

INSTYTUT WŁÓKIEN NATURALNYCH I ROŚLIN ZIELARSKICH – PAŃSTWOWY  
INSTYTUT BADAWCZY



## RAPORT Z MONITORINGU UPRAW ROŚLIN WŁÓKNISTYCH I ZIELARSKICH POD KĄTEM WYSTĘPOWANIA BAKTERYJNYCH PATOGENÓW ROŚLIN

przeprowadzony w sezonie wegetacyjnym 2022

na:

- LNIE (*Linum usiytatissimum* L.)
- KONOPIACH WŁÓKNISTYCH ( *Cannabis sativa* L.)
- MIĘCIE (*Mentha pippetita* L.)
- BAZYLI ( *Ocimum basilicum* L. )
- KOZŁKU LEKARSKIM (*Valeriana Officinalis* L. )
- ARCYDZIĘGLU (*Angelica archangelica* )
- OSTROPEŚCIE PLAMISTYM (*Silybum marianum*)

Pobierano próby roślinne Inu, konopi, lawendy, mięty, bazylii, kozłka lekarskiego, arcydzięgla i ostropestu plamistego z poniższych lokalizacji w Polsce:

**LEN** (7 lokalizacji):

- Witaszyce (woj. wielkopolskie)
- Stary Sielec (woj. dolnośląskie)
- Pętkowo (woj. wielkopolskie)
- Wojciechów (woj. opolskie)
- Nowa Wieś Królewska (woj. wielkopolskie)
- Zamość (woj. lubelskie)
- Bogucin (woj. mazowieckie)

**KONOPIE** (5 lokalizacje z wieloma plantacjami):

- woj. dolnośląskie (6 plantacji)
- woj. podkarpackie (5 plantacji)
- woj. lubelskie (4 plantacje)
- woj. zachodniopomorskie (5 plantacji)
- województwo mazowieckie (3 plantacje)

**MIĘTA** ( 5 lokalizacji)

- Plewiska (woj., wielkopolskie)
- Jarocin (woj. wielkopolskie)
- Dąbrówka (woj. mazowieckie)
- Telatyń (woj. podkarpackie)
- Szepietowo (woj. podlaskie)

**BAZYLIA** (5 lokalizacji)

- Pleszew (woj. wielkopolskie)
- Szepietowo (woj. podlaskie)
- Plewiska (woj. wielkopolskie)
- Stubna (woj. podkarpackie)
- Bogucin (woj. mazowieckie)

**KOZŁEK LEKARSKI** (4 lokalizacje);

- Plewiska (woj. wielkopolskie)
- Pleszew (woj. wielkopolskie)
- Szepietowo (woj. podlaskie)

- Dukla (woj. podkarpackie)

#### **ARCYDZIĘGIEL (3 lokalizacje)**

- Wojciechów (woj. opolskie)

- Plewiska (woj. wielkopolskie)

- Płońsk (woj. kujawsko-pomorskie)

#### **OSTROPEST PLAMISTY (6 lokalizacji)**

- Pętkowo (woj. wielkopolskie)

- Plewiska (woj. wielkopolskie)

- Zakrzewo (woj. wielkopolskie)

- Dukla (woj. podkarpackie)

- Szepietowo (woj. podlaskie)

- Stubna (woj. podkarpackie)

Z fragmentów porażonych tkanek pozyskano 52 izolaty, które poddano testom patogeniczności na roślinach, z których jr pobrano, by potwierdzić postulaty Kocha. Następnie izolaty bakterii patogeniczne dla poszczególnych gatunków badanych roślin włóknistych i zielarskich, identyfikowano biochemicznie przy pomocy systemu Biolog Gen III oraz molekularnie poprzez sekwencjonowanie fragmentów genów rDNA oraz z wykorzystaniem starterów selektywnych, specyficznych dla gatunków bakterii chorobotwórczych.

W wyniku badań oznaczono 8 gatunków należących do kilku rodzajów bakterii powodujących porażenia roślin zielarskich: *Xantomonas*, *Pseudomonas*, *Agrobactrium*, , oraz kilka gatunków nieszkodliwych bakterii endofitycznych.

Wszystkie plantacje były monitorowane kilka razy w okresie wegetacyjnym, w fazach wzrostu, które wymagały wzmożonej obserwacji: tj. siewy, sadzenie roślin do podłoża, szybki wzrost, przed kwitnieniem i w fazie dojrzałości. Dodatkowo obserwacje odbywały się w czasie niekorzystnych warunków pogodowych dla roślin, a korzystnych dla rozwoju patogenów.

#### **LEN**

<b>Organizmy szkodliwe występujące na próbach roślin Inu pobranych z plantacji w 2022 roku</b>		
Gatunek bakterii chorobotwórczej	Powodowana choroba	Częstość występowania/stopień zagrożenia
<i>Pseudomonas syringae</i>	Bakterioza liści	Występuje bardzo sporadycznie

#### **KONOPIE WŁÓKNISTE**

<b>Organizmy szkodliwe występujące na próbach roślin konopi włóknistych pobranych z plantacji w 2022 roku</b>		
Gatunek bakterii chorobotwórczej	Powodowana choroba	Częstość występowania/stopień zagrożenia
<i>Pseudomonas syringae</i>	Bakterioza liści i kwiatostanów	Występuje bardzo sporadycznie

## **MIĘTA**

<b>Organizmy szkodliwe występujące na próbach roślin oregano pobranych z plantacji w 2022 roku</b>		
Gatunek bakterii chorobotwórczej	Powodowana choroba	Częstość występowania/stopień zagrożenia
<i>Agrobacterium rhizogenes</i>	Bakterioza korzeni	Zidentyfikowano tylko w jednej lokalizacji – bardzo niski stopień zagrożenia
<i>Agrobacterium radiobacter</i>	Narośla korzeni	Zidentyfikowano tylko w jednej lokalizacji – bardzo niski stopień zagrożenia

## **BAZYLIA**

<b>Organizmy szkodliwe występujące na próbach roślin rozmarynu pobranych z plantacji w 2022 roku</b>		
Gatunek bakterii chorobotwórczej	Powodowana choroba	Częstość występowania/stopień zagrożenia
<i>Pseudomonas syringae</i>	Bakterioza	Występuje bardzo sporadycznie

## **KOZŁEK LEKARSKI**

<b>Organizmy szkodliwe występujące na próbach roślin rozmarynu pobranych z plantacji w 2022 roku</b>		
Gatunek bakterii chorobotwórczej	Powodowana choroba	Częstość występowania/stopień zagrożenia
<i>Xantomonas theicola</i>	Plamistość liści	Niski stopień zagrożenia

## ARCYDZIĘGIEL

<b>Organizmy szkodliwe występujące na próbach roślin rozmarynu pobranych z plantacji w 2022 roku</b>		
Gatunek bakterii chorobotwórczej	Powodowana choroba	Częstość występowania/stopień zagrożenia
<i>Xantomonas perforans</i>	Plamistość liści	Obserwowana w trzech lokalizacjach
<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Narośla, zgrubienia	Oznaczono tylko w jednej próbie

## OSTROPEST PLAMISTY

<b>Organizmy szkodliwe występujące na próbach roślin rozmarynu pobranych z plantacji w 2022 roku</b>		
Gatunek bakterii chorobotwórczej	Powodowana choroba	Częstość występowania/stopień zagrożenia
<i>Xantomonas cyanera</i>	Plamistość	niski stopień zagrożenia
<i>Xantomonas translucens</i>	Żółta plamistość	bardzo niski stopień zagrożenia

### **ZALECENIA, KTÓRE OGRANICZĄ PORAZENIE MATERIAŁU ROŚLINNEGO PATOGENAMI POCHODZENIA BAKTERYJNEGO.**

Przeprowadzony monitoring występowania patogenów bakteryjnych na wybranych roślinach zielarskich i włóknistych wykazał, iż obecnie nie występuje wysokie zagrożenie wystąpienia silnych infekcji bakteryjnych na plantacjach Inu, konopi, mięty, bazylii, arcydzięgla, kozłka oraz ostropestu. Niemniej jednak pojawiające się sporadycznie chorobotwórcze bakterie powinny skłonić do przestrzegania zasad, które uchronią przed rozprzestrzenianiem się tych organizmów patogenicznych.

Główną drogą transmisji wielu bakterii są zanieczyszczone nasiona, chwasty, czy zainfekowane szczątki roślin. Infekcja zaczyna się od stadium epifitycznego – tj. bakterie rosną na tkankach powietrznych rośliny żywicielskiej (liść, owoc itp.), po której następuje faza endofityczna, kiedy bakterie wnikają i kolonizują tkanki żywiciela przez rany lub naturalne otwory. Gdy populacja bakterii wzrasta, wynurza się ona ponownie na powierzchnię i jest przenoszona głównie przez wiatr, deszcz, nasiona lub maszyny rolnicze, zwierzęta (np. owady).

Zwalczanie chorób bakteryjnych jest jednym z najtrudniejszych problemów w uprawie roślin. Składa się z różnych zintegrowanych działań mających na celu eliminację źródeł chorób, ochronę roślin przed porażeniem oraz zmniejszenie podatności roślin. Jako preparaty ochronne, chemiczne, wymienione są tylko związki miedzi i antybiotyki. Jednak w UE stosowanie wspomnianej grupy jest zabronione. Dlatego częściej stosuje się inne metody, w tym biologiczne, oparte na dobroczynnych bakteriach i drożdżach.

Aby zapobiec infekcjom, kluczowe znaczenie ma ograniczenie wprowadzania bakterii. W celu ograniczenia występowania porażenia roślin bakteriami chorobotwórczymi należy:

- stosować odmiany odporne na porażenia
- stosować sprawdzony pod względem czystości materiał siewny, czy rozsady
- utrzymywać plantacje w czystości od zachwaszczenia
- prowadzić monitoring upraw pod kątem występowania szkodników, które mogą być wektorami dla bakterii chorobotwórczych
- W miarę możliwości należy wyeliminować z plantacji rośliny będącej nosicielem patogenu.
- stosować maszyny rolnicze, które są czyste ( w razie podejrzenia, że były stosowane na plantacjach, gdzie występowało zakażenie, maszyny należy zdezynfekować)

## LITERATURA

1. Agrios G. N. Plant Pathology. – Academic Press, 1997. – 635 p.
2. Billing E. Bacteria as Plant Pathogens. Aspects of Microbiology 14. / ed. Van Nostrand Reinhold. – Wokingham (UK), 1987. – 79 p.
3. Boone D. R., Castenholz R. W., Brenner D. J. et al. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology: The Proteobacteria. – Springer, New York, 2005, vol. 2. – 1106 p.
4. Goto M. Fundamentals of bacterial plant pathology. – San Diego: Academic Press, 1992. – 342 p.
5. Holt J. G., Krieg N. R., Sneath P. H. A. et al. Bergey's manual of determinative bacteriology / 9th ed. – Baltimore: Williams and Wilkins, 1994. – 787 p.
6. Janse J. D. Phytobacteriology, principles and practice. – Wallingford: CAB International, 2005. – 360 p
7. Kennedy B. W., Alcorn S. M. Estimates of US crop losses to prokaryote plant pathogens // Plant Disease. – 1980, vol. 64, p. 674–676
8. Klement Z., Rudolph K., Sands D. C. Methods in phytobacteriology. – Akademiai Kiado, Budapest, 1990. – 568 p.9.
9. Kryczyński S., Mańka M., Sobiczewski P. Słownik fitopatologiczny (Warszawa: Hortpress, 2002. – 179 p.10.

10. Puławska J., Sobiczewski P. Detection of *Erwinia amylovora* in and on apple tissue using PCR // *Acta Hort.* – 2002, vol. 590, p. 163–16611.
11. Puławska J., Sobiczewski P. Development of semi-nested PCR based method for detection of tumorigenic *Agrobacterium* in soil // *Journal of Applied Microbiology.* – 2005, vol. 98, p. 710–72112.
12. Schaad N. W., Jones J. B., Chun W. Laboratory guide for identification of plant pathogenic bacteria. – St. Paul: APS Press, 2001. – 373 p.13.
13. Schollenberger M. Materiały do zajęć specjalizacyjnych z fitopatologii, część II 1:Zasady identyfikacji bakterii patogenicznych dla roślin. Wydawnictwo SGGW-AR, 1984. –64 p.14.
14. Sobiczewski P., Schollenberger M. Bakteryjne choroby roślin ogrodniczych.Podręcznik dla studentów. – PWRiL, Warszawa, 2002, p. 156-18715.
15. Staley J. T. The bacterial species dilemma and the genomic-phylogenetic species concept // *Phil.Trans. R. Soc. B.* – 2006, vol. 361, p. 1899–190917.
16. Young J. M., Bull C. T., DeBoer S. H. et al. Names of plant pathogenic bacteria published since 1995 // Report of the Taxonomy of Bacterial Plant Pathogens Committee of the International Society of Plant Pathology, 2004. Available from: [http://www.isppweb.org/names\\_bacterial\\_new2004.asp](http://www.isppweb.org/names_bacterial_new2004.asp).

-