

### Список використаних джерел

1. Про ветеринарну медицину : Закон України від 04.02.2021. № 1206-IX. Дата оновлення: 1.01.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1206-20#Text> (дата звернення: 5.05.2024).
2. Порядок (детальні правила) органічного виробництва та обігу органічної продукції : Постанова Кабінету Міністрів України від 23.10.2019 № 970. Дата оновлення: 07.07.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/970-2019-%D0%BF> (дата звернення: 5.05.2024).
3. Положення про державну реєстрацію ветеринарних препаратів : Постанова Кабінету Міністрів України від 21 листопада 2007 р. № 1349. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1349-2007-%D0%BF#o43> (дата звернення: 5.05.2024).

### БОБОВІ ЯК ДЖЕРЕЛО АЗОТУ ДЛЯ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА І ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ

**Валентина Гамаюнова**, д.с.-г.н., професор  
*Миколаївський національний аграрний університет, Миколаїв, Україна*  
**Вячеслав Єрмолаєв**, здобувач наукового ступеня доктора філософії  
*Миколаївський національний аграрний університет Миколаїв, Україна*  
**Тетяна Бакланова**, к.с.-г. н., доцент  
*Херсонський державний аграрно-економічний університет,  
Кропивницький, Україна*

В Південному регіоні завдяки наявності продуктивних ґрунтів і сприятливих ґрунтово-кліматичних умов можна вирощувати практично всі види сільськогосподарських культур, для яких розроблено відповідні сучасні технології. Але за останні десятиліття родючість ґрунтів погіршилася через порушення основних принципів землеробства. Цьому сприяли негативні впливи: практична відсутність сівозмін, відхилення від розроблених технологій та воєнні дії [1-3]. Ґрунти втрачають основні ознаки родючості, вони збіднилися на вміст органіки, ущільнилися, послабилась їхня здатність накопичувати й утримувати вологу тощо. У відтворенні ґрунтової родючості бобовим культурам аналогів немає. Бобові рослини і горох зокрема повинні зайняти достойне місце серед переліку сільськогосподарських культур у сівозмінах як джерело азоту у тому числі. Вартість мінеральних добрив нині істотно зросла, отож важливою їх ознакою є збагачення ґрунту безкоштовним біологічним азотом, цінною свіжою органічною речовиною та загальним позитивним впливом на основні показники родючості. Разом з тим, у технологіях вирощування бобових слід впроваджувати енергоощадні елементи, які дозволяють збільшити зернову продуктивність, накопичити

більшу кількість надземної біомаси і симбіотичного азоту за незначних вкладень коштів.

Метою досліджень передбачали можливість відновлення родючості ґрунту, його збагачення свіжою органікою та біологічним азотом шляхом вирощування бобових культур, зокрема гороху. За сучасних умов господарювання, коли економіка господарств є вразливою та послабленою, це питання є актуальним. У дослідженнях визначали вплив передпосівної обробки насіння та оптимізації живлення рослин на поліпшення стану чорнозему південного. Дослідження проводили на дослідному полі Навчально-науково-практичного центру МНАУ протягом 2021-2023 років за загальноприйнятими методиками. Вирощували горох сорту Мадонна на чорноземі південному. Визначено ефективність обробки насіння перед сівбою, внесення стартової дози добрив  $N_{15}P_{15}K_{15}$  та проведення позакореневого підживлення рослин. Встановлено, що заходи ресурсозбереження - передпосівна обробка насіння та оптимізація живлення позитивно позначилися на збільшенні зернової продуктивності гороху. Максимальних рівнів урожаю зерна досягнуто за поєднання обробки насіння, внесення добрив та проведення підживлення. Так, якщо у середньому за роки вирощування врожайність зерна у контролі сформована на рівні 1,55 т/га, за обробки насіння вона зростає до 1,71 т/га (на 10,3%), то у зазначеному найбільш оптимальному варіанті поєднання факторів – до 2,45 т/га або на 58,1%.

В результаті досліджень встановлено, що ці елементи технології звісно ж сприяли значному збільшенню і надземної біомаси рослин гороху (табл. 1). Кількість біомаси на передзбиральний період під впливом ресурсозберігаючої оптимізації живлення значно зростає порівняно з контрольним варіантом. Лише обробка насіння призвела до збільшення вмісту кількості накопиченої сухої речовини на 10,4%, а поєднання досліджуваних заходів призвело до ще більш значного зростання - до максимальних 58,5% порівняно з контролем. Найбільше утворено біомаси рослинами варіантів, де поєднували обробку насіння, внесення  $N_{15}P_{15}K_{15}$  та проводили позакореневе підживлення Нановітом у дозі 1 л/га. Між рівнями врожаю зерна та накопиченої біомаси, яка залишалася у ґрунті як свіжа органічна речовина, визначено тісну кореляційну залежність (рис. 1). Загальна кількість бульбочок протягом всього вегетаційного періоду була значно більшою, ніж активних. Це можна пояснити високим температурним режимом та не завжди оптимальним забезпеченням ґрунту вологою для їх ефективної роботи. За допомогою симбіотично фіксованого азоту та вмісту його в надземній біомасі, як визначено нашими розрахунками, ґрунт може поповнитися від 73,2 до 110,0 кг/га біологічного азоту. Приріст його порівняно з контрольним варіантом коливався в межах від 19,7 до 60,3%. У тому числі у межах 23,4-33,2 кг/га біологічного азоту надходить у ґрунт з надземною біомасою гороху після збирання, а за рахунок симбіотичної фіксації від 47,4 до 76,8 кг/га у межах варіантів ресурсощадного живлення.

Таблиця 1. Накопичення сухої надземної біомаси горохом у фазу повної стиглості зерна (середнє за 2021–2023 рр.), т/га

Варіант живлення (фактор В)	Обробка насіння перед сівбою (фактор А)				приріст від сумісної обробки насіння і посіву	
	Обробка водою		Обробка препаратом		т/га	%
	т/га	до контролю, т/га	т/га	до контролю, т/га		
Контроль	2,12	0,00	2,34	0,00	0,22	10,4
N <sub>15</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub>	2,55	0,43	2,78	0,44	0,66	31,1
Нановіт 1 л/га	2,75	0,63	3,07	0,73	0,95	44,8
N <sub>15</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub> + Нановіт 1 л/га	3,08	0,96	3,36	1,02	1,24	58,5
Органік Д-2М 2л/га	2,77	0,65	3,03	0,26	0,91	42,9
N <sub>15</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub> + Органік Д-2М 2 л/га	3,04	0,92	3,35	1,01	1,23	58,0
Бор 1 л/га	2,73	0,61	2,99	0,65	0,87	41,0
N <sub>15</sub> P <sub>15</sub> K <sub>15</sub> + Бор 1 л/га	3,00	0,88	3,32	0,98	1,20	56,6

Зазначені залежності отримували і за вирощування сої як на зрошенні, так і без поливу [4, 5].



Рисунок 1. Кореляційна модель між сухою надземною біомасою та

2 – обробка препаратом  $y = -0,0227x^2 + 1,038x - 0,1797$ ;  $R^2 = 0,9948$

у  
о  
ж  
96  
й  
н  
:

Нашими дослідженнями визначено, що обробка насіння і посіву рослин біопрепаратами і мікроелементами посилювали утворення бульбочкових бактерій на коренях гороху. Проте в умовах Південного Степу України у їх формуванні є певні відмінності. В інших регіонах України біологічного азоту рослинами гороху посівного лише за рахунок симбіотичної діяльності бульбочкових бактерій в ґрунт надходить більше – у середньому 132 кг [6] та 170 кг/га [7].

Слід зазначити, що вирощування більшості сільськогосподарських культур та застосування ресурсоощадних заходів і елементів технології у тому числі використання для оптимізації живлення сучасних біопрепаратів і мікроелементів окрім підвищення продуктивності сприяють рослинам значно ефективніше використовувати запаси вологи (ґрунтової та опадів вегетаційного періоду), що є виключно важливим для зони Південного Степу України за кліматичних змін [8, 9]. Окрім того на 30-40% зменшується застосування мінеральних добрив, що є енергоощадним та екологічно захищеним елементом [10].

Вважаємо, що наші дослідження та їх результати переконливо засвідчують ефективність та важливе значення бобових рослин в екологічному землеробстві.

#### **Список використаних джерел**

1. Сидякіна О.В., Гамаюнова В.В. Сучасний стан та перспективи виробництва насіння соняшнику. Таврійський науковий вісник № 131. С. 196–204. DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.131.25>.
2. Морозов О.В., Гамаюнова В.В., Сидоренко О.І., Пічура В.І. Еколого-агроекологічний моніторинг зрошуваних земель: моделювання і прогнозування. Монографія. Херсон: ЛТ-Офіс. 2010. 162 с.
3. Гамаюнова В. В., Хоненко Л. Г., Бакланова Т. В. [та ін.] Добір альтернативних соняшнику ярих олійних культур для умов Південного Степу України та оптимізація їх живлення. Наукові горизонти. 2019. № 9 (82). С. 27–35.
4. Гамаюнова В.В., Казанок О.О. Вплив умов вирощування на врожайність сортів сої в південній зоні України. Таврійський науковий вісник №73, 2010. С. 24–29.
5. Гамаюнова В. В., Назарчук А. А. Продуктивність та азотфіксуюча здатність сортів сої залежно від факторів вирощування на півдні Степу України. Науково-теорет. зб. «Вісник ЖНАЕУ». Житомир: Житомирський НАЕУ, 2014. С. 17–23.
6. Ткачук О.П., Вradій О.І. Баланс поживних речовин у ґрунті при вирощуванні зернобобових культур. Екологічні науки. 2022. № 2 (41). С. 43–47. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.2-41.7>
7. Андрушко М. О. Оптимізація елементів технології вирощування гороху в умовах західного Лісостепу. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Спеціальність 201 – Агрономія. 23.12.2020 р.

8. Гамаюнова В. В., Дворецький В. Ф., Сидякіна О. В. Зміна водоспоживання ярих зернових культур за впливу фону живлення та біопрепарату Ескорт-біо. Аеконіміка: еконіміка та сільське господарство. 2017. №. 8 (20). С. 13–23.

9. Гамаюнова В., Глушко Т., Смірнова І., Кувшинова А. (2018). Значення оптимізації живлення у стабільності формування врожайності зернових культур у зоні Півдня України. Молдова, Știința Agricolă, (2), 24–29.

10. Петкевич З. З., Мельніченко Г. В. Нут, сочевиця – перспективні зернобобові культури для вирощування на півдні України. Зрошуване землеробство. 2016. Вип. 65. С. 104–107.

## **СОРГОВІ КУЛЬТУРИ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ В ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**В.В. Гамаюнова**, д.с.-г.н., професор

**О.А. Коваленко**, д.с.-г.н., доцент

**Л.Г. Хоненко**, к.с.-г.н., доцент

*Миколаївський національний аграрний університет, Миколаїв, Україна*

**Т. В. Бакланова**, к.с.-г.н., доцент

*Херсонський державний аграрно-еконімічний університет, Херсон, Україна*

**Т. В. Пилипенко**, к. е.н.

*ДУ МДСГДС Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства  
НААН України, Україна*

В останні десятиліття істотних змін зазнають умови кліматичні. До того ж, внаслідок військових дій (активні бойові дії, замінування територій, обстріл дронами, ракетами, рух важкої техніки, будівництво баз і фортифікаційних споруд тощо) відмічається хімічне забруднення поверхневих і ґрунтових вод, ущільнення ґрунту, знищення або пошкодження рослинного покриву тощо. Враховуючи здорожчання ресурсів та послаблення еконімічного стану більшості господарств, слід добирати ресурсощадні елементи технології та невибагливі культури, які здатні формувати сталу продуктивність з незначною залежністю від ґрунтово-кліматичних умов року вирощування [1– 3]. До таких рослин слід відносити соргові, які мають багато різновидів, дуже широкий спектр використання, зокрема й для виготовлення біодизеля [4, 5]. За результатами досліджень 2021–2023 рр. на базі ННПЦ МНАУ з удосконалення технологічних елементів вирощування соргових культур переважно енергоощадних у зоні посушливого Південного Степу України можемо підсумувати, що найбільш відмінною особливістю клімату ХХ ст. і початку ХХІ ст. стало глобальне потепління, що характеризується підвищенням приземної температури повітря. Згідно багаторічних спостережень, річна кількість опадів зменшується. Так, з 1970 року їх кількість зменшилася з 450