

# Kiła kapusty w rzepaku

## – czynniki sprzyjające oraz możliwości ograniczania jej rozwoju

Rzepak ozimy ze względu na wysoką opłacalność jego uprawy szczególnie w ostatnich latach, uprawiany jest w Polsce coraz częściej. Areal uprawy w 2001 roku wynosił 440 tys. ha, a obecnie wzrósł do niemal 800 tys. ha, a zatem powierzchnia uprawy podwoiła się. W typowym zmianowaniu zbożowo-przemysłowym, jest rośliną uprawianą na tym samym polu co 2-3 rok. Skutki tak częstej uprawy stwarzają wyjątkowe warunki do kompensacji agrofagów tj. chwastów, szkodników oraz chorób, a w ich następstwie są przyczyną ich silnych gradacji powodujących znaczne straty gospodarcze. Już na początku lat 2000 zaobserwowano narastający problem występowania najgroźniejszej choroby rzepaku – kiły kapusty.

Mija już 10 lat, od kiedy kiła kapusty na znacznym obszarze zaatakowała nasze pola rzepaku ozimego. Początkowo zaobserwowano jej pojaw w Polsce północno-wschodniej. Występowanie choroby miało charakter lokalny, a nasilenie jej występowania, przypisywano szczególnie glebom ciężkim zlewnym, podmokłym w rejonach intensywnej jego uprawy. Jednak po kilku latach okazało się, że choroba równie szybko rozwija się i coraz powszechniej występuje na typowych glebach średnich, bielicowych lub płowych, zwykle zakwaszonych.

Aktualnie do terenów najbardziej zagrożonych występowaniem sprawcy kiły kapusty, należą województwa zachodniopomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie oraz część kujawsko-pomorskiego, dolnośląskiego, opolskiego, podkarpackiego oraz lubuskiego, a ogólny areal rzepaku zagrożony jej występowaniem w kraju, szacowany jest na dziesiątki tysięcy hektarów. Lokalnie porażenie dochodzi do 60 % areалу.

Pierwotniak ten w Polsce wykazuje dużą zmienność genetyczną, prof. J. Robak wyizolował 14 patotypów (ras), ze względu na duże zróżnicowanie klimatu Polski i pochodzenia gleb w kraju. Pierwsze prace nad identyfikacją i monitoringiem ich występowania w Polsce opracował prof. Robak. Natomiast w 2002 roku, pierwsze badania chemicznego zwalczania kiły kapusty w warunkach polowych, rozpoczął prof. T. Kurowski. Na polach produkcyjnych zainfekowanych kiłą kapusty w gospodarstwie Galiny zastosowano przed siewem rzepaku 1000g s.a. fluazynam i uzyskano bardzo wysoką skuteczności jej zwalczania. W kolejnych latach badań w warunkach

doświadczeń ścisłych i sztucznej infekcji na roślinach krzyżowych, prof. T. Kurowski potwierdził wysoką skuteczność substancji aktywnej fluazynam w zwalczaniu kiły kapusty. Fungicyd ten nie jest jednak zarejestrowany do zwalczania kiły kapusty w rzepaku.

Niewątpliwie czynnikiem sprawczym sprzyjającym wzrostowi porażenia pól jest wadliwe następstwo roślin - zbyt częsta uprawa rzepaku w zmianowaniu. Do szybkiego i silnego porażenia roślin po siewie rzepaku dochodzi w warunkach sprzyjających infekcji tj. wysokiej wilgotności gleby oraz temperatury gleby powyżej 14°C. Spadek temperatury gleby poniżej 14°C powoduje gwałtowne zahamowanie przemieszczania zarodni i przerwanie infekcji roślin.

Szczególnie w ostatnich 3 latach, występowanie nasilonych opadów w okresie siewu rzepaku, powodujących nadmierną wilgotność gleby oraz występowanie wysokiej temperatury gleby, sprzyjały szybkiemu uwalnianiu zarodników płytkowych z plasmodii do gleby i szybkiej infekcji roślin. Istotnym czynnikiem wpływającym na uwalnianie zarodników płytkowych z osłon żelowych plasmodii jest impuls wywołany obecnością substancji wydzielanych przez strefę korzeniową roślin kapustnych. Zarodniki posiadające wici za pomocą jej ruchu przemieszczają się w roztworze wodnym gleby i docierają do strefy włósnikowej korzeni roślin kapustnych. W strefie zainfekowanego odcinka korzeni następuje szybkie namnażanie komórek rośliny i powstawanie guzowatych narośli. W zależności od miejsca infekcji i rozwoju narośli na systemie korzeniowym wyróżniamy 3 stopnie porażenia roślin.

**I stopień** – guzowate narośla wytworzone na korzeniach bocznych, brak reakcji na roślinach w okresie wegetacji jesiennej - skutki spadku plonu nieistotne. Jednak w przypadku porażenia ponad 15% roślin obserwuje się już istotny spadek plonu.

**II stopień** – guzowate narośla występują na korzeniu palowym, na dolnym jego odcinku oraz na rozgałęzieniach bocznych korzeni - objawy porażenia widoczne na roślinach (słabszy rozwój, fioletowienie liści, obniżony turgor roślin). Wiosną rośliny po regeneracji systemu korzeniowego są wyraźnie niższe i słabiej plonują.

**III stopień** – guzowate narośla występują na korzeniu palowym w górnym odcinku 2-3 cm od szyjki korzeniowej – rośliny silnie porażone więdną, fioletowieją, tracą turgor i zamierają - brak możliwości regeneracji systemu korzeniowego. Rośliny zamierają już jesienią lub wiosną w okresie ruszania wegetacji.

#### Do roślin ulegających infekcji kiły kapusty należą:

- uprawy polowe: rzepak ozimy, rzepak jary, gorczyca, rzepik, brukiew
- inne rośliny uprawne: mak, kupkówka pospolita, kończyzna łąkowa, życica trwała
- warzywa: kapusta, kalafior, kalarepa, brokuł, bruksełka, rzepa, rzodkiew i inne
- chwasty, np: gorczyca polna, samosiewy rzepaku, tobołki polne, tasznik pospolity, rzodkiew świrzypa, stulicha psia

#### Do czynników sprzyjających infekcji i rozprzestrzeniania należą:

1. pH gleby- szybszemu uwalnianiu zarodników wiciowych z plasmodii w glebie sprzyja niskie pH gleby – optimum do infekcji to pH 5,3 - 5,7. Natomiast pH powyżej 6,5 spowalnia tempo infekcji.
2. Temperatura gleby – rozwój choroby następuje w szerokim zakresie temperatur od 14 do 35°C (minimum termiczne 14°C, optimumtemperaturwynosi 18-24°C)
3. Wilgotność gleby – sprzyja tempu infekcji roślin szczególnie w warunkach nadmiernej wilgotności gleby, wywołanej intensywnymi opadami po siewie rzepaku.
4. Aktywne poruszanie i przemieszczanie zarodników w glebie ułatwiają nieuregulowane stosunki wodne (poziom melioracji, ciekli wodne, erozja wodna, silne

## Kiła kapusty w rzepaku

– czynniki sprzyjające oraz możliwości ograniczenia jej rozwoju

deszcze). Tempo infekcji sprzyjają sploty wód powierzchniowych do studzienek melioracyjnych, umożliwiające bierny transport zarodników. Źródłem infekcji pola może być także używanie wody gruntowej ze zbiorników otwartych (stawów) do zabiegów opryskiwania roślin.

5. Zarodnie kiły mogą być przenoszone z cząstkami gleby, przez zwierzęta i sprzęt uprawowy.
6. Choroba może być przenoszona z nawożeniem organicznym np. obornikiem, gdyż zarodniki przetrwalnikowe nie giną w przewodzie pokarmowym zwierząt.
7. Zbyt wczesny siew – im wcześniej, tym bardziej sprzyjające temperatury i warunki do infekcji.
8. Chwasty z rodziny kapustnych - duże nasilenie w uprawie roślin następczych, nieskuteczne ich zwalczanie oraz uprawa w poplonach roślin kapustnych (gorczyca) sprzyja infekcji.
9. Pozostawianie samosiewów po zbiorze rzepaku.

Tempo infekcji roślin przez chorobę jest bardzo szybkie, po pierwszym roku infekcji pola na poziomie 1% roślin, w sprzyjających warunkach, w 3-cim roku następuje 100% porażenie roślin.

## Metody ograniczania rozwoju patogena

Istnieje kilka sposobów ograniczania rozwoju kiły kapusty w uprawie rzepaku. Do najbardziej efektywnych należy siew odmiany odpornej z jednoczesnym pełnym trzymaniem się zaleceń agrotechnicznych.

Diagnostyka pól – ocena zagrożenia występowania kiły kapusty przed zbiorem przedplonu.

W ośrodkach naukowych IOR Poznań oraz Instytutu Warzywnictwa w Skierniewicach opracowano proste testy laboratoryjne potwierdzające obecność plasmodii kiły kapusty w glebie przed zbiorem przedplonu. Test w laboratorium prowadzony jest na roślinie testowej. Po 5 dniach uzyskuje się wynik, potwierdzający lub nie obecność zarodni w glebie przedplonu. Do badań należy pobrać z pola, będącego przedplonem pod zasiew rzepaku, próbę mieszaną gleby z głębokości warstwy ornej. Przygotowana próbka gleby (2 litry gleby z pola), musi być reprezentatywna dla wielkości pola. Celem przygotowania mieszanej próby zbiorczej gleby należy z pola o po-

wierzchni do 10 ha pobierać 10 próbek jednostkowych z 10 miejsc pola, na każde następne 10 ha pobiera się dodatkowo 2 próbki. Koszt badań jednego pola wynosi około 110 zł. Wynik testu pozwala podjąć określone działania lub pozwala zaplanować określone zabiegi agrotechniczne, umożliwiające organicznie rozwoju infekcji polowej kiły kapusty po zasiewie rzepaku lub świadome zaniechanie jego uprawy.

## Metoda agrotechniczna

1. Przerwa w uprawie rzepaku i innych roślin z tej rodziny (7-10 lat) na rzecz roślin niebędących żywicielami (np. zboża, ziemniaki, facelia).
2. Zwalczanie chwastów z rodziny kapustnych w czasie przerwy w uprawie rzepaku.
3. Regulacja odczynu gleby, wapnowanie gleby bezpośrednio przed uprawą rzepaku, stosowanie nawozów wapniowych szybko działających np. nawozy wapniowo-tlenkowe, wapniowo-węglanowe, wapniowo-azotowe, np. cyjanamid wapnia (19,8% N, 50% CaO) – azotniak, który hamuje kiełkowanie zarodników.
4. Nawożenia dodatkowe mikroelementami poprawiające kondycję i wigor jesienny roślin (azot, bor, magnez, mangan, cynk).
5. Optymalna uprawa gleby – zadbanie o poprawę struktury gleby i uregulowanie stosunków wodnych: optymalna głęboka uprawa spulchniająca (22-25cm), likwidacja podszwy płużnej (poprawa stosunków powietrzno – wodnych gleby).
6. Systematyczne czyszczenie i dezynfekcja maszyn i narzędzi uprawowo-siewnych.
7. Lustracje upraw – monitoring pojawu choroby (lustracje obniżeń terenowych pola, miejsc bardziej uwilgotnionych) - badanie wód gruntowych ze zbiorników otwartych na obecność zarodni kiły kapusty (nieużywanie wody do oprysku w przypadku stwierdzenia zarodni).

## Metoda hodowlana

W Polsce ze względu na rodzaj gleb i zmienny klimat, wyizolowano 14 patotypów, z tego 4 patotypy występują najpowszechniej i są najbardziej inwazyjne. Prace hodowlane prowadzone przez firmę Syngenta pozwoliły na wyhodowanie odmiany rzepaku SY Alister, odpornej na infekcję kiły kapusty. Odmianę SY Alister cechuje od-

## Kiła kapusty w rzepaku

– czynniki sprzyjające oraz możliwości ograniczenia jej rozwoju

porność na najpowszechniej występujące patotypy kiły, głównie na patotypy najbardziej inwazyjne w warunkach Europy, a także wyróżnia ją wysoka zimotrwałość oraz plonowanie, które jest wyższe od innych odmian odpornych.

Odmiany odporne na porażenie kiłą kapusty należy siał na polach zainfekowanych lub zagrożonych i nie można mieszać odmian o obniżonej podatności z odmianami wrażliwymi.



Podsumowując, skutki intensyfikacji produkcji rzepaku, niestety niosą za sobą nowe wyzwania w ochronie tej cennej uprawy. Coraz bardziej wzrasta więc ranga trafnej diagnostyki chorób oraz dobór metod ich zwalczania. W podejmowaniu decyzji o zasiewie rzepaku ważnym jest:

- ocena stanowiska, będącego przedplonem dla tej uprawy,
- świadomy dobór zabiegów agrotechnicznych,
- zasiew odmiany odpornej lub zaniechanie jego uprawy,

aby nakłady na założenie i prowadzenie plantacji rzepaku jesienią, nie były zniweczone przez konieczność likwidacji plantacji wiosną.

dr inż. Andrzej Bruderek