

ЗЕМЛЕРОБСТВО

УДК 632.3

ХВОРОБИ КАРТОПЛІ ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З НИМИ

Н. Г. Новак

здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня, група АГР-31,
навчально-науковий інститут агроєкології та землеустрою

Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент О. С. Мороз

*Національний університет водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна*

В статті подається огляд деяких найбільш небезпечних хвороб картоплі бактеріального та грибового походження. Також наводяться основні засоби і методи боротьби з певними видами захворювань даної культури із застосуванням фунгіцидів компанії «Сингента», що займає провідні позиції на світовому агрохімічному ринку.

Ключові слова: фітопатологічні хвороби, коренеплід, картопля, фітофтора, фузаріум.

The article provides an overview of some of the most dangerous potato diseases of bacterial and fungal origin. The main means and methods of combating certain types of diseases of this crop with the use of fungicides from the Syngenta company, which occupies a leading position in the world agrochemical market, are also presented.

Keywords: phytopathological diseases, root crops, potatoes, phytophthora, fusarium.

Картопля – важлива продовольча культура, оскільки є одним із основних продуктів харчування населення України. Також вона є сировиною для крохмале-патокової та спиртової промисловості, використовується як кормова культура, тому потреби в ній щороку зростають.

За даними *Potato news today* за результатами 2019 року Україна увійшла у трійку лідерів із виробництва картоплі – 23 млн тонн (після Китаю та Індії). На долю цих країн припадає 45% світового обсягу врожаю картоплі [1]. Але середня врожайність цієї культури у нас залишається на рівні 10–14 т/га (в порівнянні, у деяких країнах світу врожайність сягає 30–40 т/га). Слід зазначити, що у загальній структурі рослинництва частка посівних площ під картоплею і надалі залишається на рівні лише 5% та основне виробництво картоплі (97%) зосереджено в господарствах населення [2]. Саме це і стримує застосування інноваційних технологій при вирощуванні картоплі, проведення системної обробки посівів цієї культури. Також недотримання сівозмін та використання неякісного насінневого матеріалу сприяє розвитку хвороб та розповсюдженню шкідників.

Але відправною точкою у розгляді питання врожайності тієї чи іншої культури є вивчення, аналіз основних хвороб культури для подальшого визначення можливих шляхів їх попередження та захисту рослин. Саме тому була обрана дана тема дослідження.

Відомо більше 30 тис. різних хвороб рослин. Причинами їх можуть бути збудники хвороб та несприятливі умови середовища, які призводять до порушення функцій та будови організму, а в результаті викликають передчасну загибель рослини або ураження окремих його органів. Хвороби рослин класифікують за симптомами або типам (патографічна класифікація), за видами рослин, що уражаються (рослинницька класифікація), за причинами (збудниками), що викликають хворобу (етіологічна класифікація) [3].

Картоплі загрожує приблизно 60 видів шкідників і переносників вірусів та близько 80 хвороб. При цьому страждають надземні частини рослин та їх коріння, знижується врожайність, а дорослі комахи та личинки, які зимують у ґрунті, бульбах та рослинних залишках стають відстроченою загрозою для аграріїв. Тому для отримання стабільних врожаїв варто проводити комплекс заходів для профілактики та боротьби зі шкідниками картопляного бадилля та бульб.

Відомо, що картопля уражається як шкідниками (колорадський жук, дротяники, хрущі, різні види совок), так і грибковими, бактеріальними, вірусними, фітоплазмовими та нематодними хворобами. Також на картоплі виділено групу функціональних (не паразитарних) хвороб, спричинених дією несприятливих факторів довкілля.

Розглянемо основні з грибкових захворювань картоплі та заходи боротьби з ними.

Фітофтора (рис. 1). Збудником хвороби є грибок *Phytophthora*, який за певних погодних умов викликає передчасне відмирання бадилля картоплі та до 50% знижує врожайність та якість бульб при зберіганні. Видимі ознаки хвороби: темно-бурі плями на поверхні бульби і коричневі ділянки м'якоті, що йдуть від периферії до центру, утворюється через 20–25 днів після зараження [4].



Рис. 1. Фітофтороз картоплі

- Ураженню картоплі фітофторозом сприяють:
- різна сприйнятливість сортів до хвороби;
 - вогка тепла погода з частими дощами;
 - насадження з незбалансованими підвищеними нормами азотних добрив, а також насадження поблизу озер та в долинах річок;
 - інфіковані прихованою інфекцією фітофторозу бульби для садіння;
 - забур'янені насадження, які гірше провітрюються.

Заходи боротьби з фітофторозом

Одним із важливих шляхів боротьби з фітофторозом є використання стійких сортів. Важливими агротехнічними заходами є дотримання сівозміни та підгортання картоплі. Разом із тим, хімічний метод залишається найбільш ефективним для захисту картоплі від фітофторозу. При цьому використовують фунгіциди: Танос, Акробат МЦ, Інфініто, Ридоміл Голд, Консенто, Антракол та інші.

Фузаріум (суха гнилизна). Збудники – грибки з роду *Fusarium*. На хворій бульбі спочатку утворюється бура втиснута пляма, потім бульба зморщується, на її поверхні з'являються білі, рожеві або жовті подушечки-грибниці і спори грибка. Паренхимна тканина бульби висихає, перетворюється на в'ялу водянисту масу (рис. 2). Фузаріум передається на здорові бульби до кінцевого терміну зберігання картоплі, особливо навесні.



Рис. 2. Фузаріум (суха гнилизна)

Ефективний захист від даного грибкового захворювання (та інших) зарекомендував себе препарат комплексної дії Селест Топ, який поєднує три компоненти: дифеноконазол – фунгіцид системної дії, згубний для всіх видів грибкових інфекцій, які можуть мешкати в ґрунті або на поверхні бульби; тіометоксам – інсектицидна складова, яка також володіє ефектом стимулятора росту, прискорює появу сходів; флудіоксоніл – фунгіцидний компонент, аналог природного антибіотика. Діючи комплексно ці складові забезпечують надійний захист бульб від посадки до збору врожаю [5].

До найбільш небезпечних хвороб картоплі, спричинених бактеріальною етіологією, відносяться мокра гниль (*Pectobacterium atrosepticum*) та кільцева гниль (*Clavibacter michiganensis subsp. Sepedonicus*).



Рис. 3. Мокра бактерійна гнилизна

Мокра бактерійна гнилизна вражає бульби на полі у місцях з надмірною вологістю, але переважно проявляється при зберіганні бульб. Уражені місця бульби спочатку стають водянистими, м'якими, тканина їх швидко розм'якшується, перетворюючись на тягучу масу з неприємним запахом. Зараження відбувається в полі або в сховищі [6]. При цьому хвороба заразлива, швидко передається (рис. 3).

Способи контролю. Дотримання сівозміни з поверненням картоплі на колишнє місце не раніше ніж через 4–5 років. Внесення оптимального співвідношення добрив. Використання здорового посадкового матеріалу та сортів із підвищеною стійкістю до бактеріозів. Триразова фітопрочистка насінневих ділянок з видаленням хворих рослин та бульб. Передзбиральна десикація, щадне прибирання, сортування та транспортування картоплі, проведення лікувального періоду.



Рис. 4. Рак картоплі

Кільцева гнилизна характеризується ураженням судинної системи бульб у вигляді кільця (звідси й назва хвороби). Хвороба виникає спочатку у вигляді темного кільця ураженої м'якоті на подовжньому розрізі бульби. На погнилих зсередини бульбах до весни з'являються тріщини. При зберіганні зі зниженою вологістю погнилі тканини висихають, і кіркова частка бульби відділяється від центральної.

Ураження бульб кільцевою гнилизною в основному відбувається у період збирання при контакті бульб з ураженим бадиллям, розрізаними хворими бульбами в результаті їх механічного пошкодження. Основними засобами захисту від хвороби є просушування насінних бульб та

прогрівання насінневого матеріалу упродовж 2–3 тижнів при температурі 14–18 С у період спокою бульб з подальшим видаленням хворих бульб; знищення бур'янів; передзбиральне скошування бадилля картоплі; використання сортів з підвищеною стійкістю до захворювання.

Рак картоплі (*Synchytrium endobioticum* (Schilbersky)Persival) є одним з небезпечних карантинних захворювань картоплі, який згідно з переліком шкідливих організмів, затвердженим наказом Міністерством аграрної політики України, відноситься до списку А-2 (карантинні організми, обмежено поширені в Україні) [7]. Його збудник – гриб *Synchytrium endobioticum* P (рис. 4).

Хоча вперше рак був описаний на території сучасної Угорщини в 1896 р., проте справжня батьківщина паразита так і не відома. Незабаром захворювання швидко поширилося по усій Західній Європі та США. Сьогодні воно зустрічається як у Європі, в Північній і Південній Америці, так і Японії та Південній Африці. На території нашої країни окремі вогнища захворювання були виявлені у 1939–1940 рр. у західних областях. Пізніше хвороба просунулась далі на схід. Нині в Європі налічується 7 фізіологічних рас збудника раку картоплі, що вражають стійкі сорти [8].

Сьогодні існує широкий вибір засобів захисту рослин (ЗЗР) для картоплі, але побудова системи захисту насамперед буде залежати від призначення врожаю бульби: чи то картопля

для переробки, чи для насіння або мита та фасована картопля чи просто насипом. Компанія «Сингента», як один із лідерів на ринку України, пропонує виробникам картоплі виключно ефективні ЗЗР (див. табл.) [5].

Таблиця

Норми витрат препаратів комплексної дії (за даними Сингента Україна)

Шкідливий об'єкт	Норма витрати препарату	Примітка
Комплекс хвороб і шкідників	Селест Топ – 0,5–0,7 л/т Юніформ 1,5 л/га + Актара ВГ 0,6 л/га	Дозування Селест Топ на ранніх посадках при внесенні в борозну повинно збільшуватися до 0,6–0,7 л/т, на літніх посівах може бути мінімальним (0,5 л/т)
Фітофтороз і Альтернاریоз	Ширлан 0,4 л/га	Для попередження зараження фітофторозом на ранніх стадіях розвитку рослин та блокування рухомості та припинення проростання зооспор
Фітофтороз і Альтернاریоз	Ридоміл Голд МЦ 2,5 кг/га +Ізабон 2 л/га	В фазу швидкого росту і розвитку бадилля доцільно застосовувати системний препарат Ридоміл, Голд МЦ
Фітофтороз і Альтернاریоз	Ридоміл Голд МЦ 2,5 кг/га	В фазу швидкого росту і розвитку бадилля доцільно застосовувати системний препарат Ридоміл, Голд МЦ
Фітофтороз і Альтернاریоз	Ревус+Ізабон 0,6 л/га + 2 л/га	До фази бутонізації ріст картоплі уповільнюється, але відбувається постійне оновлення листового апарату
Фітофтороз і Альтернاریоз	Ревус Топ 0,6 л/га	Оптимальною для зараження картоплі альтернاریозом є температура від 23 до 27° С. За умови дотримання всіх агротехнічних вимог до вирощування картоплі альтернاریоз з'являється у фазу цвітіння культури
Фітофтороз і Альтернاریоз	Реглон Форте – 1,2–1,5 л/га Ширлан 0,4 л/га	Якщо встановлюється жарка погода (більше ніж 25° С) і ґрунт сухий, то обробку Реглон Форте краще розбити на 2 рази (1 + 1 л/га з інтервалом у 7 днів)

Однак треба чітко розуміти, що кожен пестицид має свій визначений термін для застосування протягом сезону. Хоча з кожним роком стає складніше визначати строки першої профілактичної обробки насаджень фунгіцидами, оскільки зміни, що відбулися в біології збудника значно знизили точність прогнозування термінів появи хвороби на картоплі та ефективність захисних заходів. Тому в більшості країн притримуються тактики більш раннього обробітку картоплі фунгіцидами.

Компанія «Сингента» рекомендує для захисту картоплі перед посадкою бульби обробляти протруйниками Максим, Селект Топ. Так, безпосередньо під час посадки картоплю можна обробляти баковою сумішшю інсекто-фунгіциду Селект Топ у нормі 1 л/га й ґрунтового фунгіциду Юніформ у нормі 1,5 л/га. Комбінація цих препаратів забезпечить надійний захист проростків у ґрунті на етапі їх проростання, а також молодих рослин.

Слід зазначити, що препарат Селект Топ є універсальним засобом захисту картоплі від таких хвороб, як ризоктоніозу, альтернاریозу, парші, комплексу ґрунтових і наземних шкідників. Водночас цей препарат має стимулюючий ефект, що позитивно вплине на розвиток кореневої системи, підвищить стресостійкість культури. Фунгіцид Юніформ працює проти широкого спектру патогенів, що захищає кореневу систему і проростки від ризоктоніозу, сріблястої парші, фітофторозу [9].

Проти збудників хвороб наземної маси картоплі добре зарекомендували себе такі фунгіциди для профілактики і лікування: як Ширлан, Ридоміл Голд.

Перше обприскування картоплі (за рекомендаціями компанії Сингента) слід починати після досягнення рослинами висоти 10–15 см фунгіцидом Ширлан (0,4 л/га). Не зважаючи на те, що частина робочого розчину буде попадати на ґрунт (адже рослини в цей період ще не повністю покривають ґрунт), проте це також буде мати позитивний ефект. При цьому

флуазинам (д. р. препарату Ширлан) є єдиною діючою речовиною, яка працює і на поверхні ґрунту, пригнічуючи рухомість ооспор. Надалі для боротьби проти фітофторозу, альтернаріозу можна використовувати системні препарати Ридоміл Голд, Ревус Топ. Наприкінці вегетації важливо застосовувати для обробки бакову суміш десиканту Реглон Супер та фунгіциду Ширлан, що сприятиме формуванню в бульб гарної шкірки перед збиранням врожаю.

Отже, для отримання стабільно високих врожаїв та якісних корнеплодів, господарствам варто проводити комплекс заходів, націлених на профілактику та боротьбу зі шкідниками картопляного бадилля та бульб. Серед основних профілактичних заходів слід звернути увагу на такі, як дотримання чергування культур у сівозміні, своєчасне та якісне виконання всіх технологічних операцій, підбір не заражених вірусами та відносно стійких до хвороб сортів картоплі. Аби зменшити ураження хворобами та шкідниками, посіви картоплі слід повертати на попереднє місце не раніше ніж через три роки. Хімічні заходи необхідно використовувати у випадках, коли виникає реальна загроза відчутних втрат урожаю. Основним та найбільш ефективним прийомом у боротьбі з фітофторозом та альтернаріозом залишається обробка посівів картоплі фунгіцидами. Пропонуємо скористатись рекомендаціями компанії «Сингента» щодо застосування препаратів комплексної дії, які дозволяють захистити бульби картоплі протягом тривалого періоду – від обробки бульб до збору врожаю. Перевагами таких препаратів є те, що інсектицидні та фунгіцидні речовини не накопичуються у бульбах, а чинять дію на грибки та шкідники лише через ґрунт, кореневу систему і бадилля рослин.

1. Валове виробництво картоплі в Україні очікується на рівні 20 млн т. URL: <https://landlord.ua/news/valove-vyrobnytstvo-kartopli-v-ukraini-ochikuietsia-na-rivni-20-mln-t/> (дата звернення: 22.04.2022).
2. Рудь В. П., Муравйова О. В., Сидора В. В. Проблеми розвитку ринку картоплі в Україні. Овочівництво і баштанництво. 2015. Вип. 61. С. 193–199.
3. Куценко В. С. Картопля. Хвороби і шкідники / За ред. В. В. Кононученка, М. Я. Молоцького. К., 2003. Т. 2. 240 с.
4. Фітофтороз картоплі та заходи боротьби з ним. URL: <https://novadoba.com.ua/237361-fitofloroz-kartopli-ta-zakhody-borotby-z-nyim.html> (дата звернення: 22.04.2022).
5. Препарати компанії «Syngenta» для захисту картоплі від шкідників і хвороб бульб. <https://vseroste.com.ua/blog/preparati-kompaniyi-syngenta-dlia-zahistu-kartopli-vid-shkidnikiv-i-hvorob-bulb> (дата звернення: 22.04.2022).
6. Морфологія і біологія основних збудників хвороб картоплі та їх контроль. URL: [https://www.syngenta.ua/news/kartoplya/morfologiya-i-biologiya-osnovnih-zbudnikiv-hvorob-kartopli-ta-yih-kontrol#:~:text=\(дата%20звернення%2027.04.2022\).](https://www.syngenta.ua/news/kartoplya/morfologiya-i-biologiya-osnovnih-zbudnikiv-hvorob-kartopli-ta-yih-kontrol#:~:text=(дата%20звернення%2027.04.2022).)
7. Про затвердження Переліку регульованих шкідливих організмів {Із змінами, внесеними згідно з Наказами Міністерства аграрної політики № 467 від 04.08.2010 № 397 від 16.07.2019} URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1300-06#Text>.
8. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. К., 2000. 415 с.
9. Морфологія і біологія основних збудників хвороб картоплі та їх контроль. URL: [https://www.syngenta.ua/news/kartoplya/morfologiya-i-biologiya-osnovnih-zbudnikiv-hvorob-kartopli-ta-yih-kontrol#:~:text=\(дата%20звернення%2027.04.2022\).](https://www.syngenta.ua/news/kartoplya/morfologiya-i-biologiya-osnovnih-zbudnikiv-hvorob-kartopli-ta-yih-kontrol#:~:text=(дата%20звернення%2027.04.2022).)