

COLLECTIVE MONOGRAPH

VECTORS
OF THE DEVELOPMENT
OF SCIENCE AND
EDUCATION IN THE
MODERN WORLD

Compiled by
VIKTOR SHPAK

Chairman of the Editorial Board
STANISLAV TABACHNIKOV

GS PUBLISHING SERVICES
SHERMAN OAKS
2023

КОСТЮКЕВИЧ Тетяна Костянтинівна,

канд. геогр. наук,

Одеський державний екологічний університет

ORCID ID: 0000-0002-1952-8839

ДАНІЛОВА Наталія Василівна,

канд. геогр. наук,

Одеський державний екологічний університет

ORCID ID: 0000-0003-2334-6058

БОНДАР Олександр Григорович,

студент,

Одеський державний екологічний університет

Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ГОРОХУ В ПІВНІЧНО-ЗАХІДНИХ ОБЛАСТЯХ УКРАЇНИ

Виробництво зернобобових культур відіграє важливу роль у сільськогосподарському виробництві. Високий вміст білка та потенційна врожайність, скоростиглість, порівняно добра екологічна пластичність приваблюють фахівців господарств. Відмінною рисою зернобобових є недетермінований тип росту та здатність до азотфіксації в симбіозі з бульбочковими бактеріями, що значною мірою визначає специфіку технології його обробки та напрямок селекції.

Впровадження новітніх інтенсивних технологій вирощування зернобобових культур передбачає отримання господарством максимальних прибутків із залученням мінімальних коштів. Визначальним фактором при цьому є збереження земельних ресурсів для подальшого господарювання. Однією із складових при виконанні цього завдання є дотримання сівозмін із залученням такої культури як горох¹.

В останні десятиліття роль зернобобових культур у сільськогосподарському виробництві поступово знизилася з низки причин. Виробництво мінеральних добрив, пестицидів та інших хімікатів визначило шлях розвитку сільського господарства у різних країнах на індустріальній основі.

1 Михайленко Л.П. Горох. Система ведення сільського господарства Дніпропетровської області. Дніпропетровськ: Ін-т зерн. Господарства УААН, 2015. С. 150–152.

Застосування штучних добрив дозволило отримувати високі врожаї сільськогосподарських культур та вирощувати деякі з них як монокультури. Роль бобових в цілому в сівозміні та підвищення родючості ґрунту була різко знижена.

В умовах сталого розвитку екологічні, біологічні та біодинамічні напрямки сільськогосподарського виробництва сьогодення передбачають використання бобових рослин як харчової та кормової культури, що здатні підтримувати та підвищувати родючість ґрунту за рахунок фіксації атмосферного азоту. Крім того, покращуються технологічні якості харчових та кормових продуктів².

Тривалий час основною зернобобовою культурою в Україні був горох. Цінність гороху зумовлена його здатністю формувати досить високі і стабільні врожаї зерна порівняно з іншими бобовими культурами, а також хорошими показниками якості зерна і нетривалим вегетаційним періодом. Він є одним з кращих попередників для озимих культур та одним з дешевих джерел високоякісного білка³.

Завдяки високій врожайності та кормовій цінності, горох набув широкого розповсюдження по всій території України. Основні площі під горохом до 2022 року були розташовані в Південній частині країни – Запорізька область (більше 60 тис. га), Одеська, Миколаївська та Харківська області (20–22 тис. га), хоча й врожайність тут не висока – 15–25 ц/га. Динаміка виробництва гороху в Україні за останні сім років наведено в табл. 1. В останні роки площа під посівами гороху становила близько 250 тис. га, в 2017–2018 роках відмічалось різке збільшення площі до 420 тис. га, що сталося у наслідку рекордних врожаїв гороху по всій території України в 2016 року – середня врожайність гороху становила тоді 31,3 ц/га⁴. В середньому врожайність гороху по Україні становить 20-25 ц/га. У 2022 р. площі під горохом в Україні становили 259 тис. га, що вдвічі менше, ніж минулого року. Через активні бойові дії на південному сході площі під горохом скоротилися зі звичних 240–250 тис. га до 126 тис. га, врожайність в середньому становила 20,4 ц/га.

2 Домбровський Д.С. Роль зернобобових культур в сталому розвитку майбутнього : матеріали Студентської наукової конференції Одеського державного екологічного університету, 11–18 травня. Одеса, 2022. С. 26–27. URL:<http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/10366/>. (дата звернення: 2.09.2023р.).

3 Вольвач О.В., Жигайло О.Л., Колосовська В.В., Костюкевич, Т.К. Агроекологічна оцінка умов вирощування гороху в Запорізькій області України. *Екологічні науки*. Київ : Видавничий дім «Гельветика», 2021. № 3(36). С. 81–85. URL: <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/9326f>. (дата звернення: 2.09.2023р.).

4 Державна служба статистики України. Сайт Державного департаменту статистики України. Сільське господарство. Рослинництво. URL:<http://www.ukrstat.gov.ua>. (дата звернення: 3.09.2023 р.).

Таблиця 1.

**Показники динаміки виробництва гороху
в Україні, 2016-2022 рр.**

Роки						
2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Посівна площа, тис. га						
242,3	411,9	426,1	253,4	234,5	240,2	125,7
Урожайність, ц/га						
31,3	27,6	18,2	22,6	20,4	23,6	20,6
Валовий збір, тис. ц						
745,6	11387,1	7756,0	5730,4	4788,8	5662,6	2599,6

Значні коливання врожайності гороху визначаються впливом погодних умов на продуктивність рослин. Найбільші врожаї гороху в Україні в останні роки отримують в Західних областях України – в Волинській (до 37 ц/га), Житомирській (до 36 ц/га), Тернопільській (до 34 ц/га), Рівненській (до 32 ц/га), Львівській та Хмельницькій (до 30 ц/га) областях, хоча площі під горохом в цих областях є найменшими по Україні. Так, в Рівненській області площі під горохом в останні роки становлять до 1,2 тис. га, Волинській та Львівській областях до 1-3 тис. га, в Житомирській області близько 2 тис. га, в Тернопільській до 6 тис. га та в Хмельницькій до 15 тис. га.

Розглянемо, як змінювалась динаміка врожайності гороху в Північно-Західній частині України на прикладі Тернопільської та Волинської областей у порівнянні з середньою врожайністю по Україні (рис. 1). Наочно бачимо, що на початку розглянутого періоду середня врожайність гороху по Україні трохи вища ніж в Тернопільській та Волинській областях, в 2010 році значення вирівнялися й спостерігається поступове збільшення врожайності в Тернопільській та Волинській областях досягаючи максимальних значень в період 2016-2017 років. Різниця у порівнянні з середньою по Україні врожайністю в 2017 році становила 43 % в Волинській області та 63 % в Тернопільській. Починаючи з 2018 року спостерігається різке зниження врожайності як в Україні так й в цих областях, але різниця між ними остається значною. Станом на 2021–2022 рік різниця становила близько 55–65 % (рис.1).

В роботі була виконана оцінка динаміки врожайності гороху на зерно за період з 2000 по 2022 роки для Північно-Західної частини України на при-

кладі Тернопільської та Волинської областей за допомогою методу гармонійних зважувань⁵. Результати цієї роботи представлені на рис. 2.

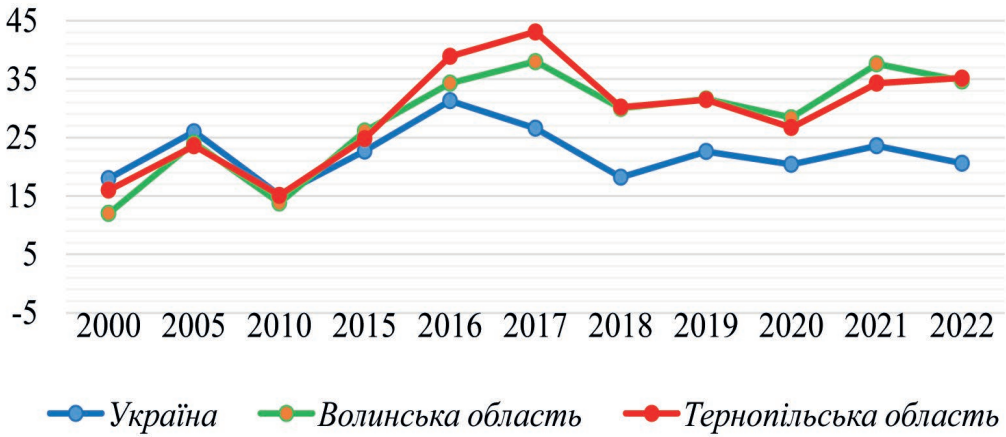


Рис. 1. Динаміка врожайності гороху в Тернопільській та Волинській областях у порівнянні з середньою по Україні, 2000-2022 рр.

На рисунку плавна лінія характеризує тренд врожайності, а ламана лінія – щорічні коливання врожайності за рахунок різних факторів, основу яких становить клімат. Як видно з рисунку, на протязі всього досліджуваного періоду спостерігається пряmlinійне збільшення значення компоненти тренда, за винятком періоду 2005–2007 рр., що свідчить про суттєве підвищення рівня культури землеробства за цей період в обох областях.

Розглянемо більш детально – так, на початку досліджуваного періоду врожайність гороху за трендом в Тернопільській області становить 19,1 ц/га, протягом майже всього періоду досліджень спостерігається поступове зростання значення компоненти тренду – до 37 ц/га (рис. 2а). В Волинській області лінія тренду має аналогічний вигляд, а на початку досліджуваного періоду врожайність гороху за трендом в області становить 17,2 ц/га, наприкінці зростає до 37,3 ц/га (рис. 2б).

У середньому за роки дослідження врожайність в Тернопільській області становила 24,2 ц/га. На початку періоду в 2000 році врожайність складала 16,0 ц/га. Стрімке збільшення значень урожайності почалось в 2004–2005 роках – урожайність становила 26,0 та 23,6 ц/га відповідно. Протягом зазначеного періоду спостерігалися значні коливання фактичної врожайності культури на території дослідження, але найбільші такі стрибки

⁵ Польовий А.М. Базова модель оцінки агрокліматичних ресурсів формування продуктивності сільськогосподарських культур. *Метеорологія, кліматологія та гідрологія*. Одеса, 2004. Вип. 48. С. 195–205.

відбулися в 2016 та 2017 роках – урожайність становила 38,9 та 41,3 ц/га відповідно. Стрімке зниження врожайності на фоні попередніх та наступних значень спостерігалось в 2020 році – 26,7 ц/га.

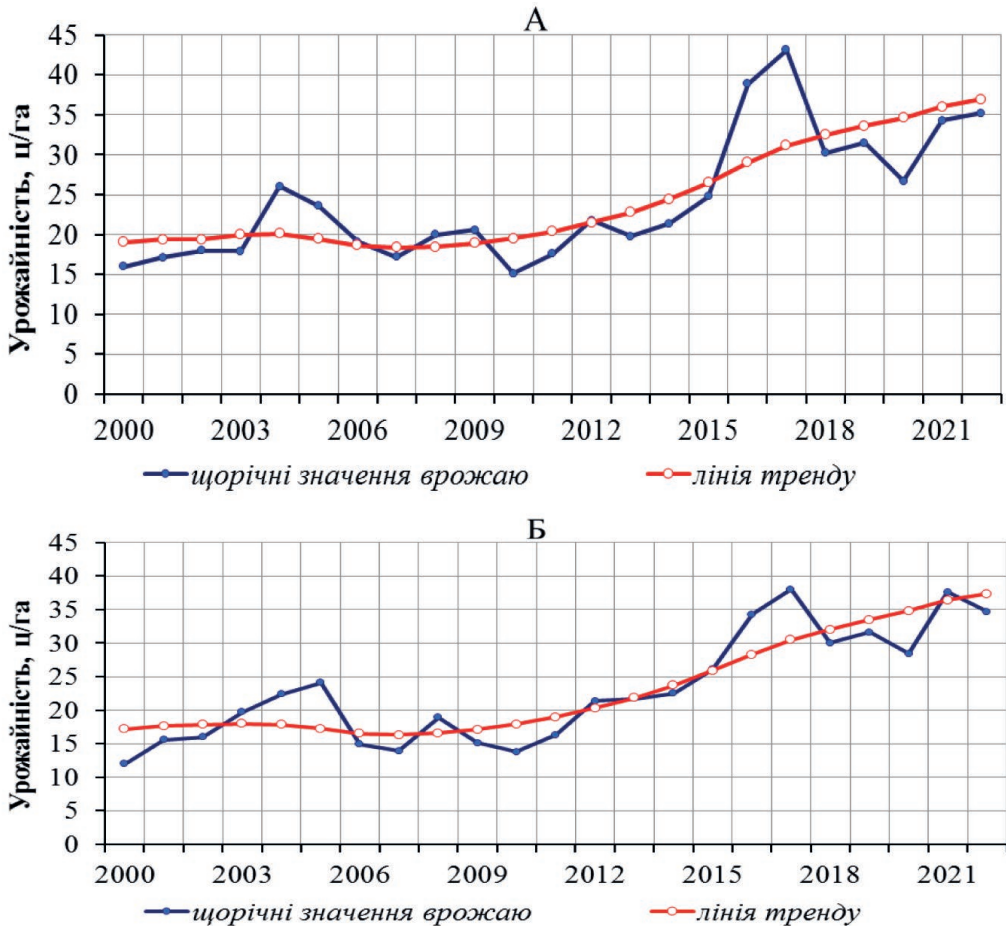


Рис. 2. Динаміка врожайності гороху та лінія тренду (А – Тернопільська область, Б – Волинська область).

У Волинській області в середньому за роки дослідження врожайність становила 23,0 ц/га та становила на початку періоду 12,0 ц/га. Стрімке збільшення врожайності також спостерігалось в 2004-2005 роках – урожайність становила 22,4 та 24,1 ц/га відповідно. Протягом зазначеного періоду спостерігалися значні коливання фактичної врожайності культури на території дослідження, але найбільші такі стрибки відбулися в 2016 та 2017 роках – урожайність в ці роки становила 34,3 та 38,0 ц/га відповідно. Стрімке зниження врожайності також спостерігалось в 2010 році – до 28,4 ц/га.

Для виявлення в чистому виді впливу погодних умов окремих років на формування врожаю гороху в Тернопільській та Волинській областях, розглянемо відхилення фактичних урожаїв від лінії тренду (рис. 3).

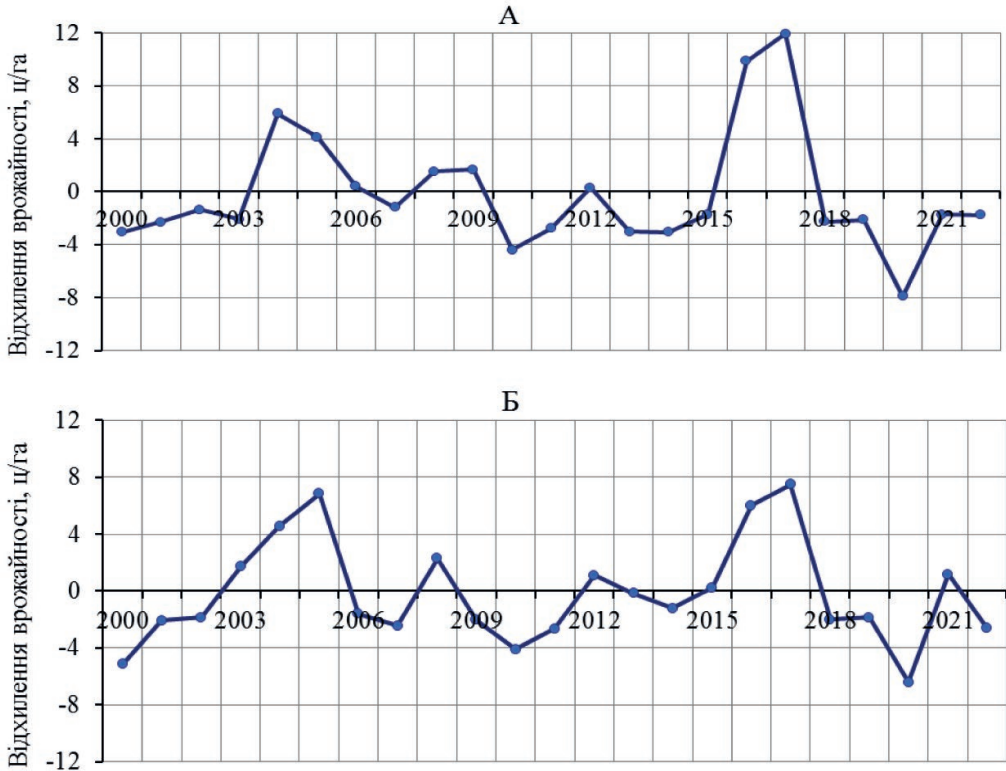


Рис. 3. Відхилення врожайності гороху від лінії тренду (А – Тернопільська область, Б – Волинська область).

За 23 роки в Тернопільській області лише у одному випадку спостерігалось від'ємні відхилення, яке було досить суттєвим – до -7,9 ц/га в 2020 році. Значні коливання зі знаком «мінус» відбулися й в 2000 та 2014 рока – до 3,1 ц/га, останні від'ємні відхилення були незначними (рис. 3а). Це свідчить про несприятливі та про дуже несприятливі погодні умови, що склалися протягом цих років. У роки ж зі сприятливими погодними умовами, а таких виявилось лише вісім, вдавалося отримати збільшення врожаю за їх рахунок і відхилення від лінії тренду мали додатні значення. Найбільш сприятливим для вирощування гороху був 2017 рік, коли додатне відхилення від лінії тренду становило 12,0 ц/га та 2016 – 9,9 ц/га. Трохи меншими додатні відхилення спостерігались в 2004 та 2005 роках – 6,0 та 4,1 ц/га відповідно.

У Волинській області за досліджений період також лише у одному випадку спостерігалось від'ємні відхилення до $-6,4$ ц/га в 2020 році. Значні коливання зі знаком «мінус» відбулися й в 2000 та 2010 роках та становили $-5,2$ та $-4,1$ ц/га відповідно, останні від'ємні відхилення були незначними (рис. 36). У роки ж зі сприятливими погодними умовами, а таких виявилось лише десять, вдавалося отримати збільшення врожаю за їх рахунок і відхилення від лінії тренду мали додатні значення. Найбільш сприятливим для вирощування гороху в Волинській області виявились 2017 рік, коли додатне відхилення від лінії тренду становило $7,5$ ц/га та 2005 – $6,8$ ц/га. Трохи меншими додатні відхилення спостерігались в 2004 та 2016 роках – $4,6$ та $6,0$ ц/га відповідно.

В останні роки значного приросту врожайності гороху як в Тернопільській так й в Волинській областях не спостерігається, що свідчить про низький рівень умов агротехніки.

За сучасних умов зміни клімату в Північно-Західних областях України в останні роки спостерігаються найвищі врожаї гороху, тому пропонуємо збільшити площі під культурою для збільшення валового збору, враховуючи, що Запорізькій області в 2022 році площі під посівами зменшилися в десять разів.

Для нарощування обсягів вирощування гороху, як важливої зернобобової культури та підвищення його врожайності потрібен інклюзивний підхід, який буде враховувати обмеженість ресурсів фермерів, протистояти різним реаліям соціально-екологічного середовища, а також усувати зовнішні фактори, що впливають на виробництво, такі, як конкуренція між зернобобовими та злаковими.