

О.П. Стецюк,
кандидат сільсько-
господарських наук

Л.П. Кириченко
Інститут сільського
господарства Полісся НААН

АЛЬТЕРНАТИВНІ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ХМЕЛЮ

Досліджено вплив різних систем удобрення на продуктивність хмелю. Встановлено можливість застосування сидератів та відходів механічного збирання хмелю в якості альтернативного джерела органіки. Доведено ефективність диференційованої системи удобрення.

Ключові слова: хміль, хмеленасадження, добрива, сидерати.

Постановка проблеми. Дефіцит традиційних органічних добрив і висока вартість мінеральних потребує пошуку альтернативних матеріалів, які можна було б ефективно використати в якості джерела живлення для рослин. В останні десятиліття ігнорування закону повернення органічної речовини в ґрунт, дефляційні процеси призвели до погіршення його агроєкологічного стану та значних втрат гумусу. Насичення ґрунту органічною речовиною — потужний фактор підвищення його біологічної активності, поліпшення воднофізичних параметрів [1]. Для підтримання родючості ґрунтів внесення поживних речовин має дорівнювати виведенню, та за останні десять років через недостатню кількість внесеної органіки на Поліссі втрати гумусу становлять 0,08%. Частково їх можна компенсувати за рахунок сидератів [2]. Органо-мінеральна система удобрення, рослинні рештки сприяють наростанню процесів гуміфікації та накопиченню органічної речовини в ґрунті. Продукуючи первинну біологічну продукцію, рослини є безпосереднім джерелом енергії для ґрунтоутворення. Крім того, вони є основною речовиною для утворення гумусу, зумовлюючого формування і якість ґрунтової структури [3].

Використання побічної продукції рослинництва також відіграє значну роль в підвищенні та збереженні родючості ґрунтів, актуальна вона і для хмелярства. Проблема раціонального використання відходів хмелю піднімалась раніше [5], але не в якості добрив. При механізованому збиранні хмелю і середній урожайності 15 ц/га сухих (стандартної 12% вологості) шишок хмелю близько 3/4 частини від загальної ваги рослини займають листки, гілки і стебла хмелю. Це органічна маса, яка за певних умов може бути використана в якості добрив. Проте стебла як відходи не є придатними для удобрення, оскільки їх маса зв'язана з підвісним матеріалом (дротом чи шпагатом). Натомість у відходи поступає частина подрібнених шишок хмелю (близько

5–7% від загальної ваги). Отже, в якості добрив при урожайності 15 ц/га сухих шишок може бути використано 60–70 ц з 1 га сирової органічної маси.

Мета досліджень — оптимізація системи удобрення і технології обробітку ґрунту на продуктивних хмеленасадженнях за умови застосування різнопланових систем удобрення хмелю та їх впливу на урожайність та якість продукції.

Методика досліджень. Об'єкт досліджень — сорт хмелю Оболонський. Дослідження проводили у 2008–2009 рр. на хмелеплантації № 225 ІСГП.

Дослідна ділянка розташована на дерново-підзолистому легкосуглинковому ґрунті, який характеризується наступними агрохімічними показниками у 0 — 20 см шарі: рН (сольове) — 5,3; гумус (за Тюрінім) — 1,2%; азот (за Корнфільдом) — 66 мг/кг ґрунту; рухомі форми P_2O_5 — 235 та K_2O — 85 мг/кг повітряно-сухого ґрунту (за Кірсановим). Площа облікової ділянки — 30 м². Повторність у досліді чотириразова.

Органічні добрива — перепрівший гній, сидеральна культура — редька олійна, відходи механізованого збирання хмелю. Мінеральні добрива: аміачна селітра, гранульований суперфосфат, калімагнезія. Спосіб внесення добрив — локально в борозну, рано навесні в період розорювання гребенів, перед обрізкою маток хмелю і підживлення азотом в період вегетації рослин згідно схеми досліджень.

Агротехніка загальноприйнята у відповідності з технологічною картою.

Всі дослідження і лабораторні аналізи проводились у відповідності з загальноприйнятими методиками та ДСТУ. Схемою досліді передбачено вивчення впливу різних систем удобрення на продуктивність та якість шишок хмелю сорту Оболонський.

Варіанти досліді: 1) без добрив, 2) сидерат, 3) сидерат + $N_{160}P_{90}K_{120}$, 4) сидерат + гній 20 т/га + $N_{160}P_{90}K_{120}$, 5) гній 40 т/га + $N_{160}P_{90}K_{120}$, 6) гній 40 т/га, 7) відходи хме-

1. Урожайність зеленої маси сидеральної культури (редьки олійної), ц/га, 2009–2010 рр.

Варіанти дослідів		Повторення				Сума	Середнє
		I	II	III	IV		
2	Сидерат	208	187	216	193	804	201
3	Сидерат + N ₁₆₀ P ₉₀ K ₁₂₀	224	199	206	211	840	210
4	Сидерат + гній 20 т/га + N ₁₆₀ P ₉₀ K ₁₂₀	237	197	228	216	878	220

2. Вміст основних елементів живлення в рослинах, 2010 р.

№ з/п	Зразок	N, %	P, %	K, %
1	Відходи після комбайну	1,73	0,67	0,40
2	Сидерат (олійна редька)	1,35	0,54	0,92
3	Хміль (шишки), в. 1	2,23	0,78	0,67
4	Хміль (шишки), в. 4	2,60	0,88	0,76

лю, 1,7 т/га, 8) відходи хмелю 1,7 т/га + N₁₆₀P₉₀K₁₂₀. Розрахунково-запланована урожайність на ймовірно-оптимальних варіантах — 10–15 ц/га.

Результати досліджень. Результати проведених досліджень показали позитивний ефект щодо застосування олійної редьки як сидерата в міжряддях хмелеплантації. Технологічний процес вирощування хмелю передбачає більше двадцяти технологічних операцій з ґрунтом, окремі з яких необхідно робити в два сліди, тому це істотно впливає на підбір культури для сидерації, строків сівби та технології обробітку ґрунту на хмелеплантації. Олійна редька є рослиною довгого дня, холодостійка, невибаглива до ґрунтів,

відзначається швидким ростом, пригнічує бур'яни. При посіві в третій декаді квітня сходи з'являлись протягом тижня, а через 50–60 днів проводилось заорювання сидерата в стадії цвітіння. Ця культура на досить бідному за агрохімічними показниками дерново-підзолистому ґрунті за короткий термін накопичувала значну біомасу — 201–220 ц/га (табл. 1) та органічно вписувалась в технологічний процес.

Разом з тим, внесення відходів механізованого збирання шишок хмелю також є перспективним напрямом покриття дефіциту органічної маси в ґрунті, незважаючи на те, що постає ряд питань з погляду фітопатогенного перезараження хмеленасаджень та енергетичних затрат. Дані про вміст основних елементів живлення в рослинах (табл. 2) свідчать про те, що відходи після комбайну за вмістом азоту і фосфору перевищують сидеральну культуру і є одним з джерел надходження поживних речовин у ґрунт.

Дані по урожайності хмелю за 2009–2010 рр. (рис. 1) показують ефективність застосування комбінованої системи удобрення (варіант 4), де зібрано в середньому + 6,5 ц/га до контролю. За час досліджень застосування відходів механізованого збирання шишок хмелю було на рівні сидеральної системи удобрення по урожайності.

Застосування різних систем удобрення не внесло значних коректив в основний якісний показник — вміст α-кислот в шишках хмелю. Спостерігалось незначне підвищення їх абсолютного відсотка на удобрених варіантах в межах 0,1–0,8 абсолютних відсотків в середньому за два роки.

Урожайність, ц/га

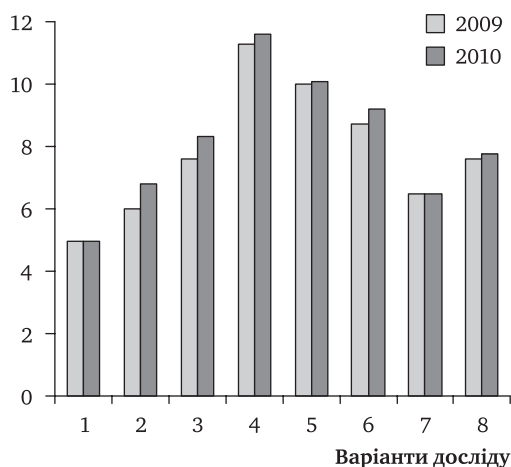


Рис. 1. Урожайність шишок хмелю сорту Оболонський, ц/га, 2009–2010 рр.

В умовах 2009–2010 рр. найбільш збалансованою і ефективною була сидерально-пелюсточно-мінеральна система удобрення, застосування якої дало можливість вдвічі зменшити норму внесення перегною при запланованій врожайності.

За весь період досліджень застосування відходів механізованого збирання шишок хмелю

було на рівні сидеральної системи удобрення по урожайності та якості продукції.

Подальші дослідження мають бути зосереджені на розширенні підбору сидеральних культур, вивченні фітопатогенного впливу відходів механізованого збирання хмелю на хмеленасадження та енергетичних витрат при їх застосуванні.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Сайко В.Ф. Використання на удобрення побічної продукції рослинництва в Україні / В.Ф. Сайко // Землеробство. — 2009. — № 81. — С. 3–10.
2. Тараріко О.Г. Агроєкологічний стан ґрунтів та контроль за їх родючістю / О.Г. Тараріко, В.О. Гре-

ков, Л.В. Дацько // Агроєкологічний журнал. — 2011. — № 3. — С. 39–44.

3. Суюндуков Я.Т. Растения как основной фактор структурообразования почв / Я.Т. Суюндуков, Р.Ф. Хасанова // Аграрная наука. — 2006. — № 6. — С. 8–10.

АЛЬТЕРНАТИВНЕ УТРИМАННЯ МІЖРЯДЬ НА ХМЕЛЕНАСАДЖЕННЯХ

Розробник — Інститут сільського господарства Полісся НААН.

Автори — Стецюк О.П., Ільїнський Ю.М., Кириченко Л.П.

Розроблено методичні рекомендації щодо альтернативного утримання міжрядь хмеленасаджень на основі підбору певних культур для сидерації, термінів їх висіву та відповідної системи удобрення хмелю. Однією з кращих сидеральних культур є редька олійна з квітневим строком висіву, безпосередньо після обрізки маток і культивуванні міжрядь на глибину 8–10 см. Для сидерації також можна використовувати люпин жовтий, гірчицю, вико-вівсяну суміш, ріпак ярий та інші культури.

Агротехнічні вимоги до технологічного процесу сидерації міжрядь хмеленасаджень:

- сівбу сидеральної культури здійснюють після обрізки маток хмелю звичайним рядковим способом вузькорядними сівалками типу СН 2,2;
- обов'язковий агротехнічний захід — коткування ґрунту до або після сівби сидеральної культури;
- глибина сівби дрібного насіння (олійна редька, гірчиця, ріпак, фацелія близько 2 см), більш крупного (люпин, вика, пелюшка від 3 до 5 см);
- захисна зона між смугою висіву сидеральної культури і центром рядка хмелю має становити 50–60 см.

Рекомендована розробка дає можливість на 50% зменшити норми внесення традиційних органічних добрив під культуру хмель, урожайність шишок хмелю і вміст альфа-кислот не знижується.

За додатковою інформацією та консультаційними послугами звертатися на адресу:

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОЛІССЯ НААН,

10007, Україна, м. Житомир, шосе Київське, 131.

Тел.: (0412) 42-92-31, Стецюк О.П., E-mail: alex.stecyuk@ukr.net