

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

УДК 633.34:631.5:631.954

*Марченко Дмитро Іванович,
аспірант кафедри землеробства та гербології,
Цюк Олексій Анатолійович,
професор кафедри землеробства та гербології.*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ФОТОСИНТЕТИЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ СОЇ ЗА ДІЇ ГЕРБИЦИДІВ

Наведено вплив післясходових гербіцидів на фотосинтетичну продуктивність агроценозу сої та інших умов формування урожайності сої. Встановлено, що застосування Хармоні – 3 г/га + ПАР Тренд 0,2 л/га + Базагран – 1,5 л/га, через 10 днів Хармоні – 5 г/га і Міура – 0,4 л/га сприяло більшій інтенсивному наростанню листкової поверхні сої, особливо на початку вегетації культури у порівнянні з контрольним варіантом, де гербіциди не вносили. Застосування такої бакової суміші (варіант б) в агроценозі сої, площа листкової поверхні знаходилась у межах – 13,5 тис. м²/га у фазу гілкування, цвітіння – 25,3 тис. м²/га, утворення бобів – 34,8 тис. м²/га. Застосування бакової суміші Хармоні – 8 г/га + Базагран – 1,5 л/га і Міура – 0,6 л/га у період від сходів до фази утворення бобів чиста продуктивність фотосинтезу була вищою у порівнянні із варіантом гербіциди на якому не застосовувались. Виявлено, що із збільшенням забур'яненості відбувається зменшення середньої величини листкової поверхні. Максимальна інтенсивність фотосинтезу в рослин сої відбувається у проміжку вегетації від гілкування до цвітіння. В агроценозі сої позитивно впливає на накопичення сухих речовин соєю, сумісне застосування препаратів, ніж застосування їх окремо.

Ключові слова: післясходові гербіциди, бур'яни, площа листя, продуктивність фотосинтезу.

Постановка проблеми. Стратегічною культурою для розвитку екологічно орієнтованого сільського господарства є соя (*Glucine hispida Maxim.*) – унікальна рослина, яку можна назвати природною фабрикою завдяки успішному поєднанню двох важливих процесів: фотосинтезу та біологічної фіксації азоту. Соя – цінна зернобобова і олійна культура з широким спектром використання. Дефіцит продовольчого і кормового білка на ринку України тривалий час гарантуватиме високий попит на зерно і продукти її переробки [1, с. 100; 4, с. 170].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Низька конкурентна спроможність сої є причиною того, що в її агроценозах формуються сприятливі умови для росту й розвитку бур'янів різних біологічних груп, які істотно впливають на врожай сої. На сьогодні одна із найгостріших проблем, пов'язаних із вирощуванням культури, тому важливим є обмежити чисельність бур'янів у її посівах, які негативно впливають, як на фотосинтетичний потенціал, так і на продуктивність загалом [2, с. 92].

Метою досліджень було вивчення впливу заходів захисту посівів сої від забур'янення на

динаміку наростання листкової поверхні та фотосинтетичний потенціал культури.

Основні результати досліджень. Дослідження з вивчення ефективності застосування гербіцидів та їх бакових суміші на забур'янення посівів сої проводили у тимчасовому досліді в Київській області упродовж 2017-2019 років. Грунт дослідних ділянок належить до чорнозему типового середньо суглинкового. Внесення гербіцидів проводили обприскування сої по сходах культури у фазі першого трійчастого листка ранцевим обприскувачем «Solo» з витратою робочого розчину 250 л/га. Бур'яни знаходилися у ранній фазі розвитку (злакові – до 2–3 листків, дводольні – до 4–6 листків). Сівбу здійснювали в оптимальні для строки звичайним рядовим способом, за прогрівання ґрунту на глибині 10 см 10-12 °С. Висівали сорт Сілесія з нормою висіву 500-600 тис /га.

Схема досліді:

1) Контроль без гербіцидів і без ручних прополювань; 2) Базагран – 2,0 л/га; 3) Хармоні – 8 г/га; 4) Фабіан – 0,1 л/га; 5) Хармоні – 3 г/га + Пар Тренд – 0,2 л/га + Базагран – 1,5 л/га; через 8-10 днів Хармоні – 5

г/га, Міура – 0,4 л/га; 6) Хармоні – 8 г/га + Базагран – 1,5 л/га, Міура – 0,6 л/га;

Площу листової поверхні культури визначали методом висічок [3, с. 36], динаміку чистої продуктивності фотосинтезу рослин сої – за методикою А. А. Ничипоровича [5, с. 62].

Формування урожаю в результаті фотосинтетичної діяльності рослин в посівах визначається розмірами асиміляційної поверхні листків. Добре розвинений фотосинтетичний апарат, оптимальний за об'ємом, динамікою й інтенсивністю функціонування, є важливим критерієм високої продуктивності на рівні агрофітоценозу. Він повинен забезпечувати найкращу роботу листя в усі фази росту й розвитку рослин. Продуктивність роботи фотосинтетичного апарату визначає загальну продуктивність посівів.

На контрольному варіанті за великої кількості бур'янів, а звідси і значного

затінення культури, наростання листової поверхні сої було пригніченим, тому у фазі гілкування загальна площа листової поверхні сої знаходилась у межах 10,0 тис. м²/га; під час цвітіння – 20,5 тис. м²/га, утворення бобів – 30,4 тис. м²/га, налив зерна – 29,2 тис. м²/га.

Встановлено, що застосування Хармоні – 3 г/га + ПАР Тренд 0,2 л/га + Базагран – 0,5 л/га, через 10 днів Хармоні – 5 г/га і Міура – 0,4 л/га сприяло більш інтенсивному наростанню листової поверхні сої, особливо на початку вегетації культури у порівнянні з контрольним варіантом, де гербіциди не вносили. Застосування такої бакової суміші (варіант 6) в агроценозі сої, площа листової поверхні знаходилась у межах – 13,5 тис. м²/га у фазу гілкування, цвітіння – 25,3 тис. м²/га, утворення бобів – 34,8 тис. м²/га.

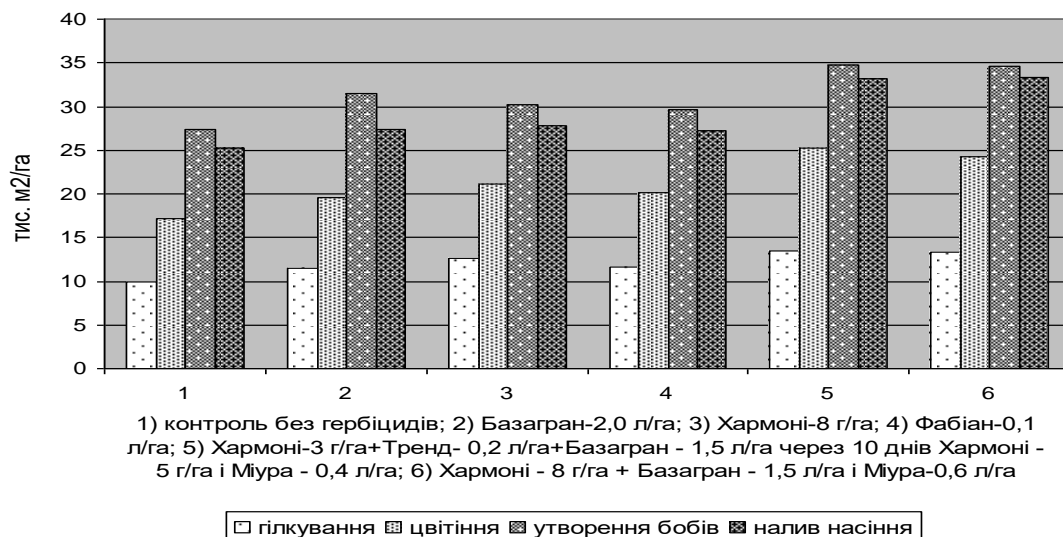


Рис. 1. Динаміка площі листової поверхні сої залежно від застосованих гербіцидів, тис. м²/га (2017-2019 рр.)

Застосування бакової суміші Хармоні – 8 г/га + Базагран – 1,5 л/га і Міура – 0,6 л/га площа листової поверхні становила у фазу гілкування – 13,3 тис. м²/га, цвітіння – 24,8 тис. м²/га, утворення бобів – 34,6 тис. м²/га.

Варіанти дослідів на яких використовували Базагран – 2,0 л/га, Хармоні – 8 г/га і Фабіан – 0,1 л/га сприяли збільшенню площі листової поверхні сої у фазу гілкування на 1,5–2,5 тис. м²/га, на період цвітіння на 2,5– 4,1 тис. м²/га, у фазу утворення бобів – 2,2 – 4,1 тис. м²/га, що істотно перевищує контрольний варіант.

Важливим питанням у процесі дослідження ефективності будь-яких агроценозів є встановлення їх фотосинтетичних параметрів.

Адже площа листя, сформована рослинами бур'янів та культурних видів, не завжди свідчить про ефективність функціонування їх фотосинтетичного апарату. Частина видів бур'янів виграє конкурентну боротьбу за світло, компенсуючи незначний рівень освітленості нижніх ярусів агроценозу завдяки формуванню надлишкової площі листя.

Посіви, які мають підвищений фотосинтетичний потенціал та високу продуктивність фотосинтезу, накопичують більше сухих речовин. Тому важливо, щоб продукти фотосинтезу як більш раціонально використовувались на формування репродуктивних органів вирощування

культури. Дослідження показали, що незалежно від застосування гербіцидів періодів від сходів до фази гілкування накопичення сухої речовини йде повільно, а у фазу цвітіння і наливу бобів – інтенсивніше на всіх варіантах досліду. Менше накопичення сухих речовин відмічено у період між фазами наливу бобів і фазою повного наливу бобів.

Встановлений позитивний вплив гербіцидів на чисту продуктивність фотосинтезу. Застосування Хармоні – 3 г/га + ПАР Тренд – 0,2 л/га + Базагран – 1,5 л/га через 10 днів Хармоні – 5 г/га і Міура – 0,4 л/га сприяє посиленню накопичення сухих речовин одиницею листової поверхні сої, що проявилось в рості чистої продуктивності фотосинтезу.

Застосування бакової суміші Хармоні – 8 г/га + Базагран – 1,5 л/га і Міура – 0,6 л/га у період від сходів до фази утворення бобів чиста продуктивність фотосинтезу була вищою у порівнянні із контролем.

Висновки та пропозиції. Величина листової поверхні сої залежить від досліджуваних гербіцидів та їх бакових сумішей. Із збільшенням забур'яненості відбувається зменшення середньої величини листової поверхні. Максимальна інтенсивність фотосинтезу в сої відбувається у проміжку вегетації від гілкування до цвітіння. В агроценозі сої позитивно впливає на накопичення сухих речовин соєю, сумісне застосування препаратів, ніж застосування їх окремо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Гутянський Р. А., Фесенко А. М., Панкова О. В., Безпалько В. В. Бакові суміші ґрунтових гербіцидів у посівах сої. Коми і кормовиробництво. 2017. Вип. 83. С. 100-104.
2. Жеребко В. М. Ефективні заходи хімічного захисту посівів сої від бур'янів у Лісостепу України. Таврійський науковий вісник : зб. Наук. праць. 2006. Вип. 52. С. 92-97.
3. Ничипорович А. А. Световое и углеродное питание растений. М.: Изд-во АН СССР, 1955. 288 с.
4. Панасенко О. Л. Вплив систем застосування гербіцидів на біологічну активність ґрунту, урожайність і якість зерна сої. Вісник харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва. 2013. № 1. С. 168-175.
5. Петербургский А. В. Практикум по агрономической химии. М.: Колос, 1968. 496 с.

Марченко Дмитрий Иванович, Цюк Алексей Анатольевич

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОСЕВОВ СОИ ЗА ДЕЙСТВИЯ ГЕРБИЦИДОВ

Приведено влияние послесходовых гербицидов на фотосинтетическую продуктивность агроценоза сои и других условий формирования урожайности сои. Установлено, что применение Хармони – 3 г/га + ПАР Тренд 0,2 л/га + Базагран – 1,5 л/га, через 10 дней Хармони – 5 г/га и Миура – 0,4 л/га способствовало более интенсивному нарастанию листовой поверхности сои, особенно в начале вегетации культуры по сравнению с контрольным вариантом, где гербициды не вносили. Применение такой баковой смеси (вариант б) в агроценозе сои, площадь листовой поверхности находилась в пределах – 13,5 тыс. м²/га у фазы ветвления, цветения – 25,3 тыс. м²/га, образования бобов – 34,8 тыс. м²/га. Применение баковой смеси Хармони – 8 г/га + Базагран – 1,5 л/га и Миура – 0,6 л/га в период от всходов до фазы образования бобов чистая продуктивность фотосинтеза была выше по сравнению с вариантом гербициды на котором не применялись. Выявлено, что с увеличением засоренности происходит уменьшение средней величины листовой поверхности. Максимальная интенсивность фотосинтеза у растений сои происходит в промежутке вегетации от ветвления до цветения. В агроценозах сои положительно влияет на накопление сухих веществ соей, совместное применение препаратов, чем применение их по отдельности.

Ключевые слова: послесходовые гербициды, сорняки, площадь листьев, продуктивность фотосинтеза.

Marchenko Dmytro Ivanovych, Tsyuk Oleksiy Anatoliyovych

PHOTOSYNTHETIC PRODUCTIVITY OF SOYBEAN CROPS UNDER HERBICIDES

The influence of post-emergence herbicides on the photosynthetic productivity of soybean agroecenosis and other conditions of soybean yield formation is presented. It was found that the use of Harmony – 3 g/ha + surfactant Trend 0,2 l/ha + Bazagran – 1,5 l/ha, after 10 days Harmony – 5 g/ha and Miura – 0,4 l/ha contributed to more intensive increase in the leaf surface of soybeans, especially at the beginning of the growing season in comparison with the control variant, where herbicides were not applied. The use of such a tank mixture (option 6) in the soy bean agroecenosis, the leaf surface area was in the range – 13,5 thousand m²/ha in the phase of branching, flowering – 25,3 thousand m²/ha, the formation of beans – 34,8 thousand m²/ha. Application of the Harmony tank mix – 8 g/ha + Bazagran – 1,5 l/ha and Miura – 0,6 l/ha in the period from germination to the bean formation phase, the net productivity of phoductivity of photosynthesis was higher in comparison with the varint of herbicides which were not used. It was found that with increasing weed, the average size of the leaf surface decreases. The maximum intensity of photosynthesis in soybeans occurs during the growing season from branching. In the soybean agroecenosis, soybean dry matter has a positive affect on the accumulation of dry matter rather than their use alone.

Key words: post-emergence herbicides, weeds, leaf area, photosynthesis productivity.