зитивного балансу гумусу в кореневмістному шарі ґрунту (0–40 см) завдяки привнесенню органічних решток не вдасться стабілізувати вмісту біофільних елементів. Пріоритет біогенного прогресу в збереженні високої родючості ґрунтів повинен мати стратегічний напрям, а техніко-технологічні зміни відповідати їм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Тимофеев М.М.* Органогенные ресурсы — квинтэссенция систем земледелия / М.М. Тимофеев // Аграрна наука. — 2002. — № 1. — С. 2–4.
2. *Тимофєєв М.М.* Інформаційні технології як засіб активізації біогенних чинників в агросфері / М.М. Тимофєєв, І.М. Зарудняк, О.А. Белицька, Т.В. Голубева // Збалансоване природокористування. — 2013. — № 1. — С. 35–43.
3. *Тимофєєв М.М.* Стратегія формування сталих агробіогеоценозів / М.М. Тимофєєв, О.О. Вінюков, О.Б. Бондарева // Збалансоване природокористування. — 2016. — № 1. — С. 164–170.
4. *Тимофєєв М.М.* Біогенне землеробство в аспекті енергетичних ресурсів / М.М. Тимофєєв // Бюлетень Ін-ту зернового госп-ва. — 2010. — № 38. — С. 154–158.
5. *Тимофєєв М.М.* Перспективи розвитку відновлюваної енергетики в агросфері / М.М. Тимофєєв, В.Д. Орехівський, О.А. Белицька, К.В. Солов'янова // Збалансоване природокористування. — 2014. — № 2 — С. 14–19.
6. Матеріали еколого-агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення ДПДГ «Забойщик» на території Костянтинопільської сільської ради Великоновоселківського району Донецької області за 2011 р. / Держ. установа «Донецький обл. держ. проект.-технологічн. центр охорони родючості ґрунтів та якості продукції Облдержродючості».
7. *Салий Н.К.* Новая система земледелия в действии / Н.К. Салий // Земледелие. — 2002. — № 2. — С. 8–9.
8. «Минимальная, нулевая» и другие способы обработки почвы. ВИНТИСХ. — М. — 1965. — 86 с.
9. *Сайко В.* Побічна продукція — на удобрення // В. Сайко / Агроперспектива. — 2010. — № 3 (122). — С. 69–71.

УДК 631.811 : 631.86

ОКУПНІСТЬ ВИРОБНИЧИХ ВИТРАТ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ

М.Г. Василенко
доктор сільськогосподарських наук
П.М. Душко
завідувач відділу наукового маркетингу
Інститут агроекології і природокористування НААН

Розглянуто економічну ефективність удобрення сої в Правобережному Лісостепі, що включало приорювання соломи попередника, зеленої маси сидерата, мінеральних добрив на фоні застосування технології інокуляції насіння бульбочковими бактеріями та без неї.

Ключові слова: *соя, система удобрення, інокуляція насіння, урожайність, економічна ефективність.*

Сучасні умови розвитку аграрного виробництва характеризуються помітним зростанням витрат виробничих ресурсів та зниженням їх окупності додатковим виходом продукції [1]. За таких умов надзвичайно важливим є не тільки досягнення високих темпів збільшення виробництва через зростання продуктивності культур, але й забезпечення зниження собівартості та енергомісткості одиниці продукції. Особливе значення в ефективному виконанні цих завдань належить виробництву насіння сої, розвиток якого Україні в останніми роками відбувається доволі високими темпами.

Проведення економічного оцінювання технології вирощування сільськогосподарських культур є основою практичного застосування їх в аграрному виробництві. Така оцінка здійснюється за системою економічних показників, серед яких основними є врожайність, вартість продукції з 1 га, виробничі та повні витрати на 1 га, собівартість 1 т продукції, прибуток на 1 га, рентабельність. Ці результативні показники дають змогу оцінювати економічну ефективність застосування технології загалом, як цілісного комплексу взаємозв'язаних виробничих процесів. У системі економічного ана-

лізу результатів виробництва застосовується також ціла низка допоміжних показників, що характеризують ефективність використання певних видів виробничих ресурсів, зокрема, землі, сортів та гібридів сільськогосподарських культур, добрив, засобів захисту рослин, техніки, фінансових витрат, а також витрат праці і грошових коштів. Оцінювання за показниками ефективності використання окремих виробничих ресурсів надає змогу виявити їх вплив на кінцеві результати виробництва і завдяки цьому, визначати напрями зростання його ефективності [2].

Схема польового досліду налічувала варіанти системи удобрення, за якими вивчали вплив на врожайність сої таких чинників: приорювання побічної продукції попередника, біомаса сидеральної культури, обробка насіння препаратом азотфіксуючих бактерій, а також внесення різних норм мінеральних добрив.

Польові досліди були закладені на сірих лісових ґрунтах дослідного господарства «Чабани» ННЦ «Інститут землеробства НААН». Агрохімічна характеристика орного шару ґрунту є такою: вміст гумусу — 1,08–1,15% (за Тюріним), $pH_{сол.}$ — 5,4–5,6, гідролізованого азоту за Корнфільдом — 79–81 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору та калію за Чиріковим — 114–126 та 80–90 мг/кг відповідно.

Визначення економічної ефективності виробництва насіння сої за варіантами технології її вирощування, згідно з досліджуваними системами удобрення культури, здійснювали на основі розроблених технологічних карт, у яких відображено виробничі витрати для умов введення великотоварного виробництва [3, 7]. Розрахунки обсягів робіт здійснювали за нормами виробітку для механізованих та ручних робіт, а витрат пально-мастильних матеріалів за їх нормами на виконання технологічних операцій, розроблених Українським НДІ продуктивності агропромислового комплексу. Витрати на оплату праці визначали згідно з тарифною сіткою, чинною в IV кварталі 2016 р., з урахуванням доплат за класність, скорочення термінів та підвищення якості виконання робіт. Обсяги нарахування коштів на амортизацію, ремонт та обслуговування техніки здійснювали згідно зі Стандартами бухгалтерського обліку за відповідними нормативами ефективного використання машин та інших засобів виробництва [4].

Отримані результати дослідження свідчать, що, залежно від застосовуваної системи удобрення сої, значно змінюються не тільки врожайність і якість насіння, але і показники економічної ефективності використання виробничих ресурсів за різних варіантів технологій вирощування культури. Економічна ефективність виробництва змінювалась як унаслідок підвищення врожайності і якості насіння, так і завдяки різного рівня виробничих витрат на 1 га посіву.

Показники врожайності і якості насіння є визначальними для величини вартості товарної продукції з 1 га посівних площ. Тому значно важливо в застосовуваних моделях технології вирощування сої забезпечувати не тільки підвищення врожайності насіння, але й досягнення відповідного рівня показників його якості. Це обумовлено тим, що соя є однією з небагатьох культур, до продукції якої існують високі вимоги з нормативів якості. Особливо це стосується показника вмісту білка, адже значна частина виробленої продукції (насіння, шроти) експортується, тому має відповідати чітким і доволі високим вимогам європейських стандартів. За технічними умовами ДСТУ 4964:2008 базовий рівень білка в насінні повинен бути не менше 35% [5].

Від умісту білка, в основному, залежить ринкова ціна сої, максимум якої встановлюється для базового рівня протеїну. Допустимим є значення цього показника не нижче 30%, але вартість насіння у цьому разі, як правило, знижується на відсоток відповідно до зниження вмісту білка [6]. Насіння, в якому вміст протеїну менше ніж 30%, вважається некондиційним, і ринкова ціна на нього може знижуватись значно більше.

Розрахунки, проведені на основі середніх ринкових цін на насіння сої у IV кварталі 2016 р., а також з урахуванням даних щодо вмісту білка у варіантах досліду, дають підстави стверджувати, що ціна сої значно диференціювалась залежно від застосованої системи удобрення культури (табл. 1).

За середньої ціни на насіння з базовим умістом білка 10500 грн/т вартість його варіювала, залежно від варіантів досліду, у межах 9849–10500 грн, найвищий рівень цього показника спостерігався за інтенсивної технології вирощування сої — із застосуванням органо-мінеральної та мінеральної систем удобрення.

В екстенсивних варіантах технології (контроль і фон) вартість 1 т сої знизилася порівняно з вартістю базових показників вмісту білка у насінні більш ніж на 6%. Це призвело до значного зменшення показника вартості урожаю з 1 га посіву у цих варіантах технології.

Залежно від рівня врожайності насіння і його якості, вартість продукції з 1 га посіву значно відрізнялась за варіантами технології з відповідними системами удобрення. Помітний вплив на величину вартості врожаю насіння з одиниці площі забезпечується введенням у технологію вирощування елементів біологі-

Таблиця 1

Вартість врожаю насіння сої за середніми цінами у IV кварталі 2016 р., грн

Система удобрення	Урожайність, т/га	Вміст білка, %	Ціна насіння, грн/т	Вартість урожаю насіння, грн/га
Без інокуляції				
Контроль (без добрив)	1,69	29,0	9870	16680
$N_{30}P_{60}K_{60}$	2,20	34,6	10458	23008
Побічна продукція (фон)	1,87	29,5	9922	18555
Фон + $N_{15}P_{30}K_{30}$ + сидерат	2,38	35,8	10500	24990
Фон + $N_{30}P_{60}K_{60}$	2,39	34,9	10489	25070
Фон + $N_{45}P_{90}K_{90}$	2,39	35,0	10500	25095
З інокуляцією				
Контроль (без добрив)	1,82	29,1	9880	17983
$N_{30}P_{60}K_{60}$	2,36	34,8	10479	24730
Побічна продукція (фон)	2,01	29,8	9954	20008
Фон + $N_{15}P_{30}K_{30}$ + сидерат	2,57	36,1	10500	26985
Фон + $N_{30}P_{60}K_{60}$	2,54	35,1	10500	26670
Фон + $N_{45}P_{90}K_{90}$	2,42	34,8	10479	25359

зації систем удобрення сої. Так, застосування інокуляції насіння бульбочковими бактеріями штаму *B. Japonicum*, у середньому за всіма варіантами досліду, сприяло збільшенню вартості продукції з 1 га на 1390 грн, або на 6,4%.

Іще істотнішим є збільшення вартості продукції з одиниці площі за подальшого підвищення рівня біологізації системи удобрення завдяки зростанню обсягів внесення органічних добрив унаслідок використання таких загальнодоступних і недорогих їх видів, як біомаса побічної продукції попередника та сидеральних культур. Сукупна дія введення в систему удобрення цих видів добрив надало змогу значно підвищити врожайність і якість продукції, що своєю чергою сприяло збільшенню виручки з 1 га посіву на 1995 грн, або на 8%.

Важливою складовою, що визначає економічну ефективність виробництва, є рівень виробничих витрат на одиницю площі. Порівняння його з вартістю продукції дає змогу визначати основні показники ефективності виробництва — прибуток на 1 га та його рентабельність. Отже, прискорення окупності витрат прибутком можна досягти завдяки збільшенню вартості отриманої з 1 га продукції через підвищення врожайності і якості насіння та — зменшенню виробничих витрат. Але зменшення витрат, як правило, спричиняє зниження продуктивності культури. Тому основною вимогою до ефективної технології вирощування сої є оптимізація співвідношення виробничих витрат та її врожайності, за якого досягається найвищий рівень прибутку на 1 га і рентабельності затрачених у процесі виробництва ресурсів. Оптимального співвідношення витрат і прибутку, зазвичай, можна досягти лише в моделях технології інтенсивного типу.

Ресурсозберігаючі варіанти, за яких не використовують добрив, у середньому на 45% поступаються за рівнем витрат на 1 га посіву тим варіантам, що передбачають внесення добрив на заплановану врожайність, близьку до економічно доцільного її максимуму. Особливо значні виробничі витрати спостерігаються у варіантах технології вирощування культури з мінеральною системою удобрення. Так, внесення одинарної дози мінеральних добрив ($N_{30}P_{60}K_{60}$) збільшувало затрати на 1 га порівняно з фоном у 1,4 раза, а за дози $N_{45}P_{90}K_{90}$ — на 53%.

У варіанті технології вирощування сої з органо-мінеральною системою удобрення (внесення біомаси соломи і сидерата) потреба в дорогих мінеральних добривах зменшується вдвічі — до $N_{15}P_{30}K_{30}$. Завдяки цьому забезпечення режиму живлення сої необхідного для отримання її планової урожайності досягається за помітно нижчих витрат. Порівняно з одинарною дозою, повні витрати на 1 га посіву у варіанті технології вирощування культури з органо-мінеральною системою удобрення зменшуються на 1,5 тис. грн, або на 10%, а з полуторною — майже на 3 тис. грн, або на 18%.

Таблиця 2

Економічна ефективність варіантів технології вирощування сої за різних систем удобрення культури

Система удобрення	Урожайність, т/га	Вартість урожаю насіння, грн/га	Повні витрати, грн/га	Собівартість 1 т насіння, грн	Прибуток, грн/га	Рентабельність, %
Без інокуляції						
Контроль (без добрив)	1,69	16680	9397	5560	7283	77,5
$N_{30}P_{60}K_{60}$	2,20	23008	13629	6195	9379	68,8
Побічна продукція (фон)	1,87	18555	10494	5612	8061	76,8
Фон + $N_{15}P_{30}K_{30}$ + сидерат	2,38	24990	13193	5543	11797	89,4
Фон + $N_{30}P_{60}K_{60}$	2,39	25070	14728	6162	10367	70,4
Фон + $N_{45}P_{90}K_{90}$	2,39	25095	16174	6768	8921	55,2
З інокуляцією						
Контроль (без добрив)	1,82	17983	9569	5258	8414	87,9
$N_{30}P_{60}K_{60}$	2,36	24730	13807	5850	10923	79,1
Побічна продукція (фон)	2,01	20008	10668	5308	9340	87,5
Фон + $N_{15}P_{30}K_{30}$ + сидерат	2,57	26985	13391	5211	13594	101,5
Фон + $N_{30}P_{60}K_{60}$	2,54	26670	14904	5868	11766	78,9
Фон + $N_{45}P_{90}K_{90}$	2,42	25359	16325	6746	9034	55,3

Технологія вирощування сої, що передбачає застосування органо-мінеральної системи удобрення з внесенням половинної дози мінеральних добрив та біомаси соломи і сидерата, була найефективнішою також за показником собівартості 1 т насіння, рівень якої був найнижчим не тільки серед інтенсивних, але й серед ресурсозберігаючих варіантів.

Відносно висока врожайність і якість насіння сої за помітного зниження виробничих витрат була досягнена у варіанті технології вирощування культури з органо-мінеральною системою удобрення, що забезпечило найвищий рівень економічної ефективності виробництва. Так, у варіантах з інокуляцією насіння прибуток на 1 га посіву перевищував контроль без добрив на 5180 грн, або на 62%, рентабельність витрат на 13,6 пункти, порівняно з фоном ці показники виросли на 4254 грн, 46% і 14 пунктів відповідно.

Значно ефективніше використовуються виробничі ресурси в технології вирощування сої з органо-мінеральною системою удобрення також і порівняно з інтенсивними її моделями, що передбачають застосування доволі високих доз мінеральних добрив. Так, у варіанті із внесенням $N_{30}P_{60}K_{60}$ прибуток з 1 га посіву зменшився на 1828 грн, а рентабельність витрат — на 22,6 пункти, за внесення полуторної дози добрив ці показники знизились на 4560 грн і 46,2 пункти відповідно.

ВИСНОВОК

За результатами проведеного економічного оцінювання моделей технологій з різними системами удобрення сої найвищий рівень економічної ефективності виробництва забезпечується у варіанті, що передбачає застосування органо-мінеральної системи удобрення з використанням інокуляції насіння препаратами бульбочковими бактерій, а також використання як добрива біомаси побічної продукції попередника і сидеральної культури та внесення половинної дози мінеральних добрив.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Економічна теорія: Навчальний посібник / За ред. В.О. Білика, П.Т. Саблука. — 4-е вид., перероб. та доп. — К.: ННЦ ІАЕ, 2004. — 560 с.
2. *Андрійчук В.Г.* Економіка аграрного підприємства: навч.-метод. посібник для самостійно-

го вивч. дисц. / В.Г. Андрійчук. — К.: КНЕУ, 2000. — 356 с.
3. *Корнасюк Ю.В.* Рекомендації зі складання і економічного обґрунтування технологічних карт в рослинництві / Ю.В. Карнасюк. — Кіровоград, 2013 — 52с.
4. Економічний довідник аграрника / В.І. Дробот, Г.І. Зуб, М.П. Кононенко та ін; за ред. Ю.Я Лузана, П.Т. Саблука. — К., 2003. — 799 с.
5. Соя. Технологічні умови: ДСТУ 4964:2008. — [від 26 березня 2008 р. № 101] К.: Держспоживстандарт України, 2010. — 12 с. — (Національний стандарт України).
6. Офіційний сайт компанії «Нібулон» [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.nibulon.com.
7. Ціноутворення та нормативні витрати в сільському господарстві (теорія, методологія, практика). — Т. 1: Теорія ціноутворення та технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур / За ред. П.Т. Саблука, Ю.Ф. Мельника, М.В. Зубця, В.Я. Месель-Веселяка. — К.: ННЦ ІАЕ, 2008. — 697 с.

УДК 633.791–043.86

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ХМЕЛЯРСТВА

Н.В. Курбацька
аспірант

Інститут агроекології і природокористування НААН

Досліджено основні проблеми сучасного стану хмелярства в Україні. Запропоновано еколого-економічні заходи ефективного функціонування й подальшого розвитку цієї галузі.

Ключові слова: *хміль, ринок, еколого-економічні проблеми, розвиток, економічний потенціал, реалізація, заходи.*

Сучасний український ринок хмелю перебуває під значним зовнішнім впливом світового виробництва продукції. Тому в жорстокій конкурентній боротьбі зберегти показники економічної діяльності на рівні рентабельності та досягти сталого розвитку можуть лише ті підприємства, які докладають усіх зусиль до підвищення ефективності ведення господарської діяльності. Для добробуту будь-якої країни важливо розвивати саме власну сферу виробництва. Нині пивоварна промисловість закуповує основну кількість хмелепродуктів за кордоном, а свого часу вітчизняні виробники хмелю повністю забезпечували власний ринок сировиною й постачали значну його кількість до Росії, Німеччини, Польщі та інших країн [4].

Для підвищення економічної безпеки будь-якої країни важливо розвивати саме власну сферу виробництва. Не є винятком і галузь хмелярства. Варто зазначити, що сировину хмелю використовують у фармацевтичній, харчовій, косметичній галузях, а також у дієтичному харчуванні та інших сферах господарювання. Галузь хмелярства та виявлення теоретико-методичних питань функціонування вітчизняної галузі хмелярства висвітлено в наукових працях багатьох учених, зокрема В.І. Гересимчука, А.О. Годованого, І.С. Єжова, В.В. Зіновчука, М.Г.Ковтуна, М.Ю. Куровського, І.П. Ляшенка, М.І. Федорця та інші.

Метою цієї статті є аналіз та визначення еколого-економічних проблем вітчизняної галузі хмелярства та обґрунтування перспектив її розвитку.

Економічна криза, яка тривала майже 20 років, призвела до спаду виробництва, зниження рівня конкурентоспроможності українського хмелю та витіснення вітчизняних виробників із внутрішнього ринку й традиційного ринку на території колишнього Союзу, який успішно освоїли фірми-конкуренти США, Німеччини, Чехії та Китаю. Україна, не застосувавши агресивної стратегії просування власної продукції на ринку, зазнала значного спаду в хмелярстві і опинилася в другому десятку хмелярських країн світу.

Місце України за обсягами площ насаджень у переліку країн з розвинутою галуззю хмелярства впродовж 2010–2016 рр. не змінилося. Тенденції поступового приросту валового збору шишок змінилися затуханням темпів розвитку галузі. Внаслідок цього, Україна втратила свої позиції в загальному переліку країн за валовим збором хмелю та за збором альфакислот. За врожайністю хмільників Україна посідає одне з останніх місць у світі. Причиною цього є неефективне ведення виробництва в ба-