

капусти у Вінницькій та Рівненській областях за чисельності від 28 до 100 екземплярів на рослину.

У 2018 році щільність шкідника була меншою (14,5–34,0 екз/рослину), ніж у попередні роки, але площі поширення зросли. В зв'язку з теплою погодою і відсутністю опадів впродовж всього вегетаційного періоду овочевих культур у 2019–2023 рр. розвиток і шкідливість білокрилки носили масовий характер, істотно відбувалося подальше розселення в усіх областях України. З кінця травня шкідник уже заселяв 30–80 % посівів капусти. Капустяна білокрилка ще виявлена в Київській, Чернігівській, Сумській і Житомирській областях, причому на усіх видах капусти.

При фітосанітарному моніторингу посівів капусти виявлено, що найбільше (до 100 %) уже на початку вегетації заселяє білокрилка капустяна пекінську капусту і броколі, де чисельність складала від 45,5 до 87,5 екз/рослину. До 75 % рослин заселяла цвітну капусту за середньої чисельності 34,5–45,6 екз/рослину. В меншій мірі від 15 до 65 % рослин заселяв фітофаг посіви капусти білоголової, за чисельності 23,5–30,0 екз/рослину. Відмічено в літній період білокрилку капустяну і на посівах огірків, перцю, баклажан, томатів, що засвідчує про широку пластичність фітофагу, а наявність кормової бази дозволяє виживати популяції кожен рік. Заселеність різних сортів перцю складала в середньому 23,5–40,5%, огірків – 12,5–23,3 %, томатів і баклажан – до 15,5 % рослин, за чисельності від 5,6 до 25,5 екз/рослину, а на томатах і баклажанах значно нижча – від поодиноких особин до 6,6 екз/рослину [3].

Всі фази розвитку білокрилки добре адаптуються впродовж останніх років до кліматичних умов Полісся й Лісостепу, задовільно перезимовують у затишних місцях, навіть у щілинах ґрунту, не дивлячись на низькі температури (від -7 до -15 °C) і незначному сніговому покриві, що свідчить про акліматизацію і подальше розповсюдження шкідника.

Тому, за м'яких зим, а також посушливої погоди і відсутності опадів в вегетаційні періоди, постійно наявної кормової бази слід очікувати подальшого поширення шкідника і підвищення чисельності, заселеності і шкідливості фітофагу.

Список використаних джерел

1. Gabriel S. Łabanowski. *Maczlik warzywny – Aleurodes proletella* (l. 1758) – szkodnik warzyw kapustnych w polsce. *Zeszyty Naukowe Instytutu Ogrodnictwa* 2015, №2. С.87-92
2. Spencer Collins. *The biology and ecology of Aleurodes proletella, the Cabbage Whitefly; a pest of Brassica crops*. PhD thesis, University of Warwick. 2016. P.34-35
3. Безвіконний П., Мулярчук О. Як боротись з білокрилою. *Плантатор*. 2019. № 11. С. 12–13.
4. Ткаленко Г. М. Білокрилка капустяна у відкритому ґрунті. *Пропозиція*. 2020. № 4. С. 34–35.
5. Прогноз фітосанітарного стану агроценозів. України та рекомендації щодо захисту рослин у 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 р. Науково-виробниче видання. / за ред.: В. В. Сідляренко, В. М. Чайковського. 284 с.

УДК 631.51

МІНІМАЛЬНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ- ВАЖЛИВИЙ НАПРЯМ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Шевченко А. А.

к.е.н., доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства
Одеський державний аграрний університет
м. Одеса, Україна

В сучасних умовах господарювання аграрії використовують різноманітні результати науково – технічного прогресу з метою підвищення ефективності діяльності. Але це призводить до посилення негативного впливу на родючість та структуру ґрунтів, а також відображається в додаткових виробничих витратах на вирощування с.-г. культур, що знижує прибутковість виробництва. Поряд із цим підвищення рентабельності агровиробництва є головним вектором для агроринку, а особливо в умовах воєнного часу (нестабільність цін, подорожчання ресурсів, логістичні проблеми, перебої із збутом та ін.).

В такому контексті, першочерговим для можливості виживання аграріїв в сучасних складних умовах, є адаптація за рахунок впровадження політики ресурсозбереження.

Перш ніж імплементувати ресурсозбереження в управління аграрним підприємством, необхідно чітко розуміти сутність даного поняття.

Єршова А.А. в своїй науковій праці акцентує увагу на двох підходах до трактування поняття «ресурсозбереження». Перший підхід передбачає собою діяльність, яка спрямовується на охорону навколишнього середовища, а другий підхід – полягає в раціональному використанні усіх ресурсів» [2].

Ряд вчених вважають, що: «ресурсозбереження – це процес зменшення використання кількості чи обсягу ресурсів або підвищення їх ефективності з метою зменшення негативного впливу на довкілля й забезпечення показників у досягненні сталого розвитку» [7].

На наш погляд Україна володіє потужним потенціалом для впровадження подальшої політики ресурсозбереження в напрямку охорони природних ресурсів. Але першочергово необхідно працювати в напрямку формування відповідної свідомості у аграріїв щодо раціонального використання наявних природних ресурсів і використання сучасних агротехнологічних інновацій.

Ґрунт для аграрних підприємств є основним засобом виробництва і, на нашу думку, саме з нього необхідно розпочинати управління ресурсозбереженням.

Основний обробіток ґрунту – оранка – є дуже простим і класично традиційним способом для покращення властивостей ґрунту, але в сучасних умовах не найкращий. І стосовно обробітків ґрунту аграрії не припиняють суперечок. Оранка є полицевим обробітком і має негативний вплив на ґрунт: створення плужної підшви високої щільності, що ускладнює розвиток кореневої системи та зволоженість, що впливає на рівень урожайності с.-г. культур; втрати гумусу з часом в ґрунті; значні витрати на паливо.

Ми погоджуємось із науковцями, які зазначають, що: «зменшити витрати на виробництво можливо шляхом дотримання норм використання усіх ресурсів, а також поєднання технологічних операцій у часі та просторі. Подвійного ефекту (екологічного та економічного) можливо досягнути в результаті мінімізації навантаження на ґрунт під час виконання технологічних операцій основного обробітку: перехід на no-till, mini-till або strip-till» [6].

Мінімальна технологія обробітку ґрунту відноситься до інноваційних ресурсозберігаючих технологій в землеробстві. Це такий обробіток ґрунту, який зменшує енергонавантаження, поєднує одночасне проведення технологічних операцій. Важливою особливістю є те, що верхній шар ґрунту не перевертається, а розпушується, а тому не порушується екологічна рівновага.

Досвід с.-г. підприємств України, свідчить про те, що ґрунтозахисні і ресурсозберігаючі технології в рослинництві, порівняно з класичними традиційними, дають змогу економити час

на проведення технологічних операцій з обробітку ґрунту, а також, в результаті накопичення гумусу, економити на витратах на органічні та мінеральні добрива [4].

Останнім часом в Україні все більше аграрних підприємств впроваджують *mini – till* як альтернативу традиційному основному обробітку – оранці. Але неправильне її втілення у виробничий процес в деяких аграрних підприємствах стримує подальше впровадження і використання. Мінімальний обробіток ґрунту практикують у багатьох невеликих і середніх за розмірами господарствах, особливо в степовій зоні України. Дана технологія має ряд переваг, але ефективність її застосування знаходиться в прямій залежності від якості її реалізації в підприємстві.

Mini – till можна розглядати як самодостатній елемент системи, а також як перехідну технологію до *no-till*. Слід зауважити, що усі залишки подрібнюються на полі, а їх спалювання категорично забороняється. Обробіток ґрунту необхідно проводити одразу після комбайна, який задіяний на збиранні попередника на полі. Важливою умовою є посилений догляд за посівами культури.

Ефект застосування цієї технології зростає у поєднанні із принципом дотримання чергування с.-г. культур у сівозміні. Перехідний період на дану технологію триватиме декілька років і необхідно бути готовим до цього аграріям.

Використання технології *mini – till* є актуальним з огляду на подальшу спроможність зберігати родючість ґрунту, зменшувати ерозію та зменшувати викиди парникових газів. Збереження родючості ґрунту є важливим, оскільки це забезпечує високу врожайність та якість сільськогосподарської продукції, що в свою чергу є основою продовольчої безпеки та стабільності сільськогосподарського виробництва. Зменшення ерозії сприяє збереженню верхнього шару ґрунту, який є основою для росту рослин, та уникненню негативних наслідків для довкілля, таких як забруднення водоїм із зливом родючого шару.

За рахунок оптимізації та мінімізації застосування технічних засобів по основному обробітку ґрунту відбувається суттєва економія коштів, а також зменшуються суми амортизаційних відрахувань на техніку. Значно знижуються витрати пального: на 1 га зернових витрачається при традиційній технології 56 л, мінімальний – 35 л палива [4].

Технологія мінімального обробітку є методом обробітку ґрунту, який мінімізує збурення структури ґрунту та зберігає його природні властивості для підтримки родючості та стійкого виробництва сільськогосподарських культур. Вона передбачає обмеження глибини та кількості обробітку ґрунту. Зазвичай за цією технологією верхній шар ґрунту оброблюється на глибину до 20 сантиметрів. Це дозволяє зберегти більшу частину природної структури та родючості ґрунту, мінімізуючи збурення нижніх шарів та зберігаючи біологічну активність ґрунтового профілю. Ця технологія часто поєднує в собі кілька операцій, таких як внесення добрив, обробіток залишків попередніх посівів та посів нових культур, що дозволяє зменшити час та ресурси, витрачені на обробіток.

Для впровадження мінімального обробітку ґрунту потрібно використовувати спеціальне обладнання, таке як точкові культиватори, сівалки з точковим висівом, дискові навісні ґрунтообробні агрегати, а також спеціалізовані машини для обробітку залишків попередніх посівів та внесення добрив. Тобто, використання спеціалізованих машин, які дозволяють проводити обробіток з мінімальним втручанням у природні процеси ґрунту.

Систематичне та довготривале застосування мінімального обробітку ґрунту в сівозміні забезпечує стійкі та високі урожаї польових культур, особливо при підвищених дозах органічних і мінеральних добрив, а також ефективних засобів захисту рослин. Встановлено, що чим довше застосовується систематичний мінімальний обробіток ґрунту, тим вища врожайність польових культур [5]. Використання технології мінімального обробітку дозволяє зберегти мікробіологічну активність ґрунту, підтримувати його вологоутримуючі властивості та зберігати біологічне різноманіття. Крім того, ця технологія зменшує ерозію та витрати на виробництво, сприяючи підвищенню ефективності сільськогосподарського виробництва та збільшенню стійкості екосистеми ґрунту.

Недоліки мінімального обробітку ґрунту включають складність контролю бур'янів, проблеми з загортанням пожнивних решток, уповільнення прогрівання та просихання ґрунту, а також потребу у різноманітній та гнучкій механізації, яка вимагає значних інвестицій та спеціалізованого досвіду [1].

Мінімізація обробітку ґрунту може стати хорошою альтернативою традиційним технологіям для аграрних підприємств, оскільки дозволяє знизити експлуатаційні та трудові витрати на посів та догляд за культурами без втрати врожаю, а також збільшити рентабельність [3].

Висновок. Мінімальний обробіток ґрунту є перспективною технологією для аграріїв в Україні. Використання інноваційної ресурсозберігаючої технології обробітку ґрунту mini – till в с.-г. підприємствах України сприятиме: підвищенню економічної ефективності виробництва с.-г. культур; стабільності виробництва і конкурентоспроможності продукції; попередженню і припиненню деградації земель, збереженню та відтворенню родючості ґрунтів, раціональному їх використанню, поліпшенню екологічного стану довкілля.

Джерела

1. Дьянго Хегглі, Моріс Клерк, Хансуелі Дірауер (2014). Мінімальний обробіток ґрунту: Застосування в органічному землеробстві. Швейцарсько-український проект «Розвиток органічного ринку в Україні». 2-3 с. 2014
2. Єршова О.О. Ресурсозбереження як альтернативний спосіб господарювання на підприємствах АПК. *Ефективна економіка*. №4, 2013. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1971>
3. Лебединський насіннєвий завод. Технологія No-Till: система нульового обробітку ґрунту. 2020. URL: <https://lnzweb.com/blog/tehnolog-ya-no-till>
4. Уланчук В.С., Загребельний Б.В. Інноваційні технології обробітку ґрунту та ефективність їх застосування при вирощуванні зернових культур. *Modern Economics*, №6. 2017. URL: <https://modecon.mnau.edu.ua/issue/6-2017/UKR/ulanchuk.pdf>
5. Циліурік, О. І. No-till в Степу: «за» і «проти». Агрономія Сьогодні, Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет. 2018. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/9458-notill-v-stepu-za-i-proti.html>
6. Шевченко А.А., Петренко О.П. Детермінанти економічного розвитку сільського господарства в Україні. *Modern Economics* № 38 (2023). С. 186-193 URL: <https://modecon.mnau.edu.ua/issue-38-2023/>
7. Якимчук А., Павлов К., Павлова О., Голубчак І. Економічні основи ресурсозбереження в Україні: закордонний досвід. *Вісник Хмельницького національного університету*. №3, 2023. С.163-168. URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2023/06/2023-318-25.pdf> (дата звернення: 01.11.2023 р.)

УДК: 635.4; 639.3

АКВАПОНІКА – ПРИКЛАД МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ СИНЕРГІЇ ВЧЕНИХ

Шепель А.В.- кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри землеробства Херсонського державного аграрно-економічного університету, м. Кропивницький, Україна, e-mail andreyshepell995@gmail.com

Аквапоніка – це високотехнологічний спосіб ведення сільського господарства, що поєднує аквакультуру (вирощування риби) та гідропоніку (вирощування рослин без ґрунту). Основою аквапоніки є природний баланс між вирощуванням риби та рослин, що дає можливість вирощувати якісну продукцію та дбайливо використовувати природні ресурси [1]. “Термін «аквапоніка» з'явився не так давно, проте очевидні переваги спільного вирощування рослин і риби люди навчилися використовувати з давніх часів. Більше двох тисячоліть існує