

3. 25 років Чорнобильської катастрофи: Безпека майбутнього // Нац. доповідь України. — К.: КИМ, 2011. — 355 с.
4. Офіційний веб-сайт Служби України з надзвичайних ситуацій. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [tpr://www.mns.gov.ua](http://www.mns.gov.ua).
5. Ведення сільськогосподарського виробництва на територіях, забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи, у віддалений період: метод рекомендації / За ред. акад. УААН В.С. Прістера. — К.: Атіка-Н, 2007. — 196 с.
6. Методические указания по определению содержания и в почвах и растениях — М.: ЦИНАО, 1985.
7. Методика проведення агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / За ред. І.П. Яцука, С.А. Балюка. — К., 2013. — 104 с.
8. Фурдичко О.І. Пріоритетні напрями наукового забезпечення сільськогосподарського виробництва на радіоактивно забруднених територіях / О.І. Фурдичко, М.Д. Кучма, Г.П. Паньковська // Агроекологічний журнал. — 2011. — № 1. — С. 21–26.
9. Чоботько Г.М. Критичні екосистеми території Українського Полісся та їх значення у формуванні дозових навантажень для населення / Г.М. Чоботько // матер. наук.-прак. конф. з міжнар. участю «Радіоекологія-2013. Чорнобиль — Фукусіма. Наслідки». — Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. — С. 68–72.

УДК 631.95 : 631.58 : 581.6 : 620.9 : 631.371

СТРАТЕГІЯ ФОРМУВАННЯ СТАЛИХ АГРОБІОГЕОЦЕНОЗІВ

М.М. Тимофєєв

*кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник
завідувач лабораторії землеробства, рослинництва та механізації*

О.О. Вінюков

*кандидат сільськогосподарських наук
директор*

О.Б. Бондарєва

*кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
учений секретар*

Донецька державна сільськогосподарська дослідна станція НААН

Обґрунтовано схеми чагарникових конструкцій та технологій повного усунення деградаційних процесів на виробничих землях в умовах становлення біогенної системи землеробства. Показано конкретний стан полів та розглянуто перспективи формування на них сталих агробіогеоценозів.

Ключові слова: *біогенна система землеробства, еколого-агрохімічний бал, напрямки схилів, біогенна реконструкція ланів, конструкція чагарникових смуг, ерозійні процеси.*

В основу формування концепції сталих агробіогеоценозів покладено дві визначальні та взаємно пов'язані складові.

Перша. При вивченні історично тривалих систем землеробства відмічено, що загальною їх квінтесенцією є використання різних видів органічних ресурсів [1]. Прогнозовано, що в майбутній біогенній системі землеробства таким відновлюваним органічним джерелом стануть масиви чагарників, які займуть не менше ніж 34% площі всієї агросфери за рахунок малопродуктивних та деградованих земель [1, 2].

Друга. Аналіз парадигми змін енергетичних основ у землеробстві (тяглова сила людини → тяглова сила тварин → техніка на вугле-

водневому джерелі → електромобільна техніка) вказує на нову перспективу. У промисловості електроенергія забезпечила могутні технічні, технологічні та інформаційні досягнення. Випробування різних конструкцій електромобільних систем у ХХ ст. [3] показали, що вони не можуть економічно функціонувати при сучасній системі землеробства з вимогами проведення тих або інших технологічних операцій у короткі терміни.

Ці узагальнення дали змогу прогнозувати, що саме чагарникові масиви як відновлювальні органічні ресурси, які можна збирати майже безперервно протягом року, та розвиток електромобільних конструкцій є взаємно впливовим процесом. Більш того, тільки розвиток цих двох

напрямів є основою становлення відновлювальної енергетики в агрофері [4].

За останні двадцять років родючі ґрунти Донецької області втратили 0,36% гумусу. Найбільше його втрачається внаслідок ерозійних процесів і тільки 10% — через його біологічне розкладання. Середньозважений відсоток гумусу по області зменшився з 4,4 до 4,04%. За який період екстенсивного землеробства зник не весь гумус — останній органічний ресурс чорноземних ґрунтів, — відповіді складно. Негативні економічні наслідки цього процесу проявляються раніше, ніж через 50 років. Дослідженнями на стаціонарі із сівозмiнами з різним рівнем родючості ґрунту встановлено, що там, де мінеральних та органічних добрив не вносили з 1964 р. порівняно з високим агрофоном, урожайність пшениці озимої зменшувалася в роки з достатнім зволоженням в 1,6, а в посушливі — в 2,8 рази, а ячменю — відповідно в 1,6 та 3,5 рази. Малопродуктивні землі в посушливі роки приносять значні збитки [5].

Найголовніша проблема сучасного землеробства — як повністю усунути ерозійні процеси. Дослідження на мікрополігоні (400 м²) з мульчепластом, на якому всі роботи проводилися вручну, дали змогу встановити як позитивні, так і негативні наслідки. До позитивних належать: повне усунення ерозійних процесів; накопичення вологи в ґрунті та зменшення її витрат на фізичне випаровування; зменшення на 98–99% кількості однорічних бур'янів; накопичення рухомих форм азоту, фосфору і особливо калію у верхньому шарі ґрунту; відсутність промерзання ґрунту в зимовий період.

Негативні наслідки: затримка з прогріванням ґрунту навесні на 7–10 діб; виділення токсичних речовин (маразмінів) при розкладанні рослинних решток, що негативно діє як на проростання насіння бур'янів, так і на насіння культур; коренева система культур і багаторічних бур'янів більше розповсюджується в шарі ґрунту товщиною 6–10 см; багаторічні бур'яни добре ростуть під мульчепластом, що не дає змогу відмовитись від локального (на куртинах) застосування гербіцидів, які проникають через листя; навесні верхній шар ґрунту виявився сильно перезвоженим, що призводить до прогрунтування навіть легкої техніки (Т-20) на глибину 10–15 см.

Вивчення нульового обробітку [6] в польовому стаціонарі теж виявило масу негативних явищ: значне переущільнення ґрунту, що призводить до зменшення кореневої системи культур; добрива, внесені на глибину 0–5 см в посушливі періоди, стають позиційно недоступні; із року в рік зменшувалась урожайність культур, а на 5–6 рік урожайність більшості

з них була меншою на 50–60% від контролю з оранкою. При монокультурі кукурудзи на третій рік не отримано зерна при нульовому обробітку, а в сівозміні — на шостий рік. На мікрополігоні врожайність кукурудзи на зерно була на рівні контролю. Щоб уникнути дії маразмінів на проростання насіння кукурудзи, застосовували циліндричний ніж для виїмки мульчі та ґрунту. В лунки добавляли зрілий ґрунт.

Аналіз цих експериментальних даних дає можливість прогнозувати локально-вертикальний тип обробітку ґрунтів з мульчепластом та брикети з насінням культур у гідрофобній оболонці, органіґрунтового субстрат яких штучно спрацьований за всіма фізичними, хімічними та біологічними параметрами для найкращого стартового росту культур.

В організаційно-технологічному аспекті циліндричні брикети з насінням культур можна вносити в ґрунт з мульчепластом протягом усього не вегетаційного періоду року завдяки якійсній зміні властивості поверхні ланів як об'єкта праці.

Прогнозовано, що замість сучасних горизонтальних типів обробітку ґрунту в умовах мульчепласту буде реалізовано локально-вертикальний тип [5]. Замість пухкого верхнього шару ґрунту від оранки і переущільненого нижнього від важкої техніки прийде чергування вертикальних переущільнених виїмчастих стовпів ґрунту та вертикальних дрен з пухким ґрунтом і перепрілих рослинних решток на глибину гумусного шару (до 40 см), де концентрується основна маса коріння культур. Вертикальні дрени діаметром 3 см до 36 шт./м², які щорічно відновлюються, є умовою швидкого поглинання зливових вод улітку та вод інтенсивного сніготанення навесні, запорукою усунення ерозійних процесів.

У сучасних умовах великі площі орних земель на схилах породжують інтенсивну водну ерозію, оскільки на них діють фізичні природні сили тяжіння: руйнування пухкого ґрунту тим інтенсивніше, чим більший кут схилу та його довжина. У багатьох сільськогосподарських підприємствах Донецької області на схилах локально в полях виблискує палевий колір материнської породи, а весь чорнозем змитий у низини або за межі підприємства.

Руйнівна дія сильних вітрів проявляється в не вегетаційний період року (січень–березень), коли утворюються великі відкриті площі пухкого й пересохлого дрібнозему на поверхні промерзлого ґрунту. Вітрова ерозія та могутні пилові бурі відбувались у Донецькій області більше ніж 40 разів у ХХ ст. та продовжують руйнівну дію на ґрунті і нині. Сучасна важка

і потужна техніка з великою технологічною швидкістю, для якої потрібні значні простори, стала антиподом високопродуктивним землям як головного засобу виробництва в сільсько-му господарстві. Зовнішній економічний та екологічний ефект пухкої поверхні ланів проявляється в тому, що при виробленні кожної тонни продукції щорічно втрачається до 9–10 т родючого ґрунту [7].

Формування сталих агробіогеоценозів потребує великих об'ємів перевезення подрібненої чагарникової маси, біодобрив, брикетів, ґрунту. Звідси — потреба в освоєнні такого важливого ресурсу виробництва, як широкий діапазон часу застосування технічних систем у напрямі безперервності. Всі ці перетворення можливі лише за умов якісної зміни властивостей об'єктів праці.

Радикально зміниться також техніка. При біогенній системі землеробства безперервність перевезення значних мас на ланах потребує створення легкої електробільної техніки. Вона повинна мати широкі шини-котки, вантажопідйомність — не більше як 3 т, а зростання продуктивності праці має відбуватися за рахунок безперервності використання, збільшення кількості електромобільних систем для перевезення вантажів та дистанційного керування на основі інформаційних технологій.

При біогенній системі землеробства запобігання руйнації ґрунту досягається завдяки: 1) мульчепласту; 2) вертикальним дренам; 3) чагарниковим смугам, які формуватимуться поперек схилів, а на малопродуктивних землях з еколого-агрохімічним балом меншим ніж 30 та зі схилами понад 3–5° це будуть суцільні насадження чагарників.

Конструкція чагарникових смуг має складатися з чотирьох стрічок насаджень шириною по 6 м. Щорічно окрема стрічка чагарників буде збиратися після чотирьох років росту, щоб залишилися пні, які, як і ґрунт, створять опорну поверхню для перевезення вантажів, коли припиниться вегетація культур. Товсті стебла чагарників подрібнюються до 5–10 см і викладаються як додатковий настил для проходження легкої електромобільної техніки з широкими шинами-котками. Більша частина стебел чагарників подрібнюється до 0,5–1,0 см і використовується як додаткова мульча та джерело вуглецю, азоту, фосфору, калію й мікроелементів для полів інтенсивного використання. Для проходження техніки з однієї клітини на іншу чагарникові смуги повинні перериватися на 6–8 м через кожні 50...75...100 м, а також у кутових місцях. З часом у міру зростання продуктивності чагарників та міцності опорної поверхні пнів, чагарники на стрічках

можуть збиратися через 3 і навіть 2 роки при ширині 8 або 12 м.

Робота проводилась на полях державного підприємства «Дослідне господарство «Забойщик» ДДСДС НААН України.

У цій статті подано розробку моделі (конструкції) повного усунення деградаційних процесів на виробничих землях в умовах становлення біогенної системи землеробства.

Об'єкт дослідження — поля господарства як конкретні фізичні об'єкти для пошуку відповідних конструкцій біогенних чинників.

Методи досліджень — обстеження полів на предмет родючості ґрунту на різних їхніх ділянках та напрямках схилів з ґрунтовим покривом. На рисунках полів вказано еколого-агрохімічний бал окремих їхніх частин та напрямків схилів з ґрунтовим покривом. Паралельно — ця схема чагарникових смуг, площа клітин з мульчепластом та суцільних насаджень чагарників на тих самих полях при біогенній системі землеробства.

При побудові схем стану сучасних полів використано карти землеустрою господарства та матеріали еколого-агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення ДПДГ «Забойщик» [8].

Теоретичні розрахунки площ під чагарниковими масивами та чагарниковими смугами проводили на рисунках карт полів з прямокутними координатами, де наносили контури з еколого-агрохімічними балами (ЕАБ), а потім визначили кількість і площу кожного квадрата, виходячи із загальної площі поля або її частини, яка буде виводитися з інтенсивного використання. При ширині чагарникових смуг 24 м визначали довжину смуги відповідно кількості клітин та масштабу сторони прямокутника з наступним визначенням кількості гектарів. На основі розрахунків площ під чагарниковими смугами або масивами встановлювали площу клітин (парцел) під мульчепластом. На робочих рисунках витримували масштаб 1:12500.

Досліджені такі поля господарства.

1. Ґрунтозахисна сівозміна, поле № 1, площа 97,35 га. Площа 40 га з ЕАБ 64,6, ґрунт — чорнозем лучний солончакуватий. Площа 57,35 га з ЕАБ 56,2, ґрунт — чорнозем намитий слабосолонцюватий низовий. При біогенній системі землеробства під мульчепластом буде 5 клітин загальною площею 80,4 га (82,6%), під смугами чагарників — 16,95 (17,4%). Співвідношення площ між мульчепластом і чагарниками становитиме 4,8:1.

2. Ґрунтозахисна сівозміна, поле № 2, площа 124,6 га. 11 га з ЕАБ 23,4 має ґрунт чорнозем звичайний сильно змитий. 9 га з ЕАБ 45,3 має ґрунт чорнозем звичайний слабозмитий, схи-

ли — понад 3°. 104,6 га з ЕАБ 55,8 має ґрунт намитий слабосолонцюватий низовий. Під мульчепластом буде 5 клітин загальною площею 82,7 га (66,4%), під чагарниковими смугами — 16,56 га (13,3%), під суцільним покриттям чагарниками — 25,34 га (20,3%). Співвідношення площ між мульчепластом і чагарниками становитиме 1,97:1.

3. Ґрунтозахисна сівозміна, поле № 3, площа 97,4 га. 26 га з ЕАБ 47,8 має чорнозем звичайний слабозмитий. Інша площа приватна. Агрохімічних даних немає. Частина поля має схили 3–5°. Під мульчепластом буде 7 клітин загальною площею 78,3 га (80,4%), під смугами чагарників — 15,0 га (15,4%), під суцільним покриттям чагарниками — 4,1 га (4,2%). Частина цілини розорана (6,0 га), де схили 3–5° в перспективі повинні бути засаджені чагарниками. Співвідношення площ між мульчепластом і чагарниками буде з в межах 4,1–3,1:1.

4. Ґрунтозахисна сівозміна, поле № 4, площа 77,4 га. 61 га з ЕАБ 43,2 має чорнозем звичайний слабозмитий. Площа 16,4 га з ЕАБ 18,6 представлена чорноземом звичайним сильнозмитим, ґрунт має палевий колір, схили 3–5°, знаходиться між двома ярами. При біогенній системі землеробства під мульчепластом буде 5 клітин загальною площею 46,7 га (60,4%), під смугами чагарників — 6,53 га (8,4%), під суцільним покриттям чагарниками — 24,17 га (31,2%). Співвідношення площ між мульчепластом і чагарниками становитиме 1,52:1 (рис. 1, 2).

5. Землі запасу, поле № 1, площа 70,38 га (в центрі болото).

6. Агрохімічних даних немає. Під мульчепластом буде знаходитись 47 га (66,8%), під чагарниками 23–21 га. Співвідношення їх площ складе 2,04...2,1:1.

7. Землі запасу, поле № 2, площа 131,5 га. Агрохімічних даних немає. На полі багато локальних місць із низькою продуктивністю культур. При біогенній системі землеробства під дендрокультурами для щорічного збирання листя тваринам залишається 108,5 га (82,5%). Весь виарок і схили площею 23 га (17,5%) будуть засаджені чагарниками, надземна біомаса яких збиратиметься через 3–5 років. Співвідношення між цими площами становитиме 4,7:1.

8. Польова сівозміна, поле № 1, площа 83,48 га. 8,48 га з ЕАБ 54,9 має чорнозем звичайний малогумусний, 6 га з ЕАБ 55,6 має чорнозем намитий слабосолонцюватий балковий. Площа 46 га з ЕАБ 46,4 представлена чорноземом звичайним слабозмитим. Найбільш деградовані частки поля зі світло-сірим відтінком площею 23 га (27,5%) відійдуть під чагарники 3–5 річного віку для різних технологічних процесів, а 60,46 га (72,4%) — під чагарники, які збираються щорічно як листяний корм. Співвідношення між цими землями становить 2,63:1.

9. Польова сівозміна, поле № 1, площа 146,9 га. 71 га з ЕАБ 50,6 має чорнозем звичайний малогумусний. Площа 75,9 га з ЕАБ 42,4

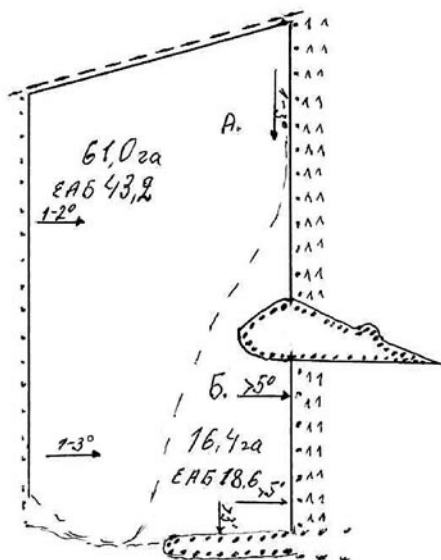


Рис. 1. Схема розміщення сучасних полезахисних насаджень, рівня родючості ґрунтів та напрямків схилів поля № 4 ґрунтозахисної сівозміни

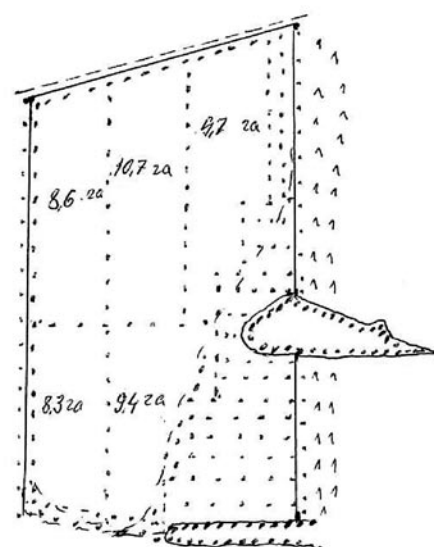


Рис. 2. Схема розміщення майбутніх чагарникових насаджень при біогенній системі землеробства поля № 4 ґрунтозахисної сівозміни

представлена чорноземом звичайним слабозмитим. При біогенній системі землеробства під чагарниковими смугами в середині поля і навкруги буде 25,6 га (17,4%). Під мульчепластом буде 8 клітин загальною площею 121,3 (82,6%). Співвідношення площ між мульчепластом і чагарниками становитиме 4,7:1.

10. Польова сівозміна, поле № 1, площа 115,1 га + 28,4 га. Частина поля площею 55,1 га з ЕАБ 51 представлена чорноземом звичайним малогумусним, площа 60 га з ЕАБ 40,7 — чорноземом звичайним слабозмитим. При біогенній системі землеробства буде сформовано 8 клітин з мульчепластом загальною площею 92,4 га (80,3%), а під чагарниками смугами — 22,7 га (19,7%). Співвідношення їх площ становитиме 4,07:1. Поряд з полем знаходиться яр, який теж буде засаджений чагарниками.

Поле площею 28,4 га з ЕАБ 40,9 представлене чорноземом звичайним слабозмитим. При біогенній системі землеробства під мульчепластом залишиться 23,5 га (82,7%), а під смугами чагарників — 4,9 га (17,3%). Співвідношення між цими землями становитиме 4,8:1.

11. Польова сівозміна, поле № 2, площа 130,45 га, в тому числі 100 га з ЕАБ 45,5 представлена чорноземом звичайним малогумусним. Площа 30,45 га з ЕАБ 37,2 представлена чорноземом звичайним слабозмитим. У кутовому місці виярку породжує інтенсивні ерозійні процеси на схилах 3–5°, тому він повинен бути засаджений чагарниками на площі 9,7 га (7,4%).

Під смугами чагарників буде зайнято 18,75 га (14,4%). Під мульчепластом буде сформовано 5 клітин загальною площею 102 га (78,2%). Співвідношення площ під мульчепластом і чагарниками становитиме 3,6:1 (рис. 3, 4).

12. Польова сівозміна, поле № 2, площа 127,2 га. 27,2 га з ЕАБ 20,5 має ґрунт чорнозем звичайний сильнозмитий, земля має палевий колір, схили понад 3–5°. Площа 80 га з ЕАБ 44,3 представлена чорноземом звичайним слабозмитим. У виярку 20 га у місцях зі схилами понад 5о земля має палевий колір. При біогенній системі землеробства під мульчепластом залишиться п'ять клітин площею 71,9 га (56,5%). Загальна площа під чагарниками становитиме 55,3 га (43,5%), в тому числі під смугами чагарників — 8,3 га (6,5%). Співвідношення площ між мульчепластом і чагарниками буде 1,3:1.

13. Польова сівозміна, поле № 2, площа 260,2 га, в тому числі 50 га з ЕАБ 21,4, на якій чорнозем звичайний сильнозмитий, земля має палевий колір, схили більше ніж 3–5о. Площа 102,2 га з ЕАБ 43,3 представлена чорноземом звичайним слабозмитим. Площа 108 га з ЕАБ 48,9 представлена чорноземом звичайним малогумусним. При біогенній системі землеробства буде 6 клітин з мульчепластом загальною площею 159,4 га (61,3%), а під чагарниками — 100,8 га (38,7%), в тому числі під чагарниковими смугами — 21 га (8,1%) та виярком — 25 га (9,6%). Співвідношення площ між мульчепластом і чагарниками становитиме 1,58:1.

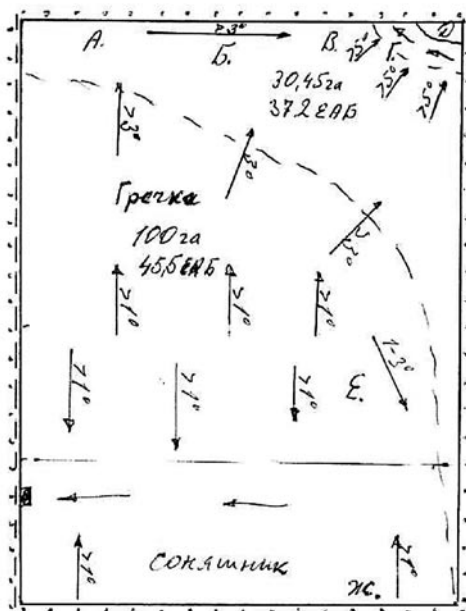


Рис. 3. Схема розміщення сучасних полезахисних насаджень, рівня родючості ґрунтів та напрямків схилів поля № 2 польової сівозміни

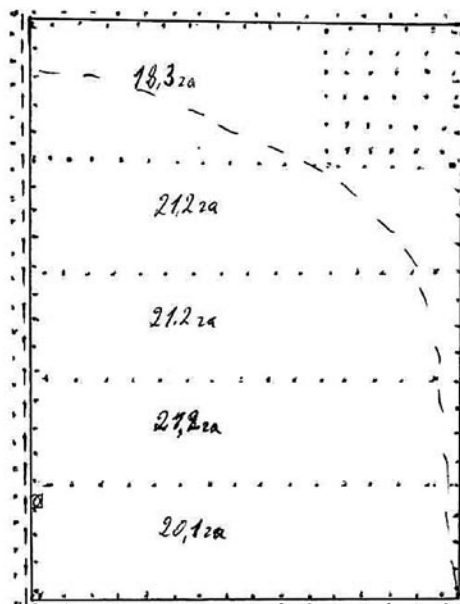


Рис. 4. Схема розміщення майбутніх чагарникових насаджень при біогенній системі землеробства поля № 2 польової сівозміни

14. Поле поза сівозміною 10 га + 24 га, в тому числі 10,56 га з ЕАБ 55,5 та 10 га з ЕАБ 52,6. Ґрунт представлений чорноземом звичайним малогумусним. Під мульчепластом буде зайнято 25 га (73,6%), а під чагарниками — 9 га, в тому числі під суцільними насадженнями, де формується улоговина, — 6 га (17,6%). На схилах 3–5о улоговини ґрунт має палевий колір. Під смугами чагарників буде зайнято 3 га (8,8%). Співвідношення площ між мульчепластом і чагарниками становитиме 2,78:1.

15. Поле поза сівозміною площею 20,5 га з ЕАБ 42,7 представлено чорноземом звичайним слабозмитим. При біогенній системі землеробства під мульчепластом залишиться 16 га (78%), під чагарниковими смугами — 4,5 га (22%). Співвідношення між ними буде 3,56:1.

16. Поле поза сівозміною площею 13,1 га з ЕАБ 44,3 представлено чорноземом звичайним слабозмитим. При біогенній системі землеробства під мульчепластом буде зайнято 8,44 га (64,4%), а під чагарниками — 4,6 га (35,6%), в тому числі під улоговиною і навкруги 2,06 га. Співвідношення площ між мульчепластом і чагарниками буде 1,8:1.

Із обстеженої площі (1557,6 га) орної землі підприємства при біогенній системі землеробства під мульчепластом залишиться 955,5 га (61,4%), під суцільними насадженнями чагарників (на місці улоговин і вияроків та площах з ЕАБ менше ніж 30) буде зайнято 267,9 га (17,2%), під смугами чагарників — 165,6 га (10,6%), під чагарниками, листя яких використовується на корм, — 168,6 га (10,8%). При перебудові в майбутньому сучасних лісових насаджень на чагарникові смуги, а також засаджені ярів чагарниками площа під ними зросте, тому їх можна буде використовувати як джерело відновлюваних органічних ресурсів.

При роботі над проектом біогенної реконструкції (біогенного розпаювання, біогенної парцеляції) 16 полів виділено 63 клітини (парцели) з мульчепластом і замкнутими прямокутниками чагарників. За концепцією біогенної системи землеробства, в Донецькій області необхідно скоротити близько 40% (660 тис. га) орних земель за рахунок деградованих, малопродуктивних та зі схилами понад 3о, які будуть переведені в напівприродні агроєко-системи. У конкретних умовах досліджених полів під дендрокультурами буде зайнято 38,6% орної землі, в тому числі під родючими землями 10,8%.

Співвідношення площ під мульчепластом і суцільними насадженнями та смугами чагарників становитиме 2,3:1. В умовах великих площ деградованих схилів і низької родючості ґрунту таке співвідношення може бути оптимальним.

На рівнинних і високопродуктивних землях співвідношення площ під мульчепластом і чагарниками може становити 4:1. При щорічному прирості до 10 т/га біомаси стебел на 1 га можна вносити до 2,5 т подрібненої фракції (0,5–1 см) стебел чагарників як додаткову мульчу, з якою привноситься в ґрунт 28 кг азоту, 6 кг P_2O_5 та 25 кг K_2O . Мульча є також джерелом відновлення гумусу, трофічним і енергетичним матеріалом для азотфіксувальних мікроорганізмів, мікробіоти та мезофауни ґрунтів. Біогенна парцеляція ланів є стратегією формування сталих агробіоєкоєнозів. Від вивчення різних видів ґрунтооброблення та розвитку різних методів рослиннооброблення до екологічної інженерії агробіоєкоєнозів — такий сумісний розвиток аграрної та агроєкологічної науки. Систему сталих агробіоєкоєнозів треба конструювати як високопродуктивну природну машину, як єдиний живий організм, де відбувається сприяння сил та ресурсів природи.

ВИСНОВКИ

Сучасні великі орні лани формувалися з позиції високої продуктивності технічних систем. Не враховано, що великі простори відкритого пухкого ґрунту, схильні до фізичної руйнації могутніми силами природи, а мінімізація внесення або відсутність органічних ресурсів породжують хімічну та біологічну деградацію. Необхідно переходити на біогенну систему землеробства, яка відкриває перспективи безперервних технологій підвищення родючості ґрунту на основі масивів чагарників як джерела нових відновлюваних органічних ресурсів. Кінцевий результат продуктивності праці — висока врожайність та якість продукції, які залежать не тільки від технічних систем, а більше від рівня родючості ґрунтів як головного засобу виробництва в сільському господарстві.

Повне усунення деградаційних процесів та формування сталих агробіоєкоєнозів буде реалізовано трьома напрямками: 1) щорічним відновленням мульчепласту; 2) локально-вертикальним типом обробітку ґрунту; 3) формуванням чагарникових смуг поперек схилів і навкруги клітин (парцел) з мульчепластом. Чагарникові смуги повинні формуватися з чотирьох стрічок шириною по 6 м, кожна з яких збирається під пні після чотирьох років вегетації та слугує тимчасовою транспортною артерією. Чагарникові смуги можуть прериватися на 6–8 м через кожні 50...75...100 м, а також у куткових місцях для проходження легкої електромобільної техніки з однієї клітини поля на іншу. На частинах полів з еколого-агрохімічним

балом меншим за 30 та схилами понад 3–5° будуть суцільно посаджені чагарники як джерел додаткової мульчі та біофільних елементів для ланів інтенсивного використання, а також інших технологічних процесів.

При роботі над перспективою біогенної реконструкції 16 полів ДП ДГ «Забойщик» виділено 63 клітини (парцели) з мульчепластом і замкнутими прямокутниками смуг чагарників. В інтенсивному використанні під мульчепластом буде 61,4% площі обстежених полів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Тимофеев М.М. Органогенные ресурсы — квинтэссенция систем земледелия / М.М. Тимофеев // Аграрная наука. — 2002. — № 1. — С. 2–4.
2. Тимофеев М.М. Модель структурных инноваций биогенной системы землеробства / М.М. Тимофеев, Т.В. Голубева, О.А. Белицька // Бюл. Ін-ту сільськ. госп-ва степової зони НААН України. — 2012. — № 2. — С. 34–38.
3. Тимофеев М.М. Біогенне землеробство в аспекті енергетичних ресурсів / М.М. Тимофеев // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва. — 2010. — № 38. — С. 154–158.
4. Тимофеев М.М. Перспективи розвитку відновленої енергетики в агросфері / М.М. Тимофеев, В.Д. Орехівський, О.А. Белицька, К.В. Солов'янова // Збалансоване природокористування. — 2014. — № 2. — С. 14–19.
5. Тимофеев М.М. Інформаційні технології як засіб активізації біогенних чинників в агросфері / М.М. Тимофеев, І.М. Зарудняк, О.А. Белицька, Т.В. Голубева // Збалансоване природокористування. — 2013. — № 1. — С. 35–43.
6. Тимофеев М.М. Модель біогенної оптимізації фізичних параметрів ґрунтів / М.М. Тимофеев, В.І. Джулай, К.М. Пархомюк // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва. — 2008. — № 33–34. — С. 300–303.
7. Тараріко О.Г. Каталог заходів з оптимізації структури агроландшафтів та захисту земель від ерозії / О.Г. Тараріко, В.М. Москаленко. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — 64 с.
8. Матеріали еколого-агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення ДПДГ «Забойщик» на території Костянтинопільської сільської ради Великоновоселківського району Донецької області за 2011 р. // Держ. установа Донецький обласний державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів та якості продукції «Облдержродючість».

УДК 574.38

ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА ФОРМУВАННЯ ЯКІСНОЇ РОЗСАДИ РОСЛИН ТОМАТУ (*SOLANUM LYCOPERSICUM* L.)

О.М. Дмитрук
здобувач

Інститут агроєкології і природокористування НААН

Якість розсади визначається посівним матеріалом і розвитком рослини на початкових етапах онтогенезу та є запорукою одержання високих і сталих урожаїв томата в захищеному ґрунті. В умовах вегетаційного дослідження виявлено позитивний вплив передпосівного оброблення насіння томатів біопрепаратами при вирощуванні розсади. Комплекс 1, суміш біопрепаратів Фосфотерин та Біополіцид сприяють зростанню висоти рослин томатів на 13%, кількості листя на рослині — в середньому на 7% та маси надземної частини рослини — на 3%. Крім того, застосування Комплексу 1 поліпшує розвиток фотосинтетичного апарату рослин порівняно з іншими досліджуваними біопрепаратами. Так, ЧПФ зросла на 10% порівняно з контрольним варіантом, вміст хлорофілу а та хлорофілу b збільшився в 1,3 та 1,2 рази, відповідно.

Ключові слова: захищений ґрунт, теплиця, насіння, розсада, томати, біопрепарати.

Вирощування овочевих рослин (томатів, огірків тощо) в спорудах захищеного ґрунту дає змогу уникнути сезонності у виробництві свіжої продукції, що дуже важливо для забезпечення повноцінного та збалансованого харчування людини протягом усього року.

Упродовж вегетаційного обороту рослини томата відчують значні коливання зовніш-

ніх чинників, які спричинюють втрату значної частини генеративних органів рослин, що призводять до зниження врожайності та якості отриманої продукції. Тому успіх одержання високих і сталих урожаїв томата залежить від вибраного сорту чи гібриду (переважно вирощують гібриди першого покоління), термінів посіву насіння на розсаду, якості і термінів висадження розсади в теплицю [1].