚCI

I.	WSTĘP	5
II.	PRZEPISY PRAWNE DOTYCZĄCE INTEGROWANEJ OCHRONY	7
III.	OGÓLNE ZASADY AGROTECHNIKI ISTOTNE W INTEGROWANEJ OCHRONIE I PRODUKCJI BOBIKU	14
	1. Stanowisko i płodozmian	14
	2. Przygotowanie gleby	15
	3. Zintegrowany system nawożenia	16
	4. Siew	19
	5. Dobór odmian	21
IV.	ZNACZENIE HODOWLI W INTEGROWANEJ OCHRONIE I PRODUKCJI BOBIKU	27
V.	REGULACJA ZACHWASZCZENIA	38
	1. Niechemiczne metody regulacji zachwaszczenia	40
	2. Metody określania liczebności i progi szkodliwości	45
	3. Chemiczne metody regulacji zachwaszczenia	45
VI.	OGRANICZANIE SPRAWCÓW CHOROÓB	47
	1. Ograniczanie sprawców chorób grzybowych	47
	1.1. Najważniejsze choroby	47
	1.2. Niechemiczne metody ochrony	57
	1.3. Chemiczne metody ochrony	59
	2. Ograniczanie sprawców chorób wirusowych	61
	2.1. Najważniejsze choroby wirusowe bobiku	61
	2.2. Metody zapobiegania chorobom wirusowym	64
VII.	OGRANICZANIE STRAT POWODOWANYCH PRZEZ SZKODNIKI	66
	1. Najważniejsze gatunki szkodników	66
	2. Niechemiczne metody ochrony	75
	3. Metody określania liczebności i progi szkodliwości	77
	4. Systemy wspomagania decyzji	77
	5. Chemiczne metody ochrony	78
VIII.	SZKODNIKI MAGAZYNOWE BOBIKU	79
IX.	OGRANICZANIE STRAT POWODOWANYCH PRZEZ ZWIERZYNĘ ŁOWNĄ	85
	1. Problem i jego przyczyny	85
	2. Przeciwdziałanie szkodom	86

Poradnik „Metodyka integrowanej ochrony i produkcji bobiku” (wyciąg)

X.	OGRANICZANIE STRAT POWODOWANYCH PRZEZ ŚLIMAKI	88
1.	Najważniejsze gatunki ślimaków	88
2.	Szkody powodowane w uprawach	91
3.	Niechemiczne metody ochrony roślin	92
4.	Metody oceny zagrożenia roślin i progi szkodliwości.....	93
5.	Chemiczne metody ochrony.....	93
XI.	METODY BIOLOGICZNE W INTEGROWANEJ OCHRONIE ROŚLIN	94
XII.	OCHRONA ORGANIZMÓW POŻYTECZNYCH	105
XIII.	ZNACZENIE BAKTERII NITRYFIKACYJNYCH W ROZWOJU BOBIKU	107
XIV.	DOSTĘPNOŚĆ PREPARATÓW DO OCHRONY BOBIKU W INTEGROWANEJ OCHRONIE	112
XV.	ROLA DORADZTWA W ZAKRESIE WDRAŻANIA ZALECEŃ INTEGROWANEJ PRODUKCJI I OCHRONY ROŚLIN	116
XVI.	PRZYGOTOWANIE DO ZBIORU, ZBIÓR, TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE PLONU.....	123
XVII.	WŁAŚCIWY DOBÓR TECHNIKI STOSOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN	124
XVIII.	FAZY ROZWOJOWE BOBIKU	127
XIX.	ZASADY PROWADZENIA DOKUMENTACJI W INTEGROWANEJ OCHRONIE ROŚLIN	131
XX.	LITERATURA.....	138

Poradnik „Metodyka integrowanej ochrony i produkcji bobiku” (wyciąg)

XIII. Znaczenie bakterii nitryfikacyjnych w rozwoju bobiku

111

Zaprawy nasienne zawierające takie substancje czynne, jak karbendazym, tiuram czy karbosulfan mogą być polecane do przedsiewnego zaprawiania nasion roślin strączkowych, ze względu na ich niewielką toksyczność w stosunku do szczepionek rizobiowych tych roślin (Martyniuk 2012).

Stosowanie szczepionek z żywymi rizobiami ma jednak sens tylko w sytuacji, gdy dany gatunek rośliny bobowatej nigdy nie był uprawiany na danym terenie lub też nie był tam uprawiany przez kilka lat z rzędu. Wtedy szczep znajdujący się w szczepionce nie napotyka konkurencji ze strony rizobiów lokalnej populacji glebowej (Streeter 1994; Skorupska i wsp. 2010). Lokalne rizobia znajdujące się w glebie są znacznie lepiej przystosowane do panujących tam warunków stąd największym problemem w przypadku szczepionek zawierających żywe komórki bakteryjne jest brak konkurencyjności szczepów wprowadzanych do gleby względem dużo liczniejszych populacji glebowych, które są jednocześnie lepiej przystosowane do zmiennych warunków panujących w glebie. Najnowszym odkryciem w badaniach nad zwiększaniem efektywności biologicznej redukcji N_2 jest rezygnacja z tradycyjnych szczepionek z żywymi bakteriami na rzecz biopreparatów, których substancję czynną stanowią czynniki Nod, izolowane ze specjalnie wyselekcjonowanych szczepów o wysokiej wydajności symbiotycznej. Podanie czynników Nod bezpośrednio na nasiona przed siewem lub opryskanie ich roztworem kilkudniowych siewek wywołuje przyspieszenie procesu nawiązywania symbiozy oraz zwiększenie liczby brodawek korzeniowych zasiedlanych przez obecne w glebie rizobia (Prithiviraj i wsp. 2003; Macchiavelli i Belles-Marino 2004; Maj i wsp. 2009; Kidaj i wsp. 2011). Rozwiązanie takie prowadzi do zwiększenia ilości zredukowanego azotu nawet przy niskiej wydajności symbiotycznej lokalnych szczepów zakażających poszczególne brodawki jednej rośliny. Omija też główne wady inokulacji roślin tradycyjnymi żywymi kulturami rizobiów związane z wysoką wrażliwością żywych komórek na ewentualne niekorzystne warunki występujące podczas przechowywania oraz dozowania szczepionki (np. niedobór lub nadmiar wody, niewłaściwa temperatura, pH) oraz konkurencją szczepów szczepionkowych z naturalnymi szczepami obecnymi w glebie (Streeter 1994). Dodatkowo działanie czynników Nod przyspiesza kiełkowanie i wzrost siewek oraz stymuluje wzrost korzeni roślin bobowatych (Prithiviraj i wsp. 2003; Macchiavelli i Belles-Marino 2004; Maj i wsp. 2009; Kidaj i wsp. 2011), jak i niebobowatych (bawełna, kukurydza) (Souleimanov i wsp. 2002; Prithiviraj i wsp. 2003). W Polsce badaniami nad tym zajmuje się Zakład Genetyki i Mikrobiologii Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UMCS w Lublinie, w którym opracowano dwa biopreparaty, zawierające czynniki Nod izolowane ze szczepów *R. leguminosarum* bv. *viciae* GR09 oraz *R. leguminosarum* bv. *trifolii* KO17, z powodzeniem stosowane odpowiednio w uprawach bobiku, grochu, wyki oraz koniczyny.