

5. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво : навч. осіб. Київ : Аграрна освіта, 2001. 591 с. URL: <http://lib.udau.edu.ua/bitstream/123456789/620/1/Зінченко%20О.І.,%20Салатенко%20В.Н.,%20Білоножко%20М.А.%20Рослинництво.pdf>

6. Верниволя З.С. Просо в степу : брошура / ред. О.І. Лівенська. Дніпропетровськ : Промінь, 1966. 51 с.

7. Петренкова В.П., Ниска І.Н. Хлібні жуки – загроза врожаю зернових культур. ©Пропозиція – Головний журнал з питань агробізнесу. URL: <https://propozitsiya.com/ua/hlibni-zhuky-zagroza-vrozhayu-zernovyh-kultur>

8. Елагин І.Н. Агротехніка високих урожаїв проса : навч. посіб. / ред. Л. Зеленецька. Москва : Міністерства сільс. господарства РСФСР, 1963. 139 с.

УДК 631.82:631.6

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.118.2>

ВИРОЩУВАННЯ БОБОВИХ КУЛЬТУР ТА РОСЛИН-СИДЕРАТИВ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Алмашова В.С. – к.с.-г.н., доцент,

доцент кафедри екології та сталого розвитку імені Ю.В. Пилипенка,

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Стаття висвітлює актуальну проблему сьогодення в Україні, пов'язану з виробництвом органічної сільськогосподарської продукції, яка для виходу на світовий ринок повинна відповідати вимогам ЄС та бути безпечною для споживача. Також у статті проведено моніторинг сучасного стану та перспектив розвитку органічного виробництва як в Україні, так і на Херсонщині. Проаналізовано, яким чином аграрії нашого регіону дотримуються принципу вирощування органічної сільськогосподарської продукції та як сприяє введення в сівозміну бобових культур вирішенню цього питання на півдні України.

У процесі проведення аналізу моніторингового дослідження встановлено, що Херсонська область активно займається вирішенням питання вирощування органічної продукції, але є низка чинників, які заважають прискоренню темпу збільшення органічного землеробства. По-перше, відсутність необхідної кількості перегною в нашому регіоні (причиною є скорочення поголів'я ВРХ та свиней). По-друге, зменшення використання в польовій сівозміні бобових культур (гороху, чини, сої, нуту, люцерни) та мала тенденція вирощування в тій самій сівозміні сидеральних культур, які відновлюють запаси гумусу у ґрунті та покращують його структуру. Так, поповнення органічної речовини можливе шляхом «повернення» родини бобових на наші поля. Такі культури, як соя і горох, уже поступово займають свою нішу в Херсонській області, але йдеться про багаторічні бобові культури, які формують потужну кореневу систему. Це сприяє накопиченню органічної речовини та створенню густої сітки капілярів для руху вологи по всьому профілю ґрунту.

На основі проведених досліджень, присвячених вирощуванню гороху на дослідному полі ХДАЕУ, встановлено низку чинників, які сприяють отриманню органічної сільськогосподарської продукції та подальшому розвитку органічного землеробства в умовах півдня України.

Ключові слова: органічне землеробство, горох, бобові культури, органічна продукція, гумус, сидерати, бульбочкові бактерії, родючість ґрунту.

Almashova V.S. Growing of beans and green manure crops in Southern Ukraine in the context of organic agriculture development

The article highlights the current problem in Ukraine related to the production of organic agricultural products that (in order to enter the world market) must meet EU requirements and be safe for consumers. The article also monitors the current state of prospects for the development of organic production in Ukraine and in the Kherson region. It is analyzed how the agriculturists of our region adhere to the principle of growing organic agricultural products and how the introduction of legumes contributes to the solution of this issue in the south of Ukraine.

During the analysis of the monitoring study, it was found that the Kherson region is actively involved in addressing the issue of growing organic products, but there are a number of factors that hinder the acceleration of the rate of increase in organic farming. Firstly, due to the lack of the required amount of humus in our region, (the reason is the reduction of cattle and pig numbers). Secondly, due to the reduction of the use of legumes in the field crop rotation (peas, soybeans, chickpeas, alfalfa) and due to the low tendency of growing green crops in the same crop rotation, which restore humus in the soil and improve its structure. Thus, the replenishment of organic matter is possible by "returning" the legume family to our fields. Crops such as soybeans and peas are already gradually occupying their niche in the Kherson region, but these are perennial legumes that form a strong root system. This contributes to the accumulation of organic matter and the creation of a dense network of capillaries for the movement of moisture throughout the soil profile.

Based on the research on pea cultivation in the experimental field of KSAEU, a number of factors were identified that contribute to the production of organic agricultural products and contribute to the further development of organic farming in the south of Ukraine.

Key words: *organic farming, peas, legumes, organic products, humus, green manure crops, nodule bacteria, soil fertility.*

Постановка проблеми. Тривалий час у всіх без винятку країнах перед сільським господарством ставили головне завдання: нарощувати обсяги виробництва продукції та розширювати її асортимент для задоволення потреб населення, кількість якого постійно зростала. Ставку при цьому робили на індустріалізовані методи агровиробництва, нехтуючи ґрунтозахисними заходами, що призвело до стрімкого збільшення витрат вичерпних природних ресурсів і деградації ґрунтів. Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва спричинила негативні зміни в ланцюгах екосистем і біологічного кругообігу, погіршила стан довкілля та здоров'я людей. Але вже зроблені перші кроки на шляху вирішення проблем деградації довкілля, які в різних країнах вирішуються по-різному, але з однією метою – не нашкодити довкіллю [8].

Найпоширеніший серед зазначених методів сучасного альтернативного землеробства, що охоплює галузі рослинництва і тваринництва, дістав назву «органічне землеробство», або «органічне виробництво». За визначенням, наведеним у Постанові Ради ЄС 834/2007, «органічне виробництво – цілісна система господарювання та виробництва харчових продуктів, яка поєднує в собі найкращий досвід з огляду на збереження довкілля, рівень біологічного розмаїття, збереження природних ресурсів, застосування високих стандартів належного утримання тварин та метод виробництва, який відповідає певним вимогам до продуктів, виготовлених із застосуванням речовин і процесів природного походження». Аграріям нашої країни слід розуміти, що лише з науково обґрунтованими технологіями можна отримати бажану органічну, безпечну продукцію, що буде конкурентом на міжнародному ринку. Оскільки органічний сектор українського АПК в основному зорієнтований на постачання сировини за кордон, аграрії зосередилися на пошуку шляхів розвитку внутрішнього органічного ринку та збільшення виробництва продуктів із доданою вартістю експортної якості [9].

Порівняно з іншими країнами розвиток органічного землеробства в Україні відбувається значно повільніше. За даними Міжнародної федерації органічних сільськогосподарських рухів та Дослідного інституту органічного сільського

господарства, в Україні нараховується загалом лише до 200 органічних господарств. Структура сертифікованих органічних господарств свідчить про те, що близько 89% товаровиробників орієнтовані на зовнішній ринок і працюють за стандартом, рівнозначним Постанові Ради ЄС, NOP (США) та Біо Свісс (Швейцарія), а 11% – працюють за стандартами, розробленими Міжнародною громадською організацією виробників органічної продукції, та орієнтовані на внутрішній ринок.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналізуючи ведення політики щодо розвитку органічного виробництва в Україні, можна помітити, що вона формується на базі як світового, так і регіонального українського досвіду. Бюджети багатьох областей заклали на цей рік кілька мільйонів гривень на часткову компенсацію вартості органічної сертифікації, в деяких регіонах компенсують 20% вартості органічної продукції для дошкільних установ.

За даними Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, лідерами за площами сертифікованих органічних площ є Одеська, Херсонська і Дніпропетровська області, за кількістю операторів – Київська, Харківська, Одеська і Херсонська [4].

Органічне землеробство є досить поширеним у світі методом вирощування сільгосппродукції та ведення тваринництва. Сьогодні, за різними даними, на планеті близько 45 млн га земель сертифіковані як органічні. Найбільші ринки споживання органічної продукції – США, Німеччина та Франція. Є надія, що після прийняття Закону України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» вітчизняний ринок теж почне активно розвиватися. Проте поки що певна кількість українських покупців не мають довіри до продуктів із маркуванням «органік», ще частина – не готові переплачувати за них значні кошти.

На основі досвіду зарубіжних аграріїв зроблено чимало корисних спостережень, які розкрили ще більше позитивних моментів органічного землеробства. Так, британському фермеру Мартіну Лайну вирощування бобових принесло подвійну вигоду: мало того, що зростає попит на рослинні протеїни, так він ще й майже позбувся лисохвосту мишачехвостого – найшкідливішого в країні бур'яну зернових. Донедавна фермер вирощував на 540 га важких брилуватих глинистих ґрунтів озиму пшеницю, ріпак, ярий ячмінь і просо. А зараз суттєво розширив площі під бобовими [9].

Ще один «бобовий» плюс – фіксація атмосферного азоту бульбочковими бактеріями. Проте повернення багаторічних бобових трав на українські поля лежить у площині відродження тваринництва [1].

Аналізуючи сучасний стан та перспективи розвитку органічного виробництва в Україні, встановлено, що таке виробництво вимагає багато тяжкої праці, особливо під час вирощування органічних зернових культур. Фермери повинні постійно контролювати ситуацію на полях та взаємодіяти зі своїми рослинами. Органічна харчова промисловість на міжнародному рівні регулюється, що забезпечує дотримання стандартів незалежно від того, де у світі було виготовлено той чи інший продукт. Це допомагає споживачам бути впевненими, що вони дійсно отримують те, що бажають їсти [6].

Постановка завдання. Метою статті є проведення моніторингу сучасного стану у сфері ведення органічного землеробства з використанням бобових культур та сидератів. Також основним завданням є аналіз тенденції застосування в сівозміні гороху та доцільності його вирощування для покращення родючості ґрунту на півдні України.

Виклад основного матеріалу досліджень. Органічне сільське господарство не використовує хімічних речовин, щоби тримати шкідників подалі від рослин, на відміну від більшості промислових господарств. Використовуються методи, які не завдають шкоди споживачу чи навколишньому середовищу (пестициди, мінеральні добрива, стимулятори росту заборонені в органічному господарстві). Фрукти та овочі, що органічно вирощені, повинні мати значно кращий смак, ніж інші, вирощені у звичайних умовах. Це пов'язано з тим, що їм надається значно більше часу для дозрівання та розвитку смакових і поживних якостей без застосування при цьому штучних препаратів [4].

Є багато питань навколо всього органічного: стверджується, що воно повинно багато коштувати, щоби фермеру було вигідно ним займатися та культивувати споживання. Насправді це суперечить істині. Фактичні затрати на органічну ферму повинні бути мінімальні, адже виробники не мають вкладати великі суми у дорогі хімічні речовини та величезну кількість води, на відміну від промислових господарств. У промислових господарствах хімічні речовини, які використовуються, значно забруднюють ґрунти та місцеві джерела води, що дуже негативно впливає на життя людей, тварин і рослин.

Інтенсивні технології органічного землеробства ретельно вивчаються і відбираються з метою використання їх для відновлення, а потім – для підтримання екологічної рівноваги у господарстві і навколо нього. Використання технологій органічного землеробства ще не є гарантією того, що продукція буде повністю вільною від токсичних речовин. Вони можуть надходити з повітря, ґрунтів, води, інших джерел, які фермер не завжди може контролювати. Під час органічного землеробства родючість ґрунтів зберігається і покращується за допомогою системи дій, що підвищують їхню біологічну активність, яка забезпечує баланс поживних елементів, необхідний для нормального росту та розвитку рослин і тварин, а також спрямована на збереження ресурсів ґрунтів [7].

Одним із шляхів надходження органічної речовини є введення в сівозміну бобових культур та вирощування рослин-сидератів. В органічному рослинництві для збереження родючості ґрунту та збільшення врожайності, забезпечення культурних рослин елементами мінерального живлення, боротьби зі шкідниками та бур'янами активно застосовуються ефекти сівозмін, органічних добрив, сидератів, різних методів обробки ґрунту тощо.

За короткий строк сидеральні культури формують потужну вегетативну масу [6]. Крім накопичення органічної речовини, вони виконують функцію збереження вологи й елементів живлення. Встановлено, що дію сидеральних культур можна прирівняти до 20–30 т/га органічних добрив. Основна особливість перелічених вище заходів для підвищення родючості ґрунтів – використання ресурсу поля. Тобто культура-попередник, бобові у сівозміні та сидерати, виростають за рахунок поживних речовин, що є на конкретному полі. При цьому вони накопичують ті елементи, які беруть безпосередню участь у процесі фотосинтезу: вуглекислий газ та воду. Якщо «перекласти» хімічною мовою, то отримуємо С, Н, О. У цьому й полягає принципова різниця порівняно з органічними добривами. Органічні добрива містять карбон, водень, кисень і майже весь спектр елементів живлення. Всі ці елементи «приходять» на поле з інших місць, тобто відбувається перерозподіл концентрації елементів.

Важливо відзначити: якщо зернобобові збирають на зелену масу у фазу цвітіння або на початку утворення бобів, то в їхніх коренях, залежно від урожайності, міститься в середньому вдвічі більше азоту (40–60 кг/га), ніж за повної стиглості [5].

Бобові (конюшина, люцерна, еспарцет, нут, горох, боби, соя, сочевиця, вика, люпин, квасоля) для сидерації підходять якнайкраще. Вважається, що три врожаї бобових сидератів – те саме, що повна доза гною [2; 6].

Дослідники та виробники сільськогосподарської продукції постійно дискутують про бобові культури, оскільки є безліч різноманітної інформації про їх користь для ґрунту та наступних культур сівозміни. Деякі з родини – досить вибагливі під час вирощування, але рентабельні та користуються значним попитом на ринку. Хтось стверджує, що боби виснажують саме верхній шар ґрунту, тоді як корені інших культур сягають значно глибше, виносячи елементи живлення більш рівномірно по профілю. Дослідження в багатьох країнах тривають, тож ми в очікуванні нової, корисної та захоплюючої інформації про боби.

Починаючи з 2016 року Україна щорічно нарощувала обсяги виробництва гороху, і тільки останні два сезони показують зменшення посівних площ на 10–12%. Враховуючи географічне положення України, виходи до територіальних вод двох морів (Чорного та Азовського) та особливості логістики, основними імпортерами українських бобових традиційно є такі країни, як Індія, Туреччина, Пакистан та країни ЄС. Окремо серед імпортерів потрібно виділити Китай, який

Таблиця 1

Посівна площа бобових в Україні та обсяг їх виробництва, тис. тонн

Назва культури	Посівна площа, тис. га				Обсяг виробництва, тис. тонн			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Горох	238,7	415,1	431,4	253,4	746,23	10 95,7	774,91	583
Сочевиця	1,5	9,0	25,8	18,8	2,81	11,50	19,54	15,0
Нут	7,3	13,7	46,7	35,0	6,49	19,21	53,05	30,7
Квасоля	35,8	40,8	40,4	42,0	53,58	64,36	71,19	74,0

Таблиця 2

Вплив досліджуваних факторів на вміст гумусу в ґрунті та його приріст після збирання гороху овочевого на півдні України

Варіанти досліджу	Вміст гумусу, %	Приріст гумусу, % відносно		Приріст гумусу, т/га до	
		ячменю ярого	фону N30P40	ячменю ярого	фону N30P40
N30P40 – фон	2,13	+0,17	0,00	+6,12	0,00
Фон + обробка ризоторфіном	2,19	+0,23	+0,06	+8,28	2,16
Фон + обробка бором	2,17	+0,21	+0,04	+7,56	1,44
Фон + обробка бором і ризоторфіном	2,20	+0,24	+0,07	+8,64	2,52
Фон + обробка молібденом	2,21	+0,25	+0,08	+9,00	2,88
Фон + обробка молібденом і ризоторфіном	2,24	+0,28	+0,11	+10,08	3,96
Фон + обробка бором і молібденом	2,24	+0,28	+0,11	+10,08	3,96
Фон + обробка бором, молібденом і ризоторфіном	2,26	+0,30	+0,13	+10,80	4,68
Ячмінь ярий	1,96	0,00	-0,17	0,00	-6,12

скоро стане покупцем українського гороху [7]. Посівна площа бобових в Україні та обсяг їх виробництва наведено в таблиці 1.

Досить часто для сидерації на півдні України використовують горох. Польовий горох створює густий зелений покрив на ґрунті. Працівниками ХДАЕУ на полях університету проводилися дослідження з вирощування гороху овочевого з використанням бору, молібдену та ризоторфіну [3]. Дослідженнями встановлено, що обробка насіння гороху перед сівбою бором, молібденом і ризоторфіном як окремо, так і в різних комбінаціях істотно збільшує вміст і нагромадження гумусу в ґрунті (табл. 2). Так, якщо фон, на якому вирощували горох овочевий (а саме N30P40), прийняти за контрольний, то збільшення гумусу від обробки насіння ризоторфіном у середньому за три роки досліджень становило 2,16 т/га, бором – 1,44; молібденом – 2,88 т/га [3].

У разі сполучення наведених складників цей показник збільшується й максимуму досягає у разі обробки насіння бором, молібденом і ризоторфіном сумісно, де нагромадження гумусу досягло 4,68 т/га, за 1,08 т/га у ґрунті парової ділянки та за зменшення на 6,12 т/га під час вирощування неудобреного ячменю ярого. Останній показник переконливо свідчить, що під час вирощування сільськогосподарських культур без використання добрив та у сівозмінах без бобових культур відбувається виснаження ґрунтів і зниження їх родючості.

Висновки і пропозиції. Отже, проводячи моніторинг із питання органічного землеробства в Україні та на її півдні, можна стверджувати, що тенденція до покращення простежується, але через низку чинників дуже повільно та кволо. З'ясовано, що використання зелених добрив дає змогу відновлювати ґрунтовий баланс, економити гроші на добривах і вирощувати екологічно чисту продукцію.

Проведеними дослідженнями на полях ХДАЕУ під час вирощування гороху встановлено, що обробка насіння гороху перед сівбою бором, молібденом і ризоторфіном як окремо, так і в різних комбінаціях істотно збільшує вміст гумусу в ґрунтах півдня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Веймер Ш. Возделывание бобовых. Ш. Веймер. Агроном. 2016. № 3. С. 124–126.
2. Гамаюнова В.В. Вплив абсорбенту та обробки насіння і рослин упродовж вегетації рістрегулюючими препаратами на врожайність гороху. *Вісн. Житомир. НАУ*. 2015; № 2 (50), т. 1. С. 182–189.
3. Гамаюнова В.В., Коковіхін С.В., Алмашова В.С., Онищенко С.О. Агробіологічне обґрунтування технології вирощування гороху овочевого в умовах півдня України: монографія. Херсон: Айлант, 2017. 183 с.
4. Доля М.М. Фітосанітарний моніторинг. М.М. Доля, Р.М. Мамчур та ін. К.: ННЦ ІАЕ, 2014. 294 с.
5. Ільєнко О.В. Оптимізація вирощування гороху вусатого. О.В. Ільєнко. *Агроном*. 2015. № 1. С. 106–111.
6. Квасніцька Л.С. Короткоротаційні сівозміни з бобовими культурами. *Вісн. Житомир. нац. агрокол. ун-ту*. 2015. № 2 (50), т. 1. С. 239–247.
7. Кринична Н.В. Використання колекційного матеріалу гороху та нуту для пошуку джерел за цінними ознаками. *Вісн. аграр. науки*. 2016. № 5. С. 42–46.
8. <https://propozitsiya.com/ua/z-gorohom-bida-ale-ne-vidmovlyayemos-i-perehodymo-na-ozymyu>.
9. <https://propozitsiya.com/ua/hvorobi-gorohu-vizualna-diagnostika-osoblivosti-rozvitku-ta-zahodi-zahistu>.