

ISSN 2226-0099

Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний аграрно-економічний університет



Таврійський науковий вісник

Сільськогосподарські науки

Випуск 132



Видавничий дім
«Гельветика»
2023

*Рекомендовано до друку вченою радою Херсонського державного аграрно-економічного університету
(Протокол № 2 від 06.10.2023)*

Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2023. Вип. 132. 404 с.

На підставі Наказу Міністерства освіти і науки України від 14.05.2020 № 627 (додаток 2) журнал внесений до Переліку фахових видань України (категорія «Б») у галузі сільськогосподарських наук (101 – Екологія, 201 – Агрономія, 202 – Захист і карантин рослин, 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, 207 – Водні біоресурси та аквакультура).

Журнал включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus International
(Республіка Польща)

Свідцтво про державну реєстрацію КВ № 24814-14754ПР від 31.05.2021 року.

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату за допомогою програмного забезпечення
StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl.

Головний редактор:

Аверчев О.В. – доктор сільськогосподарських наук, професор, заслужений працівник науки та техніки України, завідувач кафедри землеробства, Херсонський державний аграрно-економічний університет.

Члени редакційної колегії:

Вожегова Р.А. – доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН, заслужений діяч науки і техніки України, директор, Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України;

Лавренко С.О. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, заслужений винахідник, проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

Бех В.В. – доктор сільськогосподарських наук, професор, зав. відділу селекції риб, Інститут рибного господарства НААН України;

Волох А.М. – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри геоecології і землеустрою, Таврійський державний агротехнологічний університет;

Данилик І.М. – доктор біологічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник, Інститут екології Карпат НАН України;

Србіслав Денчіч – доктор генетичних наук, професор, член-кор. Академії наук і мистецтв та Академії технічних наук Сербії, Сербія;

Дубина Д.В. – доктор біологічних наук, професор, головний науковий співробітник, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України;

Кутішев П.С. – кандидат біологічних наук, доцент, завідувач кафедри водних біоресурсів та аквакультури, Херсонський державний аграрно-економічний університет;

Мельничук С.Д. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри технологій молока та м'яса, Сумський національний аграрний університет;

Осадковский Збигнев – доктор біологічних наук, професор, ректор Поморської Академії, Слупськ, Польща;

Пасічник Л.А. – доктор біологічних наук, старший науковий співробітник відділу фітопатогенних бактерій Ін-ту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України;

Повозников М.Г. – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри конярства та бджільництва, Національний університет біоресурсів і природокористування України;

Скляр В.Г. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри екології та ботаніки, Сумський національний аграрний університет;

Черненко О.М. – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри годівлі та розведення сільськогосподарських тварин, Дніпровський державний аграрно-економічний університет;

Шевченко П.Г. – кандидат біологічних наук, доцент, старший науковий співробітник, завідувач кафедри гідробіології та іхтіології, Національний університет біоресурсів та природокористування України.

УДК 635.655:631.527

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.132.25>

ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ ГОРОХУ НА ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА

Рибальченко А.М. – к.с.-г.н.,

доцент кафедри селекції, насінництва і генетики,

Полтавський державний аграрний університет

Косенко В.Ю. – студент магістратури,

Навчально-науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

Полтавського державного аграрного університету

Важливим заходом для покращення урожайності гороху є дотримання технології вирощування даної культури. Поряд з іншими елементами технології вирощування такими як вибір попередника, обробіток ґрунту, догляд за посівами, добір сорту є визначення оптимальної площі живлення рослин, що досягається правильно підбраною нормою висіву насіння на гектар з урахуванням ґрунтово-кліматичної зони вирощування.

У статті наведено результати дослідження, що виконані на актуальну тематику з вивчення впливу норм висіву на формування елементів структури і урожайності зерна гороху. Дослідження проводили в триразовому повторенні, відповідно до схеми досліду застосовували чотири норми висіву: 0,8 млн/га, 1,0 млн/га, 1,2 млн/га та 1,4 млн/га схожих насінин. Досліджуваний сорт – Аватар. Під час проведення досліджень визначали такі показники як висота рослин, кількість бобів на рослині, кількість зерна з рослини, маса 1000 зерен, урожайність.

За результатами проведених досліджень встановлено, що найбільшу кількість бобів на рослині було сформовано за норм висіву насіння 0,8 млн/га та 1,0 млн/га – 4,6 шт. Зі збільшенням норми висіву цей показник зменшувався і становив відповідно при нормі висіву 1,2 млн/га – 4,5 шт., а при нормі висіву 1,4 млн/га – 4,2 шт. Максимальна кількість зерен на рослині сформована за норми висіву 0,8 млн/га – 19,4 шт., а також при нормі висіву 1,0 млн/га – 19,0 шт. Загущення посівів призвело до певного зменшення кількості зерен на рослині і становило відповідно 18,2 шт. при нормі висіву 1,2 млн/га та 15,6 шт. за норми висіву 1,4 млн/га. Відповідно показник кількості зерен у бобі був найвищим за норми висіву 0,8 млн/га – 4,2 шт. За норми висіву 1,0 млн/га кількість зерен у бобі становила 4,1 шт., при нормі висіву 1,2 млн/га – 4,0 шт., за норми висіву 1,4 млн/га – 3,7 шт.

Маса зерна з рослини становила 7,27 г при нормі висіву 0,8 млн/га та зменшувалася при збільшенні норми висіву. Відповідно при нормі висіву 1,0 млн/га становила 7,14 г, при нормі висіву 1,2 млн/га – 7,02 г, при нормі висіву 1,4 млн/га – 6,54 г. Маса 1000 змінювалася від 225,2 г при нормі висіву 0,8 млн/га до 208,7 г при нормі висіву 1,4 млн/га.

Урожайність гороху за роками досліджень відрізнялася. У 2022 році за норми висіву 0,8 млн/га урожайність становила 3,58 т/га, за 1,0 млн/га – 3,72 т/га, за 1,2 млн/га – 3,37 т/га, 1,4 млн/га – 3,15 т/га. Середня урожайність за 2022 рік була найвищою і становила 3,45 т/га. В 2023 році показники урожайності за усіма варіантами були досить низькими і становили за норми висіву 0,8 млн/га – 2,53 т/га, за 1,0 млн/га – 2,75 т/га, за 1,2 млн/га – 2,44, за 1,4 млн/га – 2,32 т/га. Середня урожайність у 2023 році була найнижчою за роки проведення досліджень і становила 2,51 т/га. У 2021 році урожайність становила при 0,8 млн/га – 3,21 т/га, при 1,0 млн/га – 3,34 т/га, при 1,2 млн/га – 3,12 т/га, при 1,4 млн/га – 3,02 т/га. Середня урожайність 2021 року становила 3,17 т/га.

На урожайність гороху протягом років проведення дослідження впливали як гідротермічні умови вегетаційного періоду, так і норма висіву насіння. За результатами досліджень встановлено, що оптимальною нормою висіву гороху сорту Аватар в умовах Лісостепу України є 1,0 млн/га.

Ключові слова: горох, сорт, норма висіву, елементи структури, продуктивність, урожайність.

Rybalchenko A.M., Kosenko V.Yu. Influence of pea seeding rates on the formation of structural elements and grain yield

An important measure to improve pea yields is to comply with the technology of growing this crop. Along with other elements of the cultivation technology such as the choice of a predecessor,

soil cultivation, crop care, and variety selection, it is important to determine the optimal plant nutrition area, which is achieved by a properly selected seeding rate per hectare, taking into account the soil and climatic zone of cultivation.

The article presents the results of a study conducted on the actual topic of the influence of sowing rates on the formation of structural elements and grain yield of peas. The study was conducted in triplicate, according to the scheme of the experiment, four seeding rates were used: 0.8 million/ha, 1.0 million/ha, 1.2 million/ha and 1.4 million/ha of germinating seeds. The variety under study is Avatar. During the research, the following parameters were determined: plant height, number of beans per plant, number of grains per plant, weight of 1000 grains, and yield.

According to the results of the conducted research, it was found that the largest number of beans per plant was formed at seeding rates of 0.8 million/ha and 1.0 million/ha – 4.6 pcs. With increasing seeding rate, this indicator decreased and amounted to 4.5 pcs. at a seeding rate of 1.2 million/ha, and 4.2 pcs. at a seeding rate of 1.4 million/ha. The maximum number of grains per plant was formed at a sowing rate of 0.8 million/ha – 19.4 pcs. and at a sowing rate of 1.0 million/ha – 19.0 pcs. Thickening of crops led to a certain decrease in the number of grains per plant and amounted to 18.2 pcs. at a sowing rate of 1.2 million/ha and 15.6 pcs. at a sowing rate of 1.4 million/ha, respectively. Accordingly, the number of grains in the bean was the highest at a sowing rate of 0.8 million/ha – 4.2 pcs. At a sowing rate of 1.0 million/ha, the number of grains per bean was 4.1, at a sowing rate of 1.2 million/ha – 4.0, and at a sowing rate of 1.4 million/ha – 3.7.

The weight of grain per plant was 7.27 g at a sowing rate of 0.8 million/ha and decreased with increasing sowing rate. Accordingly, at a sowing rate of 1.0 million/ha it was 7.14 g, at a sowing rate of 1.2 million/ha – 7.02 g, at a sowing rate of 1.4 million/ha – 6.54 g. The weight of 1000 varied from 225.2 g at a sowing rate of 0.8 million/ha to 208.7 g at a sowing rate of 1.4 million/ha.

Pea yields varied over the years of research. In 2022, at a sowing rate of 0.8 million/ha, the yield was 3.58 t/ha, at 1.0 million/ha – 3.72 t/ha, at 1.2 million/ha – 3.37 t/ha, and at 1.4 million/ha – 3.15 t/ha. The average yield in 2022 was the highest and amounted to 3.45 t/ha. In 2023, the yields for all variants were quite low and amounted to 2.53 t/ha at a seeding rate of 0.8 million/ha, 2.75 t/ha at 1.0 million/ha, 2.44 t/ha at 1.2 million/ha, and 2.32 t/ha at 1.4 million/ha. The average yield in 2023 was the lowest for the years of research and amounted to 2.51 t/ha. In 2021, the yield was 3.21 t/ha at 0.8 million/ha, 3.34 t/ha at 1.0 million/ha, 3.12 t/ha at 1.2 million/ha, and 3.02 t/ha at 1.4 million/ha. The average yield in 2021 was 3.17 t/ha.

The pea yield during the years of the study was influenced by both the hydrothermal conditions of the growing season and the seeding rate. According to the results of the research, it was found that the optimal seeding rate for peas of the Avatar variety in the forest-steppe of Ukraine is 1.0 million/ha.

Key words: peas, variety, seeding rate, structural elements, productivity, yield.

Постановка проблеми. Новітні технології вирощування зернобобових культур, зокрема гороху, повинні бути орієнтовані на управління процесами формування високої зернової продуктивності, а також спрямовуватися на використання культурою можливого біологічного потенціалу продуктивності [9, с. 52]. Варто зазначити, що урожайність гороху значною мірою залежить від власне генетичного потенціалу сорту. В Україні створені, а також рекомендовані для вирощування різні за морфологією сорти гороху. Зокрема, перебудова архітекτονіки листового апарату є однією з головних причин потужного прогресу селекції культури. Зараз немає необхідності доводити перевагу кращих вусатих сортів перед листовими в контексті технології їх вирощування [6, с. 83].

Запровадження у виробництво новітніх сортів гороху вусатого типу потребує досліджень з вивчення питання норми висіву з урахуванням погоднокліматичних умов. Для нормального росту і розвитку рослин потрібна відповідна площа живлення, за якої вони будуть мати достатньо поживних речовин та вологи для створення необхідної вегетативної маси, а також формування зерна [8, с. 53].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Однією з головних умов підвищення валового збору зерна гороху та зростання параметрів ефективності його виробництва є розробка та запровадження у виробництво новітніх технологічних

прийомів підвищення продуктивності культури [5, с. 73; 12, с. 42]. Агротехніка вирощування гороху завжди повинна забезпечувати сприятливі умови для росту і розвитку рослин на кожному етапі органогенезу [11, с. 85].

Площа живлення рослин є важливим фактором досягнення високих і стабільних урожаїв гороху. У зв'язку з цим серед заходів, спрямованих на підвищення продуктивності сортів гороху (*Pisum sativum* L.), важливе значення має оптимальна густота рослин. Підбираючи норми висіву для сорту, можна регулювати густоту рослин і фотосинтез в агроценозі [10, с. 4].

Досить сильно норми висіву залежать від попередника, сорту, родючості ґрунту, внесення добрив, строків і способів сівби, якості насіння, а також від погодно-кліматичних умов вирощування. Це особливо є важливим в посушливі роки, оскільки, дефіцит води в першій половині вегетації може призводити до в'янення і опадання верхніх бруньок та різкого зниження врожайності гороху [4, с. 83].

Правильно підібрана норма висіву насіння здатна забезпечити високу адаптивну здатність, що в свою чергу, надає змогу відновлювати процеси метаболізму до оптимального рівня після дії стрес-фактору, що досить актуально у зв'язку зі змінами клімату [7, с. 57].

Густота рослин суттєво впливає на масу та висоту рослин, структуру врожаю, строки фенологічних фаз та продуктивність фотосинтезу. В одних випадках підвищені норми висіву позитивно впливають на врожайність, а в інших урожайність суттєво не змінюється при різних нормах висіву. Збільшуючи або зменшуючи площу живлення, можна підвищити ефективність мінеральних добрив.

У надто загущених посівах прискорюється споживання елементів живлення, особливо азоту. Рослини взаємно затіняють одна одну, стебла надмірно розростаються, асиміляційна здатність рослин знижується і, відповідно, зменшується кількість плодоносних вузлів, бобів і насіння. Тут суттєво знижується маса 1000 насінин, що негативно позначається як на урожайності гороху, так і на якості насіння [1, с. 114; 3, с. 56].

Оптимальна густота рослин і забезпечення елементами живлення є найважливішими умовами, від яких залежить продуктивність посівів. Тому важливо вивчити, як саме різні норми висіву впливають на густоту та продуктивність рослин, а також на процеси формування елементів структури урожайності [2, с. 36]. Ідентифікатором вірного обрання норми висіву під час сівби є оптимальна густота рослин перед збиранням. За різних ґрунтово-кліматичних умов норма висіву може досить сильно впливати на реалізацію генетичного потенціалу урожайності гороху. Потрібно враховувати, що в різних зонах оптимальна густота рослин може коливатися в широких межах і не залишається постійною впродовж вегетації [8, с. 53].

Постановка завдання. Завдання полягало у дослідженні впливу норми висіву на формування елементів структури та урожайності гороху сорту Аватар. Дослідження виконані впродовж 2021–2023 рр. в умовах господарства ПП «імені Калашника» Полтавської області. Польові досліді виконані відповідно до загальноприйнятої методики, ділянки розміщували систематично в триразовому повторенні. Вивчали чотири норми висіву: 0,8 млн/га, 1,0 млн/га, 1,2 млн/га та 1,4 млн/га схожих насінин. Спектр норм висіву для був визначений на основі опрацювання літературних джерел та рекомендацій. Досліджуваний сорт – Аватар. Спостереження та обліки проводили за «Методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур» (2001).

Ґрунт – чорноземи типові малогумусні важкосуглинкові. За механічним складом вони пилувато-важкосуглинкові. Кількість гумусу в орному шарі 0–20 см

становить 4–6–4,8 %, на глибині 20–30 см – 4,2 %. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної, рН водний по профілю коливається в межах 6,6–6,8. Забезпеченість рухомими формами фосфору і калію висока і складає: фосфору 7,5–11,4 мг, калію – 7,2–14,1 мг на 100 г ґрунту. Бал бонітету складає 64.

Сума річних опадів за середніми багаторічними даними Полтавської метеостанції становить 465 мм. Атмосферні опади в умовах регіону служать основним джерелом нагромадження запасів ґрунтової вологи, від чого залежить вологозабезпеченість сільськогосподарських культур, їх ріст, розвиток і врожайність. Тому нагромадження вологи в ґрунті і ефективне використання її мають забезпечити відповідні зональні технології вирощування сільськогосподарських культур і чергування їх в сівозміні. Погодні умови 2021–2023 рр. відрізнялися не тільки за температурою, але й за кількістю та розподілом опадів у період вегетації гороху, що дозволило комплексно вивчити вплив досліджуваних факторів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Першочергове завдання сформулювати оптимальні показники структури урожаю, зокрема, між такими показниками як кількість бобів та кількість зерен на рослині, продуктивність, а також урожайність, оскільки між цими ознаками наявний прямий кореляційний зв'язок [13].

Показники врожайності за роками дозволили встановити особливості формування продуктивності рослин, а також прослідкувати залежність цих процесів від фактору, що досліджується. Загальновідомо, що на загущених посівах ріст і розвиток рослин погіршується через прискорене використання поживних речовин, зокрема азоту.

Складові структури визначаються загальним потенціалом посівів гороху. За роки проведення досліджень висота рослин залишалася практично без змін і становила: за норми висіву 0,8 млн/га – 67,8,4 см; 1,0 млн/га – 65,4 см; 1,2 млн/га – 63,7 см; 1,4 млн/га – 62,5 см. Один із важливих показників у структурі врожайності є показник кількості бобів на рослині. Найбільшу кількість бобів на рослині було сформовано за норм висіву насіння 0,8 млн/га та 1,0 млн/га і цей показник становив – 4,6 шт. Зі збільшенням норми висіву цей показник зменшувався і становив відповідно при нормі висіву 1,2 млн/га – 4,5 шт., а при нормі висіву 1,4 млн/га – 4,2 шт.

Показник кількості зерен на рослині змінювався аналогічно до показника кількості бобів на рослині. Максимальна кількість зерен у наших дослідженнях за норми висіву 0,8 млн/га і становила 19,4 шт., а також при нормі висіву 1,0 млн/га – 19,0 шт. Загущення посівів призвело до певного зменшення кількості зерен на рослині і становило відповідно 18,2 шт. при нормі висіву 1,2 млн/га та 15,6 шт. за норми висіву 1,4 млн/га. Відповідно показник кількості зерен у бобі був найвищим за норми висіву 0,8 млн/га – 4,2 шт. За норми висіву 1,0 млн/га кількість зерен у бобі становила 4,1 шт., при нормі висіву 1,2 млн/га – 4,0 шт., за норми висіву 1,4 млн/га – 3,7 шт.

Досить сильно змінювалися показники маси зерна з рослини та маси 1000 залежно від норми висіву. Маса зерна з рослини становила 7,27 г при нормі висіву 0,8 млн/га та зменшувалася при збільшенні норми висіву. Відповідно при нормі висіву 1,0 млн/га становила 7,14 г, при 1,2 млн/га – 7,02 г, при нормі висіву 1,4 млн/га – 6,54 г. Маса 1000 зерен змінювалася від 225,2 г при нормі висіву 0,8 млн/га до 208,7 г при нормі висіву 1,4 млн/га (табл. 1).

Суттєвим фактором, що має вплив на формування урожайності та її стабільний прояв, є раціональне співвідношення агротехнологічних заходів та добір сорту відповідно до ґрунтово-кліматичних умов вирощування.

Урожайність гороху за роками досліджень відрізнялася, найбільш сприятливими були гідротермічні умови вегетаційного періоду 2022 року. Так, у 2022 році

за норми висіву 0,8 млн/га урожайність становила 3,58 т/га, за 1,0 млн/га – 3,72 т/га, за 1,2 млн/га – 3,37 т/га, 1,4 млн/га – 3,15 т/га. Середня урожайність за 2022 рік також була найвищою і становила 3,45 т/га.

Таблиця 1
Елементи структури врожаю гороху сорту Аватар залежно від норми висіву, (середнє за 2021–2023 рр.)

Норма висіву, млн/га	Висота рослин, см	Кількість бобів на рослині, шт.	Кількість зерен на рослині, шт.	Кількість зерен у бобі, шт.	Маса зерна з рослини, г	Маса 1000 зерен, г
0,8	67,8	4,6	19,4	4,2	7,27	225,2
1,0	65,4	4,6	19,0	4,1	7,14	220,6
1,2	63,7	4,5	18,2	4,0	7,02	217,5
1,4	62,5	4,2	15,6	3,7	6,54	208,7

В 2023 році показники урожайності за усіма варіантами були досить низькими і становили за норми висіву 0,8 млн/га – 2,53 т/га, за 1,0 млн/га – 2,75 т/га, за 1,2 млн/га – 2,44, за 1,4 млн/га – 2,32 т/га. Середня урожайність за нормами висіву у 2023 році була найнижчою за роки проведення досліджень і становила 2,51 т/га.

За нормами висіву у 2021 році урожайність становила при 0,8 млн/га – 3,21 т/га, при 1,0 млн/га – 3,34 т/га, при 1,2 млн/га – 3,12 т/га, при 1,4 млн/га – 3,02 т/га. Середня урожайність 2021 року становила 3,17 т/га (табл. 2).

Таблиця 2
Урожайність гороху сорту Аватар залежно від норми висіву, т/га

Норма висіву, млн/га	Урожайність, т/га			Середнє за три роки	Приріст урожаю, т/га
	2021	2022	2023		
0,8	3,21	3,58	2,53	3,10	–
1,0	3,34	3,72	2,75	3,27	+0,17
1,2	3,12	3,37	2,44	2,97	–0,13
1,4	3,02	3,15	2,32	2,83	–0,27
Середнє за рік	3,17	3,45	2,51	3,04	
НІР _{0,5} , т/га	0,11	0,19	0,16		

Таким чином, на урожайність гороху протягом років проведення дослідження впливали як гідротермічні умови вегетаційного періоду, так і норма висіву насіння. За результатами досліджень встановлено, що оптимальною нормою висіву гороху сорту Аватар в умовах Лісостепу України є 1,0 млн/га.

Висновки і пропозиції. За результатами проведених досліджень проаналізовано особливості формування елементів структури та урожайності гороху в залежності від норми висіву. Встановлено, що оптимальною нормою висіву гороху сорту Аватар в умовах Лісостепу України є 1,0 млн/га. Зменшення або ж навпаки збільшення норми висіву гороху призводить до скорочення урожайності.

Для подальших досліджень актуально проводити визначення впливу норми висіву на сортах з різним періодом тривалості вегетаційного періоду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Глибокий О. М., Авраменко С. В., Попов С. І. Формування продуктивності сортів гороху залежно від умов вирощування в східному лісостепу України. *Генетичні ресурси рослин*. 2021. № 29. С. 113–122. DOI:10.36814/pgp.2021.29.11.
2. Дворецька С. П., Рябокін Т. М., Каражбей Т. В. Вплив агрометеорологічних умов на формування продуктивності сортів гороху. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН»*. 2016. № 1. С. 36–45.
3. Дідур І. М., Захарчук В. В. Вплив елементів технології вирощування на врожайні показники зерна гороху. *Сільське господарство та лісівництво*. 2016. № 4. С. 55–61.
4. Камінський В. Ф., Дворецька С. П., Костина Т. П. Вплив погодних умов та системи удо-брення на формування продуктивності сортів гороху. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН»*. 2012. Вип. 3–4. С. 82–90.
5. Камінський В. Ф., Сокирко Д. П., Гангур В. В. Вплив технологічних прийомів на формування продуктивності гороху в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Таврійський науковий вісник*. 2021. Вип. 117. С. 73–79. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.117.10>
6. Коблай С. В. Адаптивний потенціал різних за морфотипом сортів гороху в умовах Півдня України. *Селекція і насінництво*. 2016. № 110. С. 82–90.
7. Козев В. І. Успадкування типу листя і продуктивності в різних генотипів гороху. *Селекція і насінництво*. 2014. № 106. С. 57–63.
8. Лихочвор В. В., Андрушко М. О. Вплив норм висіву гороху на елементи структури та врожайність зерна. *Вісник ПДАА*. 2019. № 4. С. 51–57. DOI: 10.31210/visnyk2019.04.06
9. Лихочвор В. В., Андрушко М. О. Продуктивність гороху залежно від сорту та норм висіву. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2020. Вип. 2. С. 54–62. DOI: 10.31521/2313-092X/2020-2 (106)
10. Петриченко В. Ф., Антипін Р. А. Фотосинтетична продуктивність гороху залежно від впливу технологічних прийомів вирощування в умовах Лісостепу України. *Корми і кормовиробництво*. 2006. Вип. 57. С. 3–13.
11. Телекало Н. В. Вплив комплексу технологічних прийомів на вирощування гороху посі-вного. *Сільське господарство та лісівництво*. 2019. Вип. 2 (13). С. 84–93. DOI: <https://doi.org/10.37128/2707-5826-2019-2-8>.
12. Чекригін П. М. Результати і перспективи селекції безлисточкових (вусатих) сортів в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. *Селекція і насінництво*. 2003. Вип. 87. С. 42–48.
13. Черенков А. В., Клиша А. І., Гирка А. Д., Кулініч О. О. Зернобобові культури: сучасні технології вирощування : монографія / за ред. А. В. Черенкова. Дніпропетровськ : Акцент ПП, 2014. 110 с.

ЗМІСТ

ЗЕМЛЕРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО, ОВОЧІВНИЦТВО ТА БАШТАННИЦТВО	3
Бараболя О.В., Колісник А.В. Вплив метеорологічних умов і мінерального живлення на врожайність льону олійного в умовах Степу України	3
Бараболя О.В., Пащенко І.В. Вплив строків сівби та мікродобрив на продуктивність сої в умовах Лісостепу України.....	10
Білоусова Т.В., Доля М.М. Особливості фенології та шкідливості південноамериканської томатної молі (<i>Tuta absoluta</i> Meyr.) у відкритому ґрунті	20
Гармашов В.В., Ходорчук В.Я., Чернова І.С., Щербаков В.Я., Аверчев О.В. Специфіка біологічного захисту кондитерського соняшнику	28
Gutsol G.V., Mazur O.V. Soil contamination with heavy metals and remediation measures	35
Діденко В.В., Назаренко М.М. Депресія вихідного матеріалу пшениці озимої в залежності від сорту та типу чинника.....	47
Доля М.М., Мороз С.Ю., Кострич Д.В., Мамчур Р.М. Обґрунтування заходів захисту нуту від шкідників за ресурсощадних технологій у Степу України	54
Дроздова А.А., Мойсієнко В.В. Особливості росту і розвитку рослин чорнушки (<i>Nigella</i> L.) залежно від елементів технології вирощування.....	59
Жуйков О.Г., Ходос Т.А. Рівень біологізації технології вирощування та норма висіву насіння гірчиці сарептської як фактори формування кореневої системи та мікробної активності ґрунту в умовах Південного Степу	66
Ковальов М.М. Вплив складу поживних сумішей на вирощування розсади томату в умовах плівкових теплиць	73
Кривенко А.І., Соломонов Р.В. Захист посівів нуту і сочевиці від бур'янів	80
Лаврись В.Ю. Вплив норми висіву насіння на структурні показники та врожайність фітосировини соняшнику декоративного в умовах Південного Степу.....	88
Лозінський М.В., Філіцька О.О. Формування довжини головного стебла в різних за висотою сортів пшениці м'якої озимої залежно від метеорологічних умов Правобережного Лісостепу України.....	98
Mashchenko Yu.V., Sokolovska I.M. Yield and productivity of winter wheat depend on the fertilizer system and biopreparation	108
Минкін М.В., Минкіна Г.О. Біоенергетична оцінка агротехнічних факторів за вирощування сої в повторних посівах при зрошенні в умовах Півдня України	119
Міщенко О.В., Поспєлов С.В. Продуктивність ехінацеї блідої (<i>Echinacea pallida</i> (Nutt.) Nutt.) першого року вегетації залежно від способу вирощування розсади.....	125
Мостипан О.В., Грабовський М.Б. Вплив гербіцидів на формування урожайності зерна та якісних показників сортів сої	132
Моцний І.І., Файт В.І. Успадкування показників якості зерна при створенні інтрогресивного вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої.....	142
Назарчук О.П. Вплив основного обробітку ґрунту на формування біометричних показників рослин та врожайність ромашки лікарської в умовах Полісся України	155
Наумов Є.О. Тривалість вегетаційного періоду гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від норм і форм внесення азотних добрив.....	161

Перебора О.П., Щетина С.В. Господарсько-біологічна оцінка індетермінантних гібридів помідора за вирощування в зимових теплицях.....	167
Писаренко Н.В., Захарчук Н.А. Ідентифікація вихідного матеріалу картоплі за успадкуванням господарсько-цінних ознак і рівня гетерозису в умовах Центрального Полісся України.....	174
Побережна Л.В. Вплив позакореневих підживлень та інокуляції насіння на симбіотичну та зернову продуктивність нуту.....	192
Попова Л.М., Латюк Г.І. Особливості плодоношення гібридів томата черрі в умовах Південного Степу України.....	197
Рибальченко А.М., Косенко В.Ю. Вплив норм висіву гороху на формування елементів структури та урожайність зерна.....	204
Tkachuk O.P., Verhelis V.I. Influence of fertilizers on indicators of the agro-ecological condition of the soil.....	210
Улянич О.І., Шевчук К.М. Урожайність цикорію салатного ендивій залежно від строків вирощування в умовах Південного Степу України.....	224
Цилюрик О.І., Іжболдін О.О., Пашенко Н.О. Продуктивність сучасних сортів винограду столового в умовах Півночі Степу України.....	231
Цилюрик О.І., Сологуб І.М. Регулятори росту в посівах кукурудзи Північного Степу України.....	237
Швидченко К.Р., Гентош Д.Т. Шкідливість плямистостей <i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench. в умовах Правобережного Лісостепу України.....	248
Шепель А.В. Продуктивність томатів залежно від фонів живлення та загущення рослин при краплинному зрошенні на Півдні України.....	258
ТВАРИННИЦТВО, КОРМОВИРОБНИЦТВО, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ПЕРЕРОБКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	265
Бернацький А.О., Борщенко В.В. Показники продуктивності та складу молока дійних корів у різні сезони випасу залежно від щодобової пропозиції: огляд.....	265
Вознюк Р.Р., Сичов М.Ю. Енергетична поживність та перетравність поживних речовин соєвого ферментованого шроту EP500 для кларієвого сома (<i>Clarias gariepinus</i>).....	274
Голубенко Т.Л., Чудак Р.А., Скоромна О.І., Разанова О.П., Огороднічук Г.М., Главатчук В.А. Продуктивність і племінна цінність корів молочних порід української та зарубіжної селекції.....	281
Засуха Л.В. Спосіб виготовлення приміщень для свиней із солом'яних блоків.....	290
Калинка А.К., Лесик О.Б., Стадницька О.І. Нова суперінтенсивна популяція м'ясних комолих сименталів в Карпатському регіоні Буковини.....	296
Калинка А.К., Лесик О.Б., Шпак Л.В., Корх І.В., Приліпко Т.М. Вирощування телиць нової популяції буковинського зонального типу м'ясного комолого сименталу худоби за різних зимових місяців народження в передгірській зоні Карпатського регіону Буковини.....	306
Маслов В.І., Лимар В.О., Іванов В.О., Онищенко А.О. Розробка способів утилізації рідкого гною на свинокомплексі.....	315
Приліпко Т.М., Коваль Т.В. Обмін сірки в овець залежно від генетичних особливостей і способу утримання.....	321
Сахацька Є.А., Чернишов І.В., Ушакова С.В. Аналіз властивостей м'яса механічної обвалки як об'єкту переробки.....	326

МЕЛІОРАЦІЯ І РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ	332
Калантир В.О. Вміст основних елементів живлення у зерні та соломі пшениці твердої озимої залежно від удобрення.....	332
ЕКОЛОГІЯ, ІХТІОЛОГІЯ ТА АКВАКУЛЬТУРА	338
Алмашова В.С. Екологічний аналіз впливу виробничої діяльності ПАТ «Херсонська теплоелектроцентраль» на компоненти довкілля міста Херсон	338
Андрейченко С.В., Діденко І.А., Амбер А.Ю. ГІС-технології. екологічного менеджменту.....	345
Задорожній М.В. Особливості загартування молоді кларієвого сома (<i>Clarias gariepinus</i>) для вирощування у природніх умовах Півночі України.....	352
Ковка Н.С. Значення біорізноманіття та екологічної інтенсифікації як інноваційного підходу до підвищення стійкості агроєкосистем	357
Корнієнко В.І., Войціцький В.М., Хижняк С.В., Мідик С.В., Дудченко Н.Я., Полтавченко Т.В. Роль адаптаційної спроможності біоти у формуванні надійності екосистем	366
Мельниченко С.Г., Богадьорова Л.М., Охременко І.В. Дослідження зарубіжних практик запобігання евтрофікації водойм: досвід для України	372
Рибак О.С., Циганенко-Дзюбенко І.Ю., Пацева І.Г. Промислове очищення стічних вод болотними рослинами на даху	378
Цьось О.О., Боярин М.В., Волошин В.У., Музиченко О.С. Оцінка екологічного стану поверхневих вод річки стохід за Макрофітним індексом MIR	387

CONTENTS

AGRICULTURE, CROP PRODUCTION, VEGETABLE AND MELON GROWING.....	3
Barabolia O.V., Kolisnyk A.V. The impact of meteorological conditions and mineral fertilization on the yield of oil flax in the Steppe of Ukraine	3
Barabolia O.V., Pashchenko I.V. The impact of sowing time and micro-fertilizers on soybean productivity in Forest-Steppe of Ukraine	10
Bilousova T.V., Dolya M.M. Phenology and damage characteristics of the South American tomato moth (<i>Tuta absoluta</i> Meyr.) in open field conditions.....	20
Garmashov V.V., Khodorchuk V.Ya., Chernova I.S., Shcherbakov V.Ya., Averchev O.V. Specifics of biological protection of confectionery sunflower	28
Gutsol G.V., Mazur O.V. Soil contamination with heavy metals and remediation measures	35
Didenko V.V., Nazarenko M.M. Depression of the winter wheat initial material depending on the variety and type of factor.....	47
Dolia N.M., Moroz S.Yu., Kostrych D.V., Mamchur R.M. The substantiation of measures to protect chickpea from pests using conservation technologies in the Steppe of Ukraine	54
Drozdova A.A., Moisiienko V.V. Peculiarities of the growth and development of nigella plants (<i>Nigella</i> L.) depending on the elements of cultivation technology	59
Zhuikov O.H., Khodos T.A. The level of biologicalization of cultivation technology and the rate of sowing seeds of Sarepta mustard as factors of the formation of the root system and microbial activity of the soil in the conditions of the Southern Steppe	66
Kovalov M.M. The influence of the composition of nutrient mixtures on growing of tomato seedlings in the conditions of film greenhouses.....	73
Kryvenko A.I., Solomonov R.V. Protection of chickpea and lentil crops from weeds.....	80
Lavrys V.Yu. The influence of the rate of seed sowing on the structural parameters and yield of phytowar materials of ornamental sunflower in the conditions of the Southern Steppe	88
Lozinskiy M.V., Filitska O.O. Formation of the length of the main stem in various types of soft winter wheat at different heights depending on the meteorological conditions of the area of Forest Steppe of Ukraine.....	98
Mashchenko Yu.V., Sokolovska I.M. Yield and productivity of winter wheat depend on the fertilizer system and biopreparation	108
Mynkin M.V., Mynkina G.O. Bioenergetic assessment of agrotechnical factors for growing soybeans in repeated crops under irrigation in the conditions of Southern Ukraine	119
Mischenko O.V., Pospelov S.V. Productivity of the first year of vegetation pale purple coneflower (<i>Echinacea palida</i> (Nutt.) Nutt.) depending on seedling cultivation method	125
Mostypan O.V., Grabovskiy M.B. The influence of herbicides on the formation of grain yield and quality indicators of soybean varieties	132
Motsnyi I.I., Fait V.I. Inheritance of grain quality indicators in the creation of introgressive starting material of soft winter wheat	142

Nazarchyk O.P. The influence of basic soil tillage on the formation of plant biometric parameters and yield of chamomile in Polissya of Ukraine.....	155
Naumov Ye.O. Duration of the growing season of corn hybrids of different maturity groups depending on the rates and forms of nitrogen fertilizer application	161
Perebora O.P., Shchetyna S.V. Economic and biological assessment of indeterminate tomato hybrids for growing in winter greenhouses	167
Pysarenko N.V., Zakharchuk N.A. Identification of potato source material by inheritance of economically valuable traits and level of heterosis in the conditions of Central Polissya of Ukraine	174
Poberezhna L.V. Influence of extra-root nutrition and seed inoculation on symbiotic and grain productivity of chickpea.....	192
Popova L.M., Latiuk G.I. Specifics of fruiting of cherry tomato hybrids in the conditions of the Ukrainian Southern Prairie.....	197
Rybalchenko A.M., Kosenko V.Yu. Influence of pea seeding rates on the formation of structural elements and grain yield	204
Tkachuk O.P., Verhelis V.I. Influence of fertilizers on indicators of the agro-ecological condition of the soil	210
Ulyanich O.I., Shevchuk K.M. The yield of chicory endive depends on the growing terms in the Southern Steppe of Ukraine.....	224
Tslyiuryk O.I., Izhboldin O.O., Paschenko N.O. Productivity of table grape varieties under the Ukrainian North Steppe conditions	231
Tslyiuryk O.I., Solohub I.M. Growth regulators in corn crops of the Northern Steppe of Ukraine	237
Shvydchenko K.R., Gentosh D.T. Harmfulness of spots of <i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench. in the conditions of the Right Bank Forest Steppe of Ukraine	248
Shepel A.V. Productivity of tomatoes depends on the background of food and plant thickening with drip irrigation in Southern Ukraine	258
ANIMAL HUSBANDRY, FEED PRODUCTION, STORAGE AND PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTS	265
Bernatskyi A.O., Borshchenko V.V. Indicators of productivity and milk composition of dairy cows in different grazing seasons depending on the daily supply of grass: overview	265
Vozniuk R.R., Sychoy M.Yu. Energy and nutrient digestibility of fermented soybean meal EP500 for clary catfish (<i>Clarias Gariepinus</i>)	274
Holubenko T.L., Chudak R.A., Skoromna O.I., Razanova O.P., Ohorodnichuk H.M., Hlavatchuk V.A. Productivity and breeding value of cows dairy breeds of Ukrainian and foreign breeding.....	281
Zasukha L.V. Method of manufacturing premises for pigs from straw blocks	290
Kalinka A.K., Lesyk O.B., Stadnytska O.I. A new hyperintensive population of beef simmentals in the Carpathian region of Bukovina	296
Kalinka A.K., Lesyk O.B., Shpak L.V., Korkh I.V., Prylipko T.M. Breeding of heves of the new population bukovina zonal type of meat komolo simmental livestock at different winter months of birth in the footland zone of the Carpathian region of Bukovina.....	306

Maslov V.I., Lymar V.O., Ivanov V.O., Onyshchenko A.O. Development of methods for the disposal of liquid manure in the pig complex	315
Prylipko T.M., Koval T.V. Exchange of sulfur in sheep depending on genetic characteristics and method of maintenance	321
Sakhatska E.A., Chernyshov I.V., Ushakova S.V. Analysis of meat properties of mechanical shell as a processing object	326
MELIORATION AND SOIL FERTILITY	332
Kalantyr V.O. Main nutrients content in the grain and straw of durum winter wheat depending on the fertilizer	332
ECOLOGY, ICHTHYOLOGY AND AQUACULTURE	338
Almashova V.S. Ecological analysis of the impact of the iron activity of the public joint-stock company “Kherson heat and power plant” on the component of the environment city of Kherson	338
Andreichenko S.V., Didenko I.A., Amber A.Yu. GIS-technologies – a modern tool for environmental management	345
Zadorozhnii M.V. Peculiarities of hardening of fry of claria catfish (<i>Clarias gariepinus</i>) for cultivation in natural conditions of Northern Ukraine	352
Kovka N.S. The importance of biodiversity and ecological intensification as innovative approaches to increasing the sustainability of agroecosystems	357
Korniyenko V.I., Voitsitskiy V.M., Khyzhnyak S.V., Midyk S.V., Dudchenko N.Ya., Poltavchenko T.V. The role of the adaptability of biota in forming the reliability of ecosystems	366
Melnyshenko S.H., Bohadorova L.M., Okhremenko I.V. Study of foreign practices of preventing the water bodies eutrophication: experience for Ukraine	372
Rybak O.S., Tsyhanenko-Dziubenko I.Yu., Patseva I.H. Industrial wastewater treatment with swamp plants on the roof	378
Tsos O.O., Boiaryn M.V., Voloshyn V.U., Muzychenko O.S. Assessment of the environmental state of surface waters of the Stokhid river by Macrophyte Index MIR	387

Таврійський науковий вісник

Випуск 132

Сільськогосподарські науки

Підписано до друку 09.10.2023 р.

Формат 70×100/16. Папір офсетний.
Умовн. друк. арк. 32,83. Зам. № 0923/593

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»
65101, м. Одеса, вул. Інглєзі, 6/1
Телефони: +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 7623 від 22.06.2022 р.