

1. Definicja i założenia Programu Kontroli Urzędowych.

Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) z dnia 11 lipca 2022 roku ustanawiające środki w celu zwalczania i zapobiegania rozprzestrzenianiu się *Globodera pallida* (Stone) Behrens i *Globodera rostochiensis* (Wollenweber) Behrens przewiduje możliwość uprawy na porażonym polu (w punkcie produkcji) ziemniaków pod warunkiem, że ziemniaki te nie będą przeznaczone do sadzenia oraz takie pola objęte będą programem kontroli urzędowych (PKU).

PKU jest planem działań mających na celu określenie metod, dzięki którym możliwe będzie sadzenie i uprawa ziemniaków innych niż przeznaczone do sadzenia z jednoczesnym zapewnieniem, że nie dojdzie do rozprzestrzeniania się cyst mątwików poza porażone pola (punkty produkcji). PKU uwzględnia również elementy mające na celu zmniejszenie liczebności populacji agrofaga na porażonym polu.

2. Charakterystyka populacji mątwika ziemniaczanego i mątwika agresywnego.

Mątwiki żerują na korzeniach roślin ziemniaka tworząc kuliste samice, o średnicy ok. 0,5 mm, które u mątwika ziemniaczanego są białe, a następnie złotożółte, a u mątwika agresywnego wyłącznie białe. Po obumarciu samice przekształcają się w brązowiejące cysty zawierające do ok. 600 jaj. Po zbiorze ziemniaków cysty odrywają się od korzenia i mogą przetrwać w glebie, zachowując żywą zawartość jaj i osobników młodocianych, przez 20 lat, a sporadycznie nawet do 40 lat. W momencie pojawienia się w glebie roślin żywicielskich (np. ziemniaka) osobniki młodociane opuszczają cysty i przedostają się do wnętrza korzenia i tam rozwijają. W przypadku braku roślin żywicielskich z czasem liczebność cyst w glebie powoli maleje. Mątwiki (osobniki młodociane i samce) mogą się samodzielnie przemieszczać na niewielkie odległości do 1 metra, a głównym sposobem ich rozprzestrzeniania jest obrót porażonym materiałem roślinnym np. bulwami ziemniaka oraz przemieszczanie zanieczyszczonych glebą maszyn i sprzętu rolniczego. Dlatego tak ważne jest usuwanie resztek gleby z materiału roślinnego (mycie, czyszczenie) oraz czyszczenie i higiena maszyn i sprzętu używanych w uprawach, aby zminimalizować ryzyko rozprzestrzeniania się cyst mątwika pomiędzy uprawianymi polami.

Dominującym patotypem mątwika występującym w kraju jest patotyp Ro1 mątwika ziemniaczanego (*Globodera rostochiensis*), natomiast nie notuje się występowania patotypów mątwika agresywnego (*Globodera pallida*). Badania prowadzone w latach 2008-2023 przez Instytut Hodowli i Ochrony Roślin – PIB (IHAR-PIB) w Radzikowie na 359 próbach gleby pobranych przez PIORiN z pól uznanych za porażone, tylko w 2013 roku wykazały występowanie patotypu Ro5 mątwika ziemniaczanego w pojedynczych powiatach województwa lubelskiego, małopolskiego i lubuskiego. Patotyp ten jednak został wygaszony i nie zaobserwowano jego rozprzestrzeniania się w kolejnych latach.

Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa (PIORiN) przy współpracy z IHAR-PIB prowadzi ukierunkowane działania kontrolne, które mają na celu monitorowanie patotypów mątwików występujących w kraju. W tym celu PIORiN pobiera próby gleby i przesyła je do IHAR-PIB, gdzie są wykonane badania określające patotyp mątwików (*Globodera rostochiensis*, *Globodera pallida*). Zgodnie z przyjętymi zasadami próby do wykonania przez IHAR-PIB takich badań są kierowane przez PIORiN w przypadku:

- stwierdzenia mątwików na odmianach odpornych na dany patotyp, wynikające z przełamania odporności (100 % przypadków),
- wykrycia *Globodera pallida* (100% przypadków) w ramach monitoringu, corocznie dla 50% przypadków wykryć *Globodera rostochiensis*.

Obecnie większość odmian ziemniaka wpisanych do Krajowego Rejestru Odmian jest odpornych na patotyp Ro1 mątwika ziemniaczanego, część na patotyp Ro5.

3. Zasady Programu Kontroli Urzędowej.

Dopuszczona jest uprawa ziemniaków przeznaczonych do konsumpcji lub do przerobu przemysłowego na polach (w punktach produkcji) uznanych za porażone przez okres 6 lat od chwili wykrycia na danym polu mątwika ziemniaczanego (*Globodera rostochiensis*), a w przypadku ponownego wykrycia po tym okresie cyst z żywą zawartością maksymalnie przez kolejne 6 lat, przy zastosowaniu następujących warunków:

PROWADZENIE UPRAWY:

- a) na porażonym polu mogą być wysadzone wyłącznie sadzeniaki ziemniaka, odmiany o najwyższym, 9 -tym stopniu odporności na patotyp Ro1 mątwika ziemniaczanego (dalej „mątwikoodporne odmiany”). Lista odmian ziemniaka z określonym stopniem odporności na dany patotyp mątwika znajduje się na stronie Centralnego Ośrodka Badania Odmian Roślin Uprawnych (COBORU): https://coboru.gov.pl/Publikacje_COBORU/Listy_opisowe/LOORR%20-%20ziemniak%202023.pdf.
- b) uprawę ziemniaka z przeznaczeniem uzyskanego plonu na konsumpcję lub do przerobu przemysłowego, uwzględniając wyłącznie cel eliminacji mątwika prowadzić można nawet corocznie, niemniej z punktu agrotechniki i dobrej praktyki rolniczej zalecane jest stosowanie płodozmianu; przykładowe płodozmiany znajdują się w załączniku. Płodozmiany te pozwalają na ograniczenie liczebności jaj i osobników młodocianych mątwików w glebie, przy jednoczesnym doborze w uprawie roślin zgodnym z ich tolerancją na siew/sadzenie po sobie, przydatności gleby do uprawy określonych gatunków roślin i profilem produkcji w danym gospodarstwie. Możliwe jest także zastosowanie innych płodozmianów z udziałem mątwikoodpornych odmian ziemniaka, o ile są one uzasadnione z punktu widzenia przydatności gleb do produkcji roślinnej, uprawianych dotychczas w gospodarstwie roślin i specjalizacji produkcji. Decyzję o częstotliwości uprawy ziemniaków podejmuje rolnik z zastosowaniem pozostałych zaleceń PKU oraz mając na względzie, że w czasie jednego sezonu wegetacyjnego uprawy odmiany odpornej ziemniaka możliwe jest zlikwidowanie do 93% cyst mątwika w glebie.
- c) w sezonie wegetacyjnym - w czasie uprawy roślin ziemniaka oraz po wykopaniu ziemniaków (po zbiorach ziemniaków) rolnik jest zobowiązany sprawdzić czy nie ma objawów występowania mątwika ziemniaczanego i/lub obecność sprawdzać obecność samic i cyst mątwika na korzeniach ziemniaka, co może świadczyć o przełamaniu odporności:

w tym celu należy:

- po kwitnieniu wykonać ocenę wizualną plantacji ziemniaka pod kątem występowania objawów powodowanych przez mątwiki (żółknięcie liści ziemniaka, placowo słaby wzrost, obumieranie roślin ziemniaka):

- w przypadku zaobserwowania objawów, charakterystycznych dla mątwików, na roślinach ziemniaka rosnących na polu, należy zaznaczyć to miejsce oraz niezwłocznie powiadomić PIORiN,
 - w przypadku braku objawów, charakterystycznych dla mątwików, na roślinach ziemniaka rosnących na polu, wyrywkowo z zachowaniem proporcjonalnych odstępów należy wyrwać 100 szt. roślin na 1 ha i przy użyciu lupy dokładnie obejrzeć korzenie pod kątem obecności samic i cyst mątwików;
- po zbiorze ziemniaków – należy wykonać ocenę łętów 100 szt. na 1 ha, wyrywkowo z zachowaniem proporcjonalnych odstępów i przy użyciu lupy dokładnie obejrzeć materiał roślinny pod kątem obecności samic i cyst mątwików;

należy przy tym mieć na względzie, że w Polsce ww. objawy na nadziemnych częściach porażonych przez mątwiki roślin ziemniaka spotyka się rzadko, a nicienie zazwyczaj powodują tylko słabszy rozwój systemu korzeniowego, wytwarzanie mniejszej liczby mniejszych bulw; dlatego wykrycie porażonych roślin wymaga analizy systemu korzeniowego zarówno roślin rosnących na polu jak i łętów ziemniaków po ich wykopaniu; objawy silnego porażenia ziemniaka mątwikiem oraz samice cysty na korzeniach ziemniaka przedstawiają poniższe zdjęcia (Fot.1, 2 i 3a, 3b.);

w przypadku podejrzenia występowania samic i cyst mątwików na korzeniach i/lub łętach ziemniaka:

- należy zaznaczyć miejsce na polu, w którym wyrwano rośliny lub gdzie znajdują się podejrzone łęty ziemniaka (działanie po stronie rolnika),
- podejrzone rośliny/łęty należy zabezpieczyć (zapakować) oraz powiadomić PIORiN jednocześnie przekazując podejrzone materiał roślinny (działanie po stronie rolnika),
- inspektorzy PIORiN pobierają próbę gleby z pola, na którym istnieje podejrzenie odnośnie przełamania odporności odmiany ziemniaka i wysyłają pobraną próbę oraz podejrzone materiał roślinny przekazany przez rolnika do Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin - PIB w celu określenia patotypu mątwika,
- jednocześnie do czasu zakończenia przez IHAR-PIB badań patotypu mątwika, zawieszana jest możliwość stosowania PKU na porażonym polu, co najmniej do czasu zidentyfikowania patotypu mątwika, występującego na danym polu; po ponownej analizie sytuacji fitosanitarnej, możliwe jest dopuszczenie uprawy odmiany odpornej w najwyższym stopniu na zidentyfikowany patotyp mątwika, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa fitosanitarnego, określonych w Programie.

Po uzyskaniu wyników dot. patotypu ziemniaka IHAR – PIB przekazuje je do PIORiN, a następnie, jeśli nastąpiło przełamanie odporności danej odmiany ziemniaka PIORiN powiadamia Centralny Ośrodek Badań Odmian Uprawnych (COBORU) oraz dodatkowo przekazuje informację do zachowującego odmianę.



Fot 2. Placowe obumieranie roślin ziemniaka



Fot. 3a. Cysty mątwika ziemniaczanego



Fot. 3b. Samice mątwika agresywnego



SPOSÓB WYKORZYSTANIA PŁONU (WYPRODUKOWANYCH BULW):

- d) wykorzystanie bulw ziemniaków przez rolnika we własnym gospodarstwie do konsumpcji lub na paszę,
- e) przeznaczenie do sprzedaży bezpośredniej użytkownikom ostatecznym w celu konsumpcji (np. na targu, w sklepie detalicznym); bulwy przed sprzedażą powinny być oczyszczone z przylegającej ziemi i pozostałości roślinnych (oczyszczanie w gospodarstwie, w którym były uprawiane ziemniaki) a następnie zapakowane w gospodarstwie w opakowania jednostkowe o masie do 10 kg; ziemniaki mogą być sprzedawane tylko w tych opakowaniach jednostkowych, bez ich przepakowywania/rozważania „na kilogramy”;
- f) dostarczone do zakładu pakującego w celu sprzedaży poprzez sieć dystrybucji; przez dostarczeniem do zakładu powinny być w gospodarstwie oczyszczone z przylegającej ziemi i pozostałości roślinnych ; zakład pakujący powinien gwarantować bezpieczny sposób zagospodarowania (utylicacji) powstałych przy przetwarzaniu tych bulw odpadów (w tym ziemi, oraz wody w przypadku, gdy ziemniaki są myte); zużyte opakowania traktować jako jednorazowe i zniszczyć przez spalenie lub poddać parowaniu w temp. 100°C przez ok. 20 minut i przeznaczyć na odpad komunalny; ziemniaki powinny być zapakowane przez zakład w opakowania jednostkowe o masie do 10 kg i nie mogą być przepakowywane w inne jednostkowe opakowania na etapie sprzedaży poprzez sieć dystrybucji;
- g) przeznaczone do przemysłowego przetwarzania przez podmiot, który przy przetwarzaniu tych ziemniaków, gwarantuje bezpieczny pod kątem fitosanitarnym w odniesieniu do mątwików, ich przerób , co w szczególności obejmuje bezpieczny

sposób zagospodarowania (utylicacji) powstałych przy przetwarzaniu tych bulw odpadów i ścieków;

- h) pozostałości ziemi oczyszczonej z bulw w gospodarstwie zebrać i zutylizować poprzez:
- parowanie w temp. 100°C przez ok. 20 minut;
 - zakopanie na terenach nieużytkowanych rolniczo we własnym gospodarstwie

POSTĘPOWANIE Z PORAŻONYM POLEM PO UPRAWIE ZIEMNIAKÓW:

- i) po zbiorze ziemniaków należy:
- w przypadku pól o małym areale samosiewy i łęty ziemniaka oraz chwasty psiankowate usunąć mechanicznie i spalić lub składować na terenach nieużytkowanych rolniczo;
 - w przypadku pól o dużym areale łęty ziemniaka i samosiewy należy przyorać;
- j) przeprowadzić głęboką, zimową orkę w celu przemieszczenia cyst mątwika z głębszych warstw gleby na jej powierzchnię;
- k) jako poplon można posiać np. gorczycę białą, gatunek który zmniejsza liczbę cyst mątwika w glebie.

ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE ROZPRZESTRZENIANIU MATWIKÓW:

uprawę na porażonym polu z wykorzystaniem maszyn rolniczych prowadzić na końcu jako ostatnią pracę w ciągu dnia, a następnie oczyścić koła maszyn z przylegającej ziemi i pozostałości roślinnych za pomocą szczotek, myjki pod wysokim ciśnieniem lub w inny dowolny sposób tak, aby zminimalizować ryzyko przeniesienia cyst mątwika na sąsiednie pola; pozostałości po czyszczeniu zebrać możliwie najdokładniej i wysypać lub wylać na tereny nieużytkowane rolniczo;

- l) zaleca się aby przy wjeździe i wyjeździe (o ile są oddzielne) na porażone pole objęte kwarantanną wykopać zagłębienie o szer. ok 6 m. i długości 5 m. wyłożone grubą folią, a następnie wypełnić je środkiem dezynfekcyjnym, takim jak Domestos lub środek na bazie podchlorynu tak, aby koła maszyn rolniczych po skończonej pracy zostały umyte i zdezynfekowane, na tyle na ile jest to możliwe;
- m) wszystkie drobne sprzęty rolnicze użytkowane na porażonym polu np. skrzynki, palety lub pojemniki do transportu bulw ziemniaka oczyścić tak, aby zapobiec roznoszeniu mątwika w obrębie gospodarstwa i poza nim.

Załącznik

Przykładowe propozycje płodozmianu na polu porażonym przez mątwika ziemniaczanego (*Globodera rostochiensis*).

Przykłady płodozmianu z uprawą ziemniaka w rotacji 3 – letniej

	Typ pastewny	Typ wszechstronny
I rok kwarantanny	mieszanka zbożowo-strączkowa	mieszanka strączkowa
II rok kwarantanny	burak pastewny	żyto ozime
III rok kwarantanny	ziemniak odmiana mątwikoodporna	ziemniak odmiana mątwikoodporna
IV rok kwarantanny	żyto ozime	jęczmień jary
V rok kwarantanny	kukurydza	jęczmień jary
VI rok kwarantanny	ziemniak odmiana mątwikoodporna	ziemniak odmiana mątwikoodporna

	Typ zbożowy	Typ ziemniaczano-zbożowy
I rok kwarantanny	żyto ozime	pszenżyto ozime
II rok kwarantanny	żyto ozime	koniczyna
III rok kwarantanny	ziemniak odmiana mątwikoodporna	ziemniaka odmiana mątwikoodporna
IV rok kwarantanny	jęczmień jary	jęczmień jary
V rok kwarantanny	jęczmień jary	pszenica jara
VI rok kwarantanny	ziemniak odmiana mątwikoodporna	ziemniaka odmiana mątwikoodporna

	Typ zbożowo-ziemniaczany	Typ ziemniaczano-zbożowy
I rok kwarantanny	ziemniak odmiana mątwikoodporna	ziemniaka odmiana mątwikoodporna
II rok kwarantanny	zboże jare	jęczmień jary
III rok kwarantanny	zboże ozime	mieszanka strączkowa
IV rok kwarantanny	ziemniak odmiana mątwikoodporna	ziemniaka odmiana mątwikoodporna
V rok kwarantanny	zboże ozime	żyto ozime
VI rok kwarantanny	zboże jare	żyto ozime

Przykłady płodozmianu z uprawą ziemniaka w rotacji 4 i 5- letniej

	Typ zbożowy	Typ wszechstronny
I rok kwarantanny	ziemniak odmiana mątwikoodporna	ziemniak odmiana mątwikoodporna
II rok kwarantanny	zboża ozime lub jare	mieszanka strączkowa
III rok kwarantanny	koniczyna lub mieszanka strączkowa	rzepak ozimy
IV rok kwarantanny	zboże ozime	zboże ozime
V rok kwarantanny	zboże jare	zboże jare
VI rok kwarantanny	ziemniak odmiana mątwikoodporna	ziemniak odmiana mątwikoodporna

	Typ pastewny	Typ pastewno-zbożowy
I rok kwarantanny	ziemniak odmiana mątwikoodporna	koniczyna perska

II rok kwarantanny	owies na kiszonkę	ziemniak odmiana mątwikoodporna
III rok kwarantanny	koniczyna czerwona z trawami	pszenżyto ozime
IV rok kwarantanny	pszenica ozima	kukurydza
V rok kwarantanny	jęczmień jary	jęczmień jary
VI rok kwarantanny	ziemniak odmiana mątwikoodporna	ziemniak odmiana mątwikoodporna

„Zwalczanie mątwika ziemniaczanego za pomocą płodozmianu i odpornych odmian ziemniaka” Olsztyn, ATR, 1989.