

Zadanie 7.2. Opracowanie technologii produkcji warzyw i grzybów jadalnych w systemie ekologicznym.

W celu opracowania metod produkcji grzybów jadalnych w systemie ekologicznym prowadzono następujące prace:

- badano przydatność substancji podstawowych oraz biopreparatów w ograniczaniu chorób grzybowych, bakteryjnych i szkodników w uprawie ekologicznej pieczarki i boczniaka,
- prowadzono ocenę występowania pozostałości środków ochrony roślin w podłożu pieczarkowym i owocnikach pieczarki i boczniaka z upraw ekologicznych,
- prowadzono monitoring występowania chorób infekcyjnych i identyfikację patogenów w wybranych pieczarkarniach i boczniakarniach na terenie kraju.

W celu doskonalenia metod produkcji wybranych gatunków warzyw w systemie ekologicznym prowadzono następujące prace:

- oceniano wpływ wybranych preparatów i substancji podstawowych na rozwój chorób i szkodników oraz plonowanie marchwi i fasoli;
- prowadzono monitoring występowania i identyfikację agrofagów w uprawie marchwi i fasoli w prowadzonych doświadczeniach oraz w wybranych gospodarstwach ekologicznych na terenie kraju;
- badano wpływ nawozów organicznych i preparatów mikrobiologicznych na wzrost i plonowanie fasoli i marchwi w uprawie ekologicznej;
- badano przydatność wybranych odmian fasoli i marchwi do uprawy ekologicznej;
- przygotowano materiały do systemu wspomagania decyzji HortiOchrona dla ogórka i brokułu uprawianych w systemie ekologicznym.

Ponadto badano uwarunkowania w produkcji ekologicznej warzyw i grzybów jadalnych, w tym ekonomiki produkcji pieczarki, marchwi i fasoli szparagowej w gospodarstwach ogrodniczych w Polsce.

1) Ocena przydatności substancji podstawowych oraz biopreparatów w ograniczaniu chorób grzybowych, bakteryjnych i szkodników w uprawie ekologicznej pieczarki i boczniaka.

Określono stężenie grzybobójcze nadtlenu wodoru i biopreparatu Limocide w stosunku do grzybów *Cladobotryum dendroides* i *Cladobotryum mycophillum*. Wykazano zmniejszenie objawów plamistości imbirowej wywoływanej przez *Pseudomonas* 'gingeri' po zastosowaniu nadtlenu wodoru w pierwszym rzucie owocników.

2) Ocena występowania pozostałości środków ochrony roślin w podłożu pieczarkowym oraz owocnikach pieczarki i boczniaka z upraw ekologicznych;

Oznaczono pozostałości środków ochrony roślin w 36 próbkach podłoża pieczarkowego, w tym 14 próbek podłoża ekologicznego oraz w 35 próbkach owocników pieczarki, w tym 10 próbek pochodzących z upraw ekologicznych oraz w 7 próbkach owocników boczniaka oraz 5 próbek podłoża do uprawy boczniaka. Trzy próbki podłoża ekologicznego, stanowiące 21,4% wszystkich, były wolne od pozostałości środków ochrony roślin. W czterech próbkach (28,5%) stwierdzono pozostałości chlorku mepikwatu, a w 78,5% próbek obecność także innych środków ochrony roślin stosowanych w ochronie zbóż (m.in. jon bromkowy, ftalimid, folpet i tebukonazol) oraz prochlorazu, używanego w ochronie pieczarki. W 80% próbek owocników pieczarki z upraw ekologicznych wykryto pozostałości chlorku mepikwatu. Tylko jedna próbka owocników boczniaka (z 7) nie zawierała pozostałości środków ochrony roślin, pozostałe 6 zawierały chlorek chlormekwatu na poziomie nieprzekraczającym dopuszczalnych norm. W jednej próbce (z 5) podłoża do uprawy boczniaka stwierdzono chlorek chlormekwatu. Ponadto w próbkach wykrywano inne środki ochrony roślin, jak: azoksytobinę, folpet, ftalimid, fluksapyroksad, tebukonazol, benzowindyflupyr i cypermetrynę.

3) Monitorowanie występowania chorób infekcyjnych i identyfikacja patogenów w wybranych pieczarkarniach i bocznikarniach na terenie kraju.

Przeprowadzono monitoring w 8 pieczarkarniach o różnej powierzchni uprawy oraz o różnym poziomie wyposażenia technicznego zlokalizowanych w województwie mazowieckim i łódzkim oraz w jednej bocznikarni w województwie lubelskim.

4) Ocena wpływu wybranych biopreparatów i substancji podstawowych na rozwój chorób i szkodników oraz plonowanie marchwi i fasoli.

- Oceniono wpływ preparatów i substancji podstawowych na ograniczenie chorób grzybowych w uprawie marchwi i fasoli. Wykazano wysoką skuteczność preparatu Miedzian Extra 350 SC w ochronie fasoli przed antraknozą i Siarkol Extra 80 WP oraz Limocide w ochronie marchwi przed mączniakiem prawdziwym.
- Oceniono przydatność substancji podstawowych i biopreparatów w ochronie fasoli i marchwi przed szkodnikami. Wykazano pozytywny wpływ olejku pomarańczowego PrevAM oraz wyciągu z gorzkiej włośnicy (*Quassia amara*) zastosowanych w formie opryskiwania na liczbę siewek fasoli szparagowej w okresie 5 tygodni od wysiewu nasion. W ochronie nasion fasoli szparagowej przed ospowością powodowaną przez zmienika lucernowca oraz przed strąkowcem fasolowym, najwyższą skutecznością charakteryzowały się wyciąg z czosnku i olej z czarnuszki. W zwalczaniu korzeniaków *Pratylenchus* najwyższą skuteczność wykazał Bactim Receptor, natomiast spośród zastosowanych wyciągów roślinnych najlepsze działanie przeciwko tej grupie nicieni wykazał wyciąg z czosnku, natomiast żaden z zastosowanych ekstraktów roślinnych i preparatów nie był skuteczny w stosunku do szpileczników (*Paratylenchus* spp.).

5) Monitorowanie występowania i identyfikacja agrofagów w prowadzonych doświadczeniach oraz w wybranych gospodarstwach ekologicznych na terenie kraju;

Przeprowadzono monitoring gospodarstw ekologicznych pod kątem zdrowotności roślin. Określono stopień zagrożenia różnych gatunków warzyw przez poszczególne patogeny i szkodniki roślin.

6) Ocena wpływu nawozów organicznych oraz preparatów mikrobiologicznych na wzrost i plonowanie fasoli i marchwi w uprawie ekologicznej;

Wykazano wysoką przydatność nawozu organicznego Ekofert w dawkach 150 i 200 kg N/ha w ekologicznej uprawie marchwi, a także kompostu w dawce 15 t/ha i preparatu Bacterbase w ekologicznej uprawie fasoli szparagowej.

7) Ocena przydatności wybranych odmian fasoli i marchwi do uprawy ekologicznej;

Oceniono przydatność czterech polskich odmian marchwi na zbiór jesienny: Delta, Blanka, Fatima i Flamanka oraz czterech odmian fasoli szparagowej do uprawy ekologicznej. Za najwartościowsze uznano odmiany marchwi: Blanka F1, a dla fasoli – zielonostrąkową odmianę Batumi i żółtostrąkową odmianę MaxiGold.

8) Przygotowanie opracowań i materiałów do systemu wspomaganie decyzji HortiOchrona dla ogórka i brokułu uprawianych w systemie ekologicznym.

Do modułu w systemie wspomaganie decyzji HortiOchrona w Serwisie Ochrony Roślin w zakładce Ekologiczna Produkcja Roślin wprowadzono 14 rekordów dotyczących metod sygnalizacji, charakterystyki agrofagów, możliwości ograniczania ich rozwoju oraz środków dozwolonych do stosowania w ekologicznej produkcji ogórka i brokułu. Dane te będą stanowiły elektroniczną bazę informacji dla producentów, doradców oraz wszystkich zainteresowanych uprawą wybranych warzyw w systemie ekologicznym.

9) Monitorowanie uwarunkowań w produkcji warzyw ekologicznych, w tym ekonomiki produkcji pieczarki, marchwi i fasoli szparagowej w gospodarstwach ogrodniczych w Polsce.

Przeprowadzono monitoring uwarunkowań w produkcji warzyw ekologicznych, w tym ekonomiki produkcji pieczarki, marchwi i fasoli szparagowej.

Efekty prowadzonych badań w 2023 r.

Metodyki ekologicznej uprawy grzybów jadalnych i warzyw

- Szumigaj-Tarnowska J., Uliński Z. 2023. Metodyka ekologicznej uprawy pieczarki. Monografie i rozprawy. Skierniewice 2023, stron 68, ISBN 978-83-67039-23-9.
- Ptaszek M., Matysiak B., Jarecka-Boncela A., Soika G., Skubij N., Komorowska B., Włodarek A., Kowalski A., Sabat T., Grzegorzewska M. 2023. Metodyka ekologicznej produkcji ogórka w uprawie gruntowej. Monografie i rozprawy. Skierniewice 2023. Opracowanie zbiorowe pod redakcją Magdaleny Ptaszek, stron 63, ISBN 978-83-67039-24-6.
- Skubij N., Ptaszek M., Matysiak B., Jarecka-Boncela A., Soika G., Komorowska B., Włodarek A., Kowalski A., Sabat T., Grzegorzewska M. 2023. Metodyka ekologicznej produkcji brokułu. Monografie i rozprawy. Skierniewice 2023. Opracowanie zbiorowe pod redakcją Natalii Skubij, stron 68, ISBN 978-83-67039-25-3.

Raporty

Zmarlicki K., Brzozowski P. 2023. Ekonomiczne uwarunkowania w produkcji pieczarek, fasoli szparagowej i marchwi w systemie ekologicznym i konwencjonalnym.

Artykuły popularnonaukowe

Kaniszewski S., Długosz A., Skubij N. 2023. Rola odmiany w ekologicznej uprawie warzyw (artykuł zgłoszony do druku w czasopiśmie Działkowiec).

Działania upowszechnieniowo-promocyjne

- Kowalski A., Matysiak B. 2023. Ocena wpływu nawozów organicznych oraz preparatów mikrobiologicznych na wzrost i plonowanie ogórka i brokułu w uprawie ekologicznej. Konferencja naukowa pt. Przyjazne środowisku ogrodnictwo w życiu współczesnego człowieka. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, VI Zjazd PTNO, Olsztyn, 21-22 czerwca: streszczenia 126-127 (poster).
- Ptaszek M., Jarecka-Boncela A., Włodarek A., Wojdyła A. 2023. Możliwości ochrony ogórka gruntowego przed mączniakiem rzekomym w systemie ekologicznym. Materiały z konferencji Naukowej VI Zjazd Polskiego Towarzystwa Nauk Ogrodniczych „Przyjazne środowisku ogrodnictwo w życiu współczesnego człowieka” Olsztyn 21-22 czerwca 2023: streszczenia 143 (poster).

System Wspomagania Decyzji

Do systemu wspomagania decyzji w zakładce „Ekologia” wprowadzono 14 rekordów dotyczących metod sygnalizacji, charakterystyki agrofagów, możliwości ograniczania ich rozwoju oraz środków dozwolonych do stosowania w ekologicznej produkcji brokułu i ogórka.