

**В. В. Плотніков, В. Г. Гильчук, М. Б. Гуменний,
В. О. Наконечний**

*Вінницька державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кормів НААН України*

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ВИКИ ЯРОЇ НА НАСІННЯ

Представлено результати досліджень по залежності продуктивності нових інтенсивних сортів вики ярої від систем удобрення, інокуляції насіння азот фіксуючими мікроорганізмами і позакореневого підживлення макро- і мікродобривами.

***Ключові слова:** вика яра, зернобобові, добрива, врожайність насіння, протеїн, економічна ефективність.*

Вміст білка в насінні багатьох зернобобових культур становить 25-30 %, а в соломі – до 10-19 %. Амінокислотний склад його відрізняється збалансованим і високим вмістом таких незамінних амінокислот, як лізин, метіонін, триптофан. Також в насінні зернобобових культур міститься до 50 % вуглеводів. Про важливе харчове і кормове значення зернобобових культур свідчить значний вміст в них вітамінів А, В, В₂, і С [1].

Для формування 1 т насіння і відповідної кількості соломи вика яра використовує 60-65 кг азоту, 14-20 кг фосфору, 16-23 кг калію, 25-30 кг кальцію, 7-9 кг магнію. Крім того, рослини споживають мікроелементи, насамперед молібден, цинк та марганець [2,3].

Цінна біологічна особливість зернобобових культур – їх здатність до засвоєння азоту з повітря, яка здійснюється по-різному в залежності від культури і умов вирощування. У рослин гороху, квасолі і вики здатність до засвоєння азоту з повітря становить 60-65 % [4]. Позитивна дія бобових культур, як азото нагромаджувачів, здійснюється тільки при симбіозі із специфічними бульбочковими бактеріями. Тому використання біопрепаратів бульбочкових бактерій типу ризоторфіну є запорукою одержання високих врожаїв бобових культур з підвищеним вмістом білка [5-7]. У відношенні до удобрення зернобобових культур існують суперечливі думки, особливо до застосування азотних добрив. Проте, результати переважної більшості досліджень свідчать про позитивну дію азотних добрив на бідних ґрунтах з низькою природною родючістю, коли відсутні умови для ефективної діяльності бульбочкових бактерій. Для отримання високих врожаїв насіння зернобобових культур з якісними

показниками в більшості випадків достатньо вносити стартові дози (20-30 кг/га) азотних добрив [8].

На урожайність і якість насіння зернобобових культур позитивно впливають фосфорно-калійні добрива. При внесенні фосфорно-калійних добрив в дозі $P_{60}K_{60}$ на дерново-підзолистому і сірому лісовому ґрунті, вміст білка в зерні вики підвищується на 1-1,5 % [9].

Мікродобрива, поліпшуючи умови живлення для рослин, сприяють підвищенню якості продукції. Ефективність їх помітно зростає при високому забезпеченні рослин азотом, фосфором і калієм [10].

У дослідженнях вітчизняних та іноземних вчених встановлено, що при поєднанні у складі мікродобрив мікроелементів покращується живлення рослин, яке забезпечує значно більші приростки врожайності сільськогосподарських культур [11-12].

Суттєво підвищується врожайність і вміст білка в насінні вики ярої від застосування мікродобрив, які містять молібден, магній, цинк і марганець [2,13]. Молібден має найбільш велике значення для вики, тому що посилює діяльність бульбочкових бактерій і сприяє кращому засвоєнню азоту з повітря.

Мета досліджень – на основі оптимізації системи удобрення підвищити продуктивність нових інтенсивних сортів вики ярої і розробити сучасні конкурентоспроможні технології їх вирощування.

Завданням досліджень було удосконалення системи удобрення нових високопродуктивних сортів вики ярої за рахунок застосування бактеріальних добрив, оптимальних доз мінеральних добрив і позакореневого внесення нових легкозасвоюваних видів добрив на основі хелатних форм макро– та мікроелементів.

Методика та умови проведення досліджень. Досліди проводили на Вінницькій ДСГДС протягом 2006-2008 рр. в лабораторії землеробства і рослинництва за загальноприйнятими методиками. Ґрунт дослідного поля – сірий опідзолений суредньосуглинковий за механічним складом з такими показниками орного шару: вміст гумусу – 2,0-2,2 %; РН (сольове) – 5,2-5,4; гідролізованого азоту (за Корнфілдом) -8,0-8,4 мг; рухомого фосфору (за Чириковим) – 15,0-15,8 мг і обмінного калію - 12,0-12,4 мг на 100 г ґрунту.

У дослідах вивчали дію і взаємодію двох факторів: А- сорти; В – система удобрення. Співвідношення цих факторів 2 : 4. Система удобрення наведена в таблиці 1.

Фосфорні і калійні добрива під вику яру вносили під основний обробіток ґрунту, а азотні–навесні під передпосівну культивуацію. Інокуляцію насіння азотфіксуючими штамми мікроорганізмів проводили в день посіву.

Позакоренеve внесення макро – та мікродобрив на посівах вики ярої проводили в бакових сумішках з пестицидами в фазі гілкування – Еколіст

РК (10 л/га) + сечовина (5 кг/га); у фазі бутонізації – Еколіст - Макро 35 + Магній + Еколіст Моно Цинк (4 л/га + 2 л/га); у фазі утворення бобів – Еколіст - Макро 6-12-7 (5 л/га). Хімічний склад макро - і мікродобрив Еколіст: Еколіст РК – P_2O_5 – 8,9 %, K_2O – 18,9 %; Еколіст Макро 35 + Магній-N – 26 %, MgO – 3,5 %, В – 0,02 %, Cu – 0,2 %, Fe – 0,02 %, Mn – 1 %, Mo – 0,005 %, Zn – 0,01 %. Еколіст Макро (6-12-7)- N – 6 %, P_2O_5 – 12 %, K_2O – 7 %, MgO – 0,01 %, В – 0,01 %, Cu – 0,01 %, Fe – 0,02 %, Mn – 0,01 %, Mo – 0,005 %, Zn – 0,05 %. Еколіст Моно цинк - N – 6 %, S – 3,8 %, Zn – 0,05 %.

Висівали сорти вики ярої Прибузька 19 і Аріадна селекції Вінницької ДСГДС. Спосіб сівби – суцільний. Сіяли в першій і на початку другої декади квітня місяця. Норма висіву – 1,5 млн. схожих насінин на 1 га. Попередник – озима пшениця. Площа облікової ділянки 30 м², повторність досліду чотириразова. Розміщення ділянок систематичне у чотири яруси. Погодні умови в 2006-2008 роках були сприятливими для росту й розвитку рослин вики ярої.

Результати досліджень. У дослідженнях за 2006-2008 роки встановлено, що внесення під вику яру фосфорно-калійних добрив у дозі $P_{60}K_{60}$ на фоні інокуляції, забезпечує врожайність насіння сорту Прибузька 19 на рівні 2,84 т/га, а сорту Аріадна на рівні 2,54 т/га, що відповідно на 0,60 та 0,68 т/га більше ніж у варіанті без добрив (табл. 1). Система удобрення, яка передбачає внесення під вику яру $N_{30}P_{60}K_{60}$ на фоні інокуляції забезпечує, зростання врожайності насіння сорту Прибузька 19 до 3,14 т/га, сорту Аріадна до 2,81 т/га, що відповідно на 0,90 і 0,95 т/га більше ніж у варіантах без добрив.

1. Урожайність насіння вики ярої в залежності від застосування системи агрохімікатів, 2006-2008 рр., т/га

Фактор В (система удобрення)	Фактор А (сорт)							
	Прибузька 19				Аріадна			
	2006 р.	2007 р.	2008 р.	Середнє	2006 р.	2007 р.	2008 р.	Середнє
Інокуляція (Фон)	2,45	1,84	2,42	2,24	2,11	1,47	2,00	1,86
Фон + $P_{60}K_{60}$	3,10	2,37	3,04	2,84	2,85	2,05	2,72	2,54
Фон + $N_{30}P_{60}K_{60}$	3,33	2,69	3,41	3,14	3,02	2,34	3,08	2,81
Фон + $N_{30}P_{60}K_{60}$ + система Еколіст (3 рази)	3,72	3,05	3,80	3,52	3,43	2,74	3,39	3,19

$НІР_{05}$ (2008 р.) т/га А-0,05, В-0,07, АВ-0,10

$НІР_{05}$ (2006 р.) т/га А-0,30, В-0,47, АВ-0,66

$НІР_{05}$ (2007 р.) т/га А-0,07, В-0,10, АВ-0,13

У дослідженнях за 2006-2008 роки найвищу врожайність насіння вики ярої сортів Прибузька 19 – 3,52 т/га та Аріадна – 3,19 т/га отримано у варіантах інтенсивної технології, яка передбачає інокуляцію насіння ризоторфіном, внесення мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{60}K_{60}$ та триразове позакореневе внесення макро - і мікродобрив Еколіст.

2. Вміст сирого протеїну в насінні вики ярої в залежності від застосування системи агрохімікатів, 2007-2008 рр., % на суху речовину

Фактор В (система удобрення)	Фактор А (сорт)					
	Прибузька 19			Аріадна		
	2007 р.	2008 р.	Середнє	2007 р.	2008 р.	Середнє
Інокуляція (Фон)	27,8	25,0	26,4	28,4	25,4	26,9
Фон + $P_{60}K_{60}$	29,3	26,6	28,0	30,6	27,2	28,9
Фон + $N_{30}P_{60}K_{60}$	30,6	27,4	29,0	31,5	28,0	29,8
Фон + $N_{30}P_{60}K_{60}$ + система Еколіст (3 рази)	31,2	28,1	29,6	32,5	29,3	30,9

У дослідженнях встановлена позитивна дія мінеральних добрив на збільшення вмісту сирого протеїну в насінні досліджуваних сортів вики ярої (табл. 2). При інокуляції насіння і рівні удобрення $P_{60}K_{60}$ вміст сирого протеїну підвищувався на 1,6-2,0 % порівняно з варіантом без мінеральних добрив, а при $N_{30}P_{60}K_{60}$ та $N_{30}P_{60}K_{60}$ в поєднанні з триразовим позакореневим внесенням макро-і мікродобрив Еколіст відповідно на 2,6-2,9 і 3,2-4,0 %.

Проведені нами техніко-економічні розрахунки показують, що вирощування вики ярої за інтенсивними технологіями вимагає найбільше виробничих витрат, які становлять 2750-3510 грн./га (табл. 3). Більш економічною є ресурсоощадна технологія, яка не передбачає застосування мінеральних добрив, загальні виробничі витрати становлять 1702 грн./га.

Інтенсивні технології вирощування вики ярої, які були розроблені за наслідками досліджень 2006-2008 років, забезпечили отримання максимального прибутку, який становить для сорту Аріадна - 2330-2870 грн./га, сорту Прибузька 19 - 2930-3530 грн./га.

Ресурсоощадна технологія вирощування вики ярої забезпечила отримання прибутку для сорту Аріадна на рівні 2018 грн./га і сорту Прибузька 19 – 2778 грн./га.

3. Економічна ефективність технологій вирощування вики ярої на насіння

Варіанти технологій	Фон добрив	Фон захисту	Інокуляція, позакоренева система Еколіст (3 рази)	Сорт	Урожайність, т/га	Виробничі витрати	Вартість продукції, грн./т	Вартість урожаю, грн.	Прибуток, грн./га	Рентабельність, %
Ресурсо-ощадний	Без добрив	Інтегрований	Ризоторфін 200 г/га	Прибузька 19	2,24	1702	2000	4480	2778	163
				Аріадна	1,86			3720	2018	118
Інтенсивний-1	P ₆₀ K ₆₀	Інтегрований	Ризоторфін 200 г/га	Прибузька 19	2,84	2750	2000	5680	2930	106
				Аріадна	2,54			5080	2330	85
Інтенсивний-2	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	Інтегрований	Ризоторфін 200 г/га	Прибузька 19	3,14	2960	2000	6280	3320	112
				Аріадна	2,81			5620	2660	90
Інтенсивний-3	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	Інтегрований	Ризоторфін 200 г/га + Позакоренева система Еколіст (3 рази)	Прибузька 19	3,52	3510	2000	7040	3530	100
				Аріадна	3,19			6380	2870	82

Висновки. За результатами досліджень 2006-2008 років розроблена інтенсивна технологія вирощування вики ярої, яка передбачає інокуляцію насіння ризоторфіном, внесення $N_{30}P_{60}K_{60}$ та триразове позакореневе внесення мікродобрив Еколіст і забезпечує отримання врожайності насіння сорту Прибузька 19 на рівні 3,52 т/га і сорту Аріадна на рівні 3,19 т/га. Даний варіант інтенсивної технології передбачає виробничі витрати на рівні 3510 грн./га і забезпечує прибуток на рівні 2870-3530 грн./га при рентабельності 82-100 %.

Бібліографічний список

1. *Минеев В. Г.* Удобрение и качество продукции. -М.: Знание, 1980. – С. 37-43.
2. *Справочник агронома.* – Челябинск: Юж. – Урал. кн. изд-во, 1989. – С. 70-90.
3. *Митрофанов А. С., Рожков М. М.* Вика (яровая и озимая). – М.: Сельхозизд, 1961. – 104 с.
4. *Минеев В. Г.* – Экологические проблемы агрохимии. М.: Изд-во Моск. ун.-та, 1987. – 285 с.
5. Шляхи підвищення родючості ґрунтів у сучасних умовах сільськогосподарського виробництва /За ред. Б. С. Носка. – К.: Аграрна наука. –1995 - С. 42-44.
6. Микроорганизмы и плодородие / Ж. Войнова – Райкова, В. Ранков, Г. Ампова; Пер. с болг. и предисл. З. К. Благовещенской; Под. ред. И. В. Плотниковой. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 31-32.
7. *Жежель Н. Г., Пантелеева Е. И.* Агрохимия.- Л. – 1972. – С. 210-212.
8. *Авдонин Н. С.* Почвы, удобрения и качество растениеводческой продукции. – М.: Колос, 1979. – С. 150-157.
9. *Панников В. Д., Минеев В. Г.* Почва, климат, удобрение и урожай. – 2-е изд., перероб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 512 с.
10. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва / Е. Г. Дегодюк, В. Ф. Сайко, М. С. Корнійчук та ін.; За ред. Е. Г. Дегодюка. – К.: Урожай, 1992. – С. 22-24.
11. Комплексные удобрения: Справочное пособие / В. Г. Минеев, В. П. Грызлов, Р. Н. Синдяшкина и др.; Под. ред. В. Г. Минеева. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 96-100.
12. *Станчев Л., Стоянов Д., Стоилов Г.* Микроэлементы и микроудобрения. – София -: Земиздат, 1982. – 212 с.
13. *Ягодин Б. А.* Агрохимия / Б. А. Ягодин. – М.: Колос, 1987. – 512 с.
14. Научно обоснованная система земледелия Винницкой области / [Гримак Н. И.], Долян П. Г., Марценюк А. П. и др. – Винница, 1988. – С. 48-50.