

рослин біологічними інсектицидами зменшилась в 1,5–1,7 разів. Серед них кращими були препарати інституту "Біотехніка" НААН, за яких кількість горохового зерноїда була найменшою і становила 1,8 екз./м². На хімічному варіанті (вар. 5) чисельність вказаного шкідника зменшилась в 2,5 рази.

Технічна ефективність біологічних інсектицидів систем «Біотехніка» та ІСМАВ, «БТУ-центр» і ТОВ «Органік-синтез» на посівах гороху проти попелиці складала 42,4–45,5 % та горохового зерноїду 45,9–51,4 %. Технічна ефективність препарату Хлорперевіт-агро за традиційної системи в свою чергу проти зазначених шкідників була більшою, і становила проти попелиці – 69,7 % та горохового зерноїду – 78,4 %. У боротьбі з попелицею кращими виявились препарати Біоспектр БТ, 3 л/га і Метаризин БТ, 3 л/га (варіант 1) та Фітоіmun Синтез, 1 л/га (варіант 3). Проти горохового зерноїда найкраща технічна ефективність відмічена на варіанті 1 із застосуванням комплексу біологічних інсектицидів Біоспектр БТ та Метаризин БТ (ІПІ «Біотехніка» НААН).

Висновки. В умовах 2024 р. на посівах гороху виявлено збудники захворювань фузаріозу (*Fusarium oxysporum* Schlecht.) (6,5–31,5 %) та аскохітозу (*Ascochyta pisi* Libtrt. (2,1–9,1 %), технічна ефективність біологічних фунгіцидів проти них складала 35,9–41,6 та 27,5–40,7 %, відповідно. Серед шкідників гороху поширення набули: попелиці (*Acyrtosiphon pisum* Harr.) (14,8–17,4 екз./рослині) та гороховий зерноїд (*Bruchus pisorum* L.) (2,0–3,6 екз./м²), а технічна ефективність біологічних інсектицидів проти них становила 42,4–45,5 і 45,9–51,4 %, відповідно.

Список використаних джерел:

1. Жуйков О.Г. Біологічний метод захисту рослин у сучасному органічному землеробстві України: історичні аспекти, тренди, перспективи. Аграрні інновації. 2022. 12. С. 23–27. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.12.4>
2. Світовий досвід застосування біологічного методу захисту рослин та перспективи в Україні. 2022. URL: <https://svgr.gov.ua/news/1666084314/>

УДК 634.11:631.8]:631.4](06)

ОСОБЛИВОСТІ УДОБРЕННЯ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УТРИМАННЯ ҐРУНТУ

Садовський І.С., викладач кафедри
агрохімії і ґрунтознавства
Уманський національний університет
садівництва, м. Умань

Яблуневий сад є типовим прикладом деревної монокультури, тому за тривалого вирощування яблунь на одному місці необхідно постійно підтримувати високу родючість ґрунту, яка забезпечує стабільну продуктивність плодових дерев. Досягти цього можна завдяки раціональному поєднанню систем утримання ґрунту та внесення добрив у саду [1, 2].

Системи утримання ґрунту в міжряддях саду відіграють ключову роль у регулюванні рівня гумусу, який є основним показником родючості ґрунту [3]. Поряд із цими системами, важливим чинником, що впливає на врожайність і якість яблук, є мінеральне живлення [4, 1]. Попри багаторічний досвід застосування мінеральних добрив, питання оптимізації мінерального живлення плодових дерев залишається невирішеним. Особливо ситуація погіршилася в останні роки, коли вартість добрив значно зросла, а низька ефективність їх застосування обумовлена, в першу чергу, відсутністю науково-обґрунтованих рекомендацій, в яких в обов'язковому порядку

повинні враховуватись поряд з ґрунтово-кліматичними умовами та біологічно-сортовими особливостями самої культури ще й системи утримання ґрунту в садах [3]. Як наслідок, використання добрив у садах часто не сприяє підвищенню врожайності та якості продукції, а навпаки, призводить до нераціонального їх використання, зокрема азотних добрив, і забруднення довкілля [1, 2, 4].

Відповідно постає завдання визначити норми і способи застосування добрив в плодкових насадженнях залежно від систем утримання ґрунту в міжряддях.

На сьогоднішній день застосовують різні системи утримання ґрунту у плодкових насадженнях: парову, паро-сидеральну та дерново-перегнійну. Всі вони по різному впливають на родючість ґрунту та забезпечення дерев елементами живлення [3]. Найпоширенішою системою утримання ґрунту в плодкових насадженнях Лісостепу України є парова. Основне її завдання сприяти накопиченню і збереженню ґрунтової вологи, розпушити верхній шар ґрунту тим самим покращити повітряний та поживний режими, запобігти появі кірки, яка утворюється після інтенсивних (зливових) дощів. За парової системи ґрунт у міжряддях можуть обробляти дисковими знаряддями або культиваторами. А застосування восени неглибокої оранки до 15-18 см сприяє тому, що добрива разом з рослинними рештками заробляються в ґрунт, при цьому в певній мірі знищуються збудники хвороб та шкідники. Основним недоліком такої системи є те, що з часом знижується гумусованість кореневмісного шару, так як процеси мінералізації переважають над процесами гуміфікації органічних речовин і гумусу мінералізується більше ніж утворюється. Тому для підтримання родючості на оптимальному рівні обов'язково потрібно вносити органічні добрива. Рекомендована норма гною у степовій зоні – 25-30 т/га, у лісостеповій – 30-35 і в поліській – 35-40. Багаторічні дослідження Уманському НУС (понад 80 років) показали, що досить ефективно внесення раз у два роки 20 т/га гною або інших органічних добрив, що еквівалентні цій нормі гною за вмістом сухої речовини [5]. Також досить вагомим недоліком є те, що розвиваються процеси водної та вітрової ерозії. Всі ці недоліки зумовлюють необхідність пошуку оптимальної системи утримання ґрунту у насадженнях яблуні.

В умовах достатнього зволоження однією з кращих вважається паро-сидеральна система утримання ґрунту. За цієї системи утримання в міжряддях вирощують ярі чи озимі трав'янисті рослини з метою поліпшення структури ґрунту, пригнічення росту бур'янів та збагачення його органічними і мінеральними елементами живлення [1, 5]. Ефективність сидератів значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов, а також вибору сидеральної культури. Особливо ефективні суміші бобово-злакових рослин, прикладом яких може бути жито озиме з викою озимою, овес посівний з викою або горохом посівним тощо. За строками сівби розрізняють ярі та озимі сидерати. Ярі сидерати сіють, як правило навесні або літом та заорюють в ґрунт відповідно влітку та восени. Озимі сидерати висівають восени та заорюють навесні наступного року. Найбільш ефективно вирощування озимих сидератів, так як вони нарощують зелену масу та забирають поживні елементи і вологу восени, а рано навесні – не конкурують з плодovими деревами. За вирощування ярих сидератів відбувається конкуренція між ними і плодovими деревами в літній період під час їхньої вегетації. Крім того за висівання літніх сидератів через часті посушливі умови вони погано сходять і не нарощують достатньо великої зеленої маси [6].

В останні роки масово поширилося вивчення утримання міжрядь за дерново-перегнійної системи, яка все більше користується попитом у зональних умовах достатнього природного зволоження і в зрошуваних насадженнях яблуні, які вирощуються в зонах нестійкого та недостатнього зволоження [3]. Основна ефективна перевага використання дерново-перегнійної системи полягає в збагаченні ґрунту органічними речовинами, зокрема гумусовими, що сприяє підтриманню високої родючості ґрунту та захисту його від ерозії. Тривалими дослідженнями встановлено, що в зрошуваному саду скошувана трава утворює так звану мульчу, в результаті чого

зменшується непродуктивне випаровування вологи, ґрунт збагачується органічною речовиною, поліпшуються фізичні та хімічні властивості, підвищується урожайність та якість плодів [5]. Однак за умов недостатнього та нестійкого зволоження ця система негативно впливає на продуктивність плодових дерев, так як трав'яниста рослинність конкурує з ними в основному за вологу та в певній мірі за поживні речовини. Тому для задоволення потреб трав у живленні та недопущенні конкуренції за поживу в дослідженнями П.Г. Копитка [1, 6] було встановлено, що в міжряддя слід додатково вносити азот (до 60 кг/га д.р.), а також проводити підживлення плодових дерев до їх потреб, які в свою чергу, залежать від рівня продуктивності.

Отже, на основі узагальнених результатів досліджень можна зробити висновок, що утримання ґрунту в міжряддях саду слід здійснювати за системою, яка максимально ефективно відповідає зональним агрокліматичним умовам та рівню вологозабезпечення плодових дерев, зокрема шляхом зрошення. Крім того, важливо впроваджувати раціональну систему удобрення, яка узгоджуватиметься із системою утримання ґрунту та забезпечуватиме оптимальне живлення рослин у всьому агрофітоценозі саду.

Список використаних джерел:

1. Копитко П. Г. Удобрення плодових і ягідних культур: Навч. посібник. Київ.: Вища шк., 2001. 206 с.
2. Господаренко Г. М. Удобрення садових культур. Київ : «СІК ГРУП Україна», 2017. 340 с.
3. Копитко П.Г. Як ґрунт тримати. Садівництво по-українськи. 2015. № 2. С. 77–79.
4. Яковенко Р. Удобрення яблуні. Садівництво по-українськи. 2019. №1 (31). С. 46–47.
5. Яковенко Р. В., Копитко П. Г., Садовський І. С. Реагування яблуні в різні вікові періоди повторного вирощування на зміни поживного режиму ґрунту за довготривалого удобрення. Вісник Уманського НУС. 2020. № 2. С. 95–99.
6. Копитко П. Г. Яковенко Р. В. Ґрунтові умови та врожайність повторно вирощуваного яблуневого саду за довготривалого удобрення. Зб. наук. пр. Уманського НУС. 2021. № 98. Ч. 1. С. 34–47.

УДК 631.411:631.671

ВПЛИВ ВМІСТУ КАРБОНАТІВ У ПОЛИВНІЙ ВОДІ НА ЯКІСТЬ ҐРУНТУ

Бортнік Б.О., здобувач вищої освіти
Бойко А.М., здобувач вищої освіти
Присташ С.Ф., канд. техн. наук, ст. викладач
Миколаївський національний
аграрний університет, м. Миколаїв

У сучасних умовах інтенсифікації сільського господарства якість поливної води стає одним із ключових факторів, що впливають на продуктивність ґрунтів. Особливу увагу привертає вміст карбонатів у воді, які можуть суттєво змінювати властивості ґрунту. Карбонати, представлені переважно кальцієвими (CaCO_3) та магнієвими (MgCO_3) сполуками, впливають на рН, структуру та родючість ґрунту. Актуальність цієї теми зумовлена тим, що зростання використання води з підвищеним вмістом карбонатів може призводити до деградації ґрунтів, зниження їх родючості та втрати врожайності. Метою дослідження є вивчення впливу карбонатів у поливній воді на якість ґрунту та розробка рекомендацій щодо мінімізації їх негативного впливу [1-3].