

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Агрономічний факультет**

**Кафедра здоров'я фітоценозів і трофології**

**Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису**

**Бурдельна Вікторія Вікторівна**

# **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**«Оцінка стійкості сортів квасолі звичайної до хвороб в  
умовах ФГ «Поліся-Агро» Житомирського району**

**Житомирської області»**

**202 «Захист і карантин рослин»**

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ **Вікторія БУРДЕЛЬНА**

**Керівник роботи  
Тетяна ТИМОЩУК**

**ЖИТОМИР 2024**

**АНОТАЦІЯ**

Бурдєна В. В. «Оцїнка стїйкостї сортїв квасолї звичайної до хвороб умових ФГ «Полїсся-Агро» Житомирського району Житомирської областї». – Квалїфікаційна робота на правах рукопису.

Квалїфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» (Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство). – Полїський національний університет, Житомир, 2024.

У квалїфікаційній роботі представлено результати досліджень з вивчення стїйкостї сучасних сортїв квасолї звичайної до хвороб. Проаналїзовано видовий склад сортїв квасолї звичайної, що внесено в Державний реєстр сортїв рослин придатних для поширення в Українї.

У результатї обліків і спостережень встановлено, що досліджуванї сорти квасолї звичайної характеризувалися відносною стїйкістю до комплексу збудників захворювань.

Встановлено, що наразї зареєстровано 20 сортїв квасолї звичайної зернового напрямку використання. Досліджено, що польова схожість насіння квасолї звичайної зернової, тривалість вегетаційного періоду, густина стеблостою і збереженість рослин залежала від сортових особливостей і погодних умов впродовж рокїв досліджень. Найвищу урожайність зерна (2,4–2,53 т/га) отримано при вирощуванні сортїв квасолї звичайної Білосніжка і Журавка, що на 0,16–0,29 т/га більше порівняно з контролем.

**Ключові слова:** сорти квасолї, адаптивність, зернова продуктивність, генетичний потенціал.

## SUMMARY

Burdelna V.V. «Formation of the yield of *Phaseolus vulgaris* L. varieties under the conditions of FG "Polysia-Agro" of Zhytomyr region». – Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 202 “Protection and quarantine of plants” (Field of knowledge 20 Agricultural Sciences and Food). – Polissya National University, Zhytomyr, 2024.

The qualification paper presents the results of studies on the resistance of modern varieties of common beans to diseases.

As a result of records and observations, it was established that the studied varieties of common beans were characterized by relative resistance to a complex of pathogens.

The species composition of common bean varieties, which is included in the State Register of Plant Varieties Suitable for Distribution in Ukraine, is analyzed. It has been established that 20 varieties of common grain beans have been registered so far. It was studied that the field germination of common grain seeds, the length of the growing season, the density of stems and the preservation of plants depended on the variety and meteorological parameters over the years of research. The highest grain yield (2.4–2.53 t/ha) was obtained when growing Beans Snow White and Zhuravka varieties, which is 0.16–0.29 t/ha more than in the control.

**Key words:** bean varieties, adaptability, grain productivity, genetic potential.

	4
АНОТАЦІЯ	2
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. Значення стійкості сорту у реалізації генетичного потенціалу квасолі звичайної зернової (аналітичний огляд літератури)	8
РОЗДІЛ 2. ПОГРАМА, ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНЬ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
РОЗДІЛ 3. Експериментальна частина	16
3.1. Оцінка стійкості сортів квасолі звичайної до хвороб	16
3.2. Урожайність зерна сортів квасолі звичайної	17
ВИСНОВКИ	20
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	31

**Актуальність теми дослідження.** Вирощування зернобобових овочевих рослин є важливим джерелом отримання високоякісного харчового білка для забезпечення потреб населення і вирішення продовольчої безпеки країни. Наразі на території України вирощують переважно квасолі звичайну (*Phaseolus vulgaris* L.) зернового напрямку використання, що цінується завдяки харчовим і смаковим властивостям за рахунок високого умісту білку у зерні [1, 2]. До складу білка зерна квасолі звичайної входять майже усі необхідні для харчування людини незамінні амінокислоти, що можуть засвоюватися людиною на 75–85 %. Насіння квасолі звичайної складається з крохмалю до 58 %, жирів до 1–1,8 %, цукрів до 4 %, солей кальцію, фосфору, заліза і калію. За вмістом зольних речовин квасоля звичайна перевершує усі зернобобові культури. За кількістю у складі зерна та незрілих бобів вітамінів групи В і С квасоля звичайна перевершує рибу та м'ясо. Попит на зерно квасолі звичайної у світі та країні постійно зростає [3]. Одним із головних напрямів нарощування обсягів виробництва зерна квасолі є збільшення її урожайності зерна. На урожайність зерна квасолі суттєвий вплив мають абіотичні і біотичні чинники [1, 2, 4]. Вітчизняними і зарубіжними селекціонерами виведено сорти квасолі *Phaseolus vulgaris* L., що суттєво відрізняються за пластичністю і продуктивністю [4, 5].

У зв'язку із цим, можна зробити висновок, що попит на сучасні адаптивні сорти квасолі звичайної зернового напрямку використання щорічно зростають. Збільшення асортименту сортових ресурсів квасолі звичайної і проведення оцінки адаптивності сортів за господарсько-цінними ознаками для подальшого поширення у різних ґрунтово-кліматичних умовах вирощування слід віднести до пріоритетних вимог сучасного ринку. Отже, дослідження зернової продуктивності адаптивних сортів квасолі звичайної зернової залежно від окремих елементів агротехнології у різних екологічних умовах вирощування є актуальним та потребує вивчення.

**Мета і завдання дослідження.** Метою дослідження було визначення стійкості сортів до хвороб і урожайності зерна сортів квасолі звичайної.

**Завдання дослідження:**

- проаналізувати літературні джерела з визначення актуальності досліджень стосовно адаптивності сортів квасолі;
- визначити особливості ураженості сортів квасолі звичайної зернової хворобами;
- встановити збереженість рослин різних сортів квасолі звичайної протягом періоду вегетації;
- з'ясувати особливості формування елементів продуктивності різних сортів квасолі звичайної;
- дослідити залежність урожайності зерна досліджуваних сортів квасолі звичайної залежно від їх адаптивності.

*Об'єктом досліджень* були адаптивність сучасних сортів квасолі звичайної, зернова продуктивність сортів квасолі залежно від їх адаптивності до екологічних умов навколишнього середовища.

*Предметом досліджень* були сучасні сорти квасолі звичайної, що включені до Державного реєстру.

**Методи дослідження:** Польовий – дослідження адаптивності сортів квасолі. Ваговий – визначення урожайності зерна квасолі звичайної. Розрахунковий – проведення економічної оцінки вирощування адаптивних сортів квасолі звичайної. Статистичний – визначення достовірності даних польового дослідження.

**Наукова новизна.** У польових умовах проведено оцінювання стійкості сортів квасолі звичайної зернової до хвороб. Вивчено стійкість до хвороб і зернову продуктивність сучасних сортів квасолі звичайної зернової залежно від погіршення або покращення умов вирощування.

**Перелік публікацій автора за темою наукового дослідження:**

1. Пахольчак В. В. Адаптивність і зернова продуктивність сортів квасолі звичайної. Наукові читання – 2023. Інноваційні підходи формування та функціонування сталих фітоценозів : зб. тез доп. Наук.-практ. конф. наук.-педаг. працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених аграрно-го ф-ту

(м. Житомир, 23 травня 2023 р.), Житомир : Поліський національний університет. 2023. С. 44–47.

2. Тимошук Т.М., Белік Н.М., Мартиненко А.І. Стратегія контролю зернода квасолевого. Ефективність агротехнологій в зоні Полісся України: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції (23-24 листопада 2023 року) м. Житомир. 2023. С. 103-105.

**Практичне значення одержаних результатів.** Практичне значення отриманих експериментальних даних полягає в тому, що у результаті проведених досліджень проведено економічне обґрунтування вирощування адаптивних сортів квасолі звичайної, що забезпечили високу зернову продуктивність та рентабельність її виробництва. Встановлено, що вирощування стійких сортів квасолі до хвороб у аграрних підприємствах забезпечать формування високої урожайності зерна. Найбільш продуктивними і стабільними виявилися сорти квасолі – Журавка, Білосніжка, Рось.

**Структура та обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота містить 26 ст. тексту, складається із 3 розділів, 1 таблиці, 6 рисунків. Список використаної наукової літератури налічує 62 джерела.

## РОЗДІЛ 1

### ЗНАЧЕННЯ СТІЙКОСТІ СОРТУ У РЕАЛІЗАЦІЇ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ЗЕРНОВОЇ

(аналітичний огляд літератури)

Наразі в Україні серед зернових бобових рослин квасоля звичайна користується великим попитом у населення, оскільки є улюбленим продуктом харчування [1, 5]. Квасоля (*Phaseolus vulgaris* L.) – високобілкова нішева культура з багатостороннім використанням у різних галузях народного господарства. Насіння квасолі звичайної є цінним джерелом комплексу амінокислот для людини. Квасоллю споживають не лише у свіжому, але й консервованому вигляді [4, 6]. Квасоля звичайна за рахунок наявності азотфіксуючих бактерій має здатність засвоювати азот і покращувати родючість ґрунту. Також ця культура є відмінним попередником для багатьох сільськогосподарських культур [7, 8]. Квасоля звичайна зернова належить до культур, що є кращими економічно дешевими і екологічно чистими джерелами рослинного високоякісного білка зі збалансованим амінокислотним складом. Квасоля як харчова культура відіграє важливу роль серед зернобобових рослин. Вона відіграє особливу роль у формуванні білкових і продовольчих ресурсів у багатьох країнах світу та сприяє вирішенню проблем продовольчої безпеки [2, 9, 10]. Квасоля звичайна зернова має великий попит завдяки цінним високобілковим продуктам харчування, що виготовляють з її насіння [11].

Для забезпечення потреб у рослинному білку необхідним є розширити посівні площі під квасолею звичайною, а також підвищувати її зернову продуктивність. Зазначене забезпечить виробництво якісних продуктів харчування з високим умістом білка [3, 12, 13]. На інтенсифікацію процесів росту і розвитку рослин культури суттєво впливають екологічні, едафічні і біотичні фактори [14, 15]. Доцільно зазначити, що домінуючу роль відіграють сорти і агротехнології вирощування [5, 16–18]. Квасоля звичайна характеризується високою потенційною продуктивністю, що реалізується у випадку дотримання існуючих агротехнічних вимог і рекомендацій. Середня врожайність квасолі звичайної приблизно у світі складає 0,07 т/га, а при оптимальних умовах вирощування може складати на рівні 3,0–4,5 т/га [5, 6, 19,

20]. Вітчизняними селекціонерами створено нові сучасні високоврожайні сорти квасолі звичайної зернової з високими показниками якості насіння [8, 9, 21, 22].

До вирішальних ознак, що обмежують використання сорту квасолі звичайної зернової аграрниками, є їх придатність до механізованого збирання зазначеної культури [22, 23]. Дослідженнями вчених встановлено, що придатність квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) до механізованого збирання врожаю обумовлена придатністю рослин до прямого комбайнування і обмолоту. До ознак, що характеризують придатність рослин квасолі звичайної до прямого комбайнування належать наступні: особливості форми стебла, висота прикріплення на рослині нижнього ярусу бобів (більше 10 см) [11, 24, 25], стійкість до висипання насіння з бобів і вилягання рослин (бал 7), дружність досягання (тривалість періоду – не більше 7 діб) [26].

Дослідженнями вчених [18] встановлено, що сорти квасолі звичайної, що придатні для механізованого збирання мають бути з висотою не менше 15–20 см прикріплення нижнього бобу над поверхнею ґрунту. Зазначену ознаку вчені розглядають у комплексі зі стійкістю рослин до вилягання і типу форми куща. Висоту прикріплення нижніх бобів над поверхнею ґрунту визначають шляхом вимірюванням відстані від кінчика нижнього бобу до поверхні ґрунту до. Окрім цього, сорти квасолі звичайної повинні характеризуватися сильно розвинутою кореневою системою, одночасним дозріванням бобів і компактною формою куща [22, 24]. Кінчики нижніх бобів квасолі звичайної повинна бути на відстані не менше 6 см від поверхні ґрунту, у зв'язку із травмуванням при комбайнуванні низько розташованих бобів. Перевагу надають сортам кущової форми з прямостоячими невиткими стеблами та добре розвинутою кореневою системою [22, 25]. Придатність рослин квасолі звичайної зернової до обмолоту обумовлюється несуттєвим травмуванням зерна у процесі обмолоту, що забезпечується такими ознаками насіння, як його крупність насіння і ступінь кавітації [27]. До основних причин малих

площ посіву культури слід віднести наступні: невисока зернова продуктивність культури, не достатня кількість сортів, відсутність належної техніки для механізованого збирання, не достатнє вивчення агротехнології вирощування та ін. [28, 29].

Підвищення ефективності вирощування квасолі звичайної можливе за рахунок вирощування високопродуктивних адаптованих сортів і удосконалення їх агротехнології вирощування [16, 19, 21, 30].

Особливостями створення адаптованих сортів квасолі звичайної є підвищена толерантність до впливу нерегульованих стресових чинників навколишнього середовища, зокрема: нестачі або надлишок тепла і вологи впродовж періоду вегетації, масових епіфітотій шкідливих організмів тощо. Окрім того сорти квасолі звичайної зернової мають бути особливо чутливими до дії регульованих антропогенних чинників, зокрема: строки і способи сівби, удобрення, внесення хімічних препаратів. Також критичні фенологічні фази онтогенезу рослин не мають співпадати з періодом дії несприятливих чинників [5, 6, 21, 23, 31]. Серед усіх складових елементів технології вирощування на долю сорту припадає 25–50%, а за екстремальних кліматичних умов (епіфітотій хвороб, посухи, різких понижень температури) сорт відіграє вирішальну роль. Квасоля звичайна зернова характеризуються суттєвим сортовим різноманітним сортиментом [26, 27, 31]. За даними дослідників [22, 26, 32], у світі нараховується більше тисячі сортів квасолі.

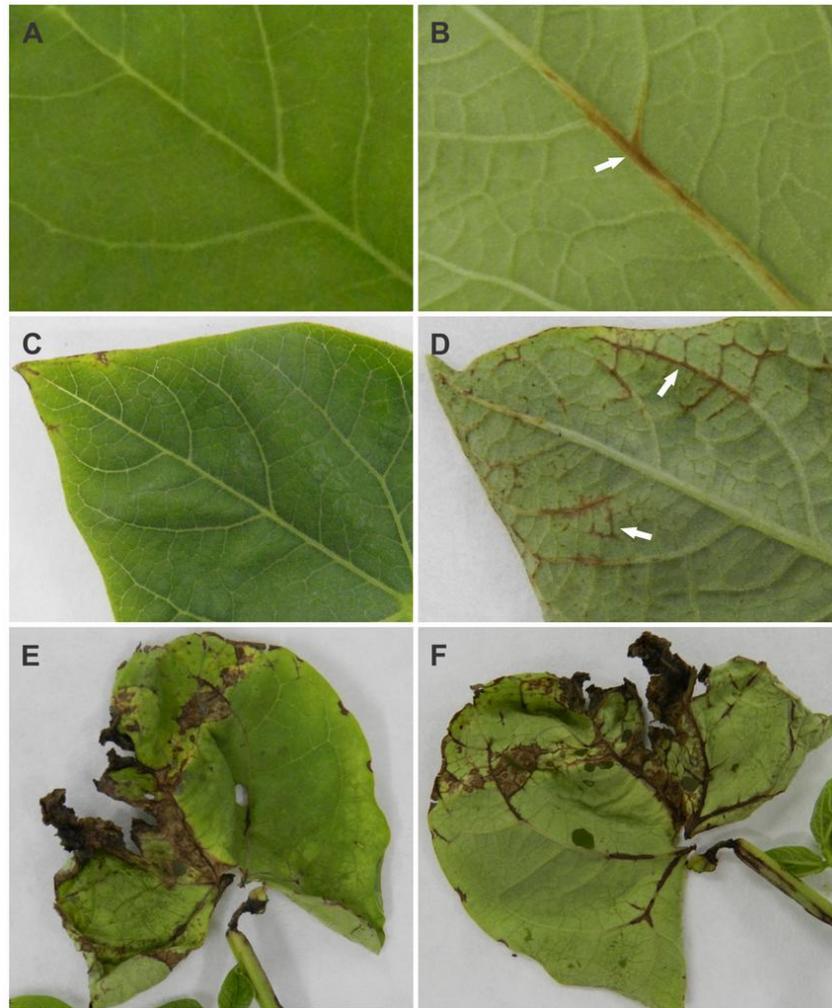
За даними деяких вчених [33, 34, 35, 36], сорти квасолі звичайної відрізняються між собою за наступники ознаками, зокрема: формою куща, висотою стебла, забарвленням бобів та насінин, ступенем розвитку пергаментного шару у стулках бобів та ін. В овочівництві виткі форми квасолі найбільш поширені, для яких характерним є багаторазове збирання зерна [37]. Досліджено, що реалізація генетичного потенціалу квасолі звичайної можлива лише за оптимальних ґрунтово-кліматичних умов вирощування і біологічних особливостей сорту [27, 30].

Рослини квасолі звичайної можуть уражуватися комплексом захворювань, серед яких основними є антракноз, борошниста роса, іржа, фузаріоз і бактеріальні.

Антракноз, який викликається грибом *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magn.) Scribn., є однією з ключових хвороб квасолі (*Phaseolus vulgaris* L.) по всьому світу, і в Україні він завдає значних збитків. Зазвичай антракноз контролюється за допомогою використання стійких сортів, але величезна генетична різноманітність популяції патогена призводить до частого зламування цих джерел стійкості. Хоча не зрозуміло, як саме виникає така різноманітність, генетична рекомбінація під час статевого розмноження є однією з можливих причин. Телеоморф *C. lindemuthianum*, відомий як *Glomerella lindemuthiana* Shear (синонім *G. lindemuthianum*, *G. cingulata*), був вперше описаний в 1913 році Широм і Вудом. Збудник *C. lindemuthianum* має дві фази розмноження: телеоморфну та анаморфну.

Найбільш поширеним симптомом антракнозу квасолі є жовті плями, які пізніше стають чорнувато-коричневими (рис. 1.1, 1.2). Спочатку вони з'являються на верхній стороні листя, а потім поширюються на інші органи рослини. Коли інфекція розвивається, плями перетворюються на справжні некротичні ураження з піднятими краями, що відокремлюються від здорової тканини, що призводить до в'янення рослини. Якщо збудник уражує насіння на ранніх стадіях розвитку, ріст повністю блокується, що може призвести до втрати продукції.

Встановлено, що лише на 19–30% стабільність урожайності квасолі звичайної залежить від генетичного фактору. Суттєво на коливання урожайності квасолі звичайної, ріст і розвиток рослин впливають агроecологічні умови, зокрема температурний режим і кількість опадів протягом вегетаційного періоду [28, 31].



**Рис. 1.1. Типові симптоми ураження листя квасолі звичайної збудником *Colletotrichum lindemuthianum***

За даними Овчарук О.В. [18], В.Ф. Петриченка [38] під час вибору сортів квасолі звичайної слід звертати увагу на урожайність зерна, скоростиглість, стійкість до осипання насіння, полягання посівів, ураження збудниками захворювань та пошкодженням фітофагами, а за посушливих умов – на стійкість до посухи, за високої вологості – до перезволоження. Для сортів квасолі звичайної, що не гілкуються рекомендована оптимальна густота рослин, оскільки за надмірної і заниженої густоти – продуктивність знижується [40, 41]. Квасоля звичайна характеризується високою пластичністю до площі живлення рослин, що суттєво впливає на зміну зернової продуктивності, зокрема різної кількості насіння і бобів, їх маси, висоті прикріплення, а також урожайності зерна та його якості [40, 41].



*Рис. 1.2. Типові симптоми ураження стебел квасолі звичайної антракнозом*

У технології вирощування квасолі звичайної важливим елементом є підбір стійких сортів [25, 27, 43–45]. Із врахуванням зазначеного можна дійти висновку, що вивченням ролі стійкості сорту у підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур займалось багато дослідників [46–50]. Їх дослідженнями встановлено, що на території України сприятливі умови для формування високої зернової продуктивності квасолі звичайної.

Таким чином, всебічна оцінка стійкості сортів квасолі звичайної та уточнення біологічних особливостей збудника залежно від екологічних умов забезпечить формування високої продуктивності культури та є актуальним.

## РОЗДІЛ 2.

### ПРОГРАМА, ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження зернової продуктивності сортів квасолі звичайної зернового напрямку використання проводили в умовах ФГ «Поліся Агро» Житомирського району Житомирської області.

Дослідження були проведені на чорноземних ґрунтах протягом 2022–2023 рр. Ґрунт дослідних ділянок характеризується такими показниками: уміст гумусу – 1,21%, 105 мг/кг ґрунту – азоту, що легко гідролізується, 156 мг/кг ґрунту рухомого фосфору, 121 мг/кг ґрунту обмінного калію, рН – 6,5.

Кліматичні умови зони розміщення території господарства характеризуються як помірно континентальні.

Оцінку стійкості сортів квасолі звичайної здійснювали в польових умовах за схемою:

1. Буковинка – контроль;
2. Журавка;
3. Славія;
4. Білосніжка;
5. Рось.

Розміщення варіантів і повторень дослідних ділянок наведено на рис. 2.1.



*Рис. 2.1. Схема розміщення варіантів у досліді*

Розмір облікових ділянок 25 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова.

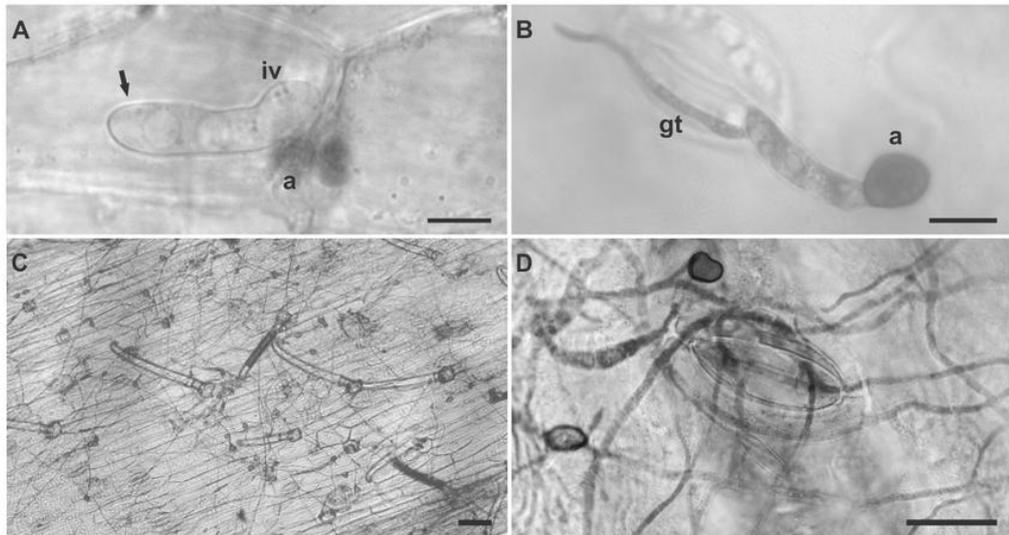
Технологія вирощування квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) у досліді загальноприйнята для зони Лісостепу. Попередником у досліді була пшениця озима. Аміачну селітру у дозі 200 кг/га вносили під передпосівну культивуацію. Квасолі звичайну зернову висівали при температурі ґрунту до +12...+15°C на глибині заробки насіння. Посів проводили з шириною міжряддя 45 см. Глибина загортання насіння була 3–5 см. Норма висіву культури становила 100 кг/га. Під час сівби культури у рядки вносили Поліфоску, гр. у дозі 150 кг/га, що складається з макроелементів (N<sub>10</sub>P<sub>20</sub>K<sub>30</sub>) та сірки (SO<sub>3</sub>) у формі сульфатів для підвищення ефективності засвоєння азоту. Насіння квасолі звичайної зернової перед посівом протруювали інсектицидом Фавіприд Ектів 600 ЕР (0,5 л/т) для захисту рослин від пошкодження фітофагами. Після висівання культури проводили коткування ґрунту. При появі 1-ої пари справжніх листків здійснювали досходове і післясходове боронування. Для знищення однорічних дводольних і злакових бур'янів до появи сходів культури вносили гербіцид Гезагард 500 FW, КС (3,0 л/га). Протягом вегетації квасолі звичайної проводили розпушування міжрядь (2–3 рази) до замикання рядків. Для знищення дводольних бур'янів вносили Базагран, в.р. (1,5 л/га). У період вегетації проти однорічних і багаторічних злакових видів бур'янів застосовували Пантера, КЕ (1 л/га). Для знищення лободи білої у фазі 2–5 справжніх листків квасолі звичайної застосовували Пульсар 40, РК (0,7 л/га). Для захисту від квасолевого зерноїда вносили інсектицид Коннект 112,4 SC, Кс (0,5 л/га). При побурінні 75 % стручків квасолі звичайної зернової проводили десикацію посівів препаратом Реглон Супер 150 SL, РК (3,0 л/га).

Стійкість сортів квасолі звичайної визначали за загальноприйнятими методиками у фітопатології [36]. Облік хвороб сортів квасолі здійснювали відповідно до загальноприйнятої Методики проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні [51]. Після обмолочування насіння очищали, підсушували і затарювали у мішки для зберігання [3].

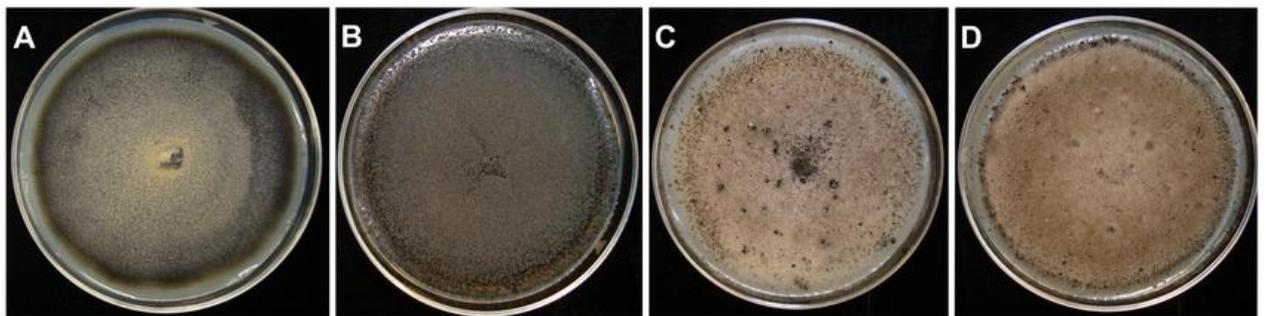
### РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

#### 3.1. Оцінка стійкості сортів квасолі звичайної до хвороб

Антракноз збудник *Colletotrichum lindemuthianum* є серйозною проблемою для звичайної квасолі і призводить до значних економічних втрат по всьому світу. Генетичне різноманіття популяції *C. lindemuthianum* сприяє її здатності швидко адаптуватися до нових джерел стійкості господаря.



*Рис. 3.1.* Міцелій збудника антракнозу квасолі звичайної

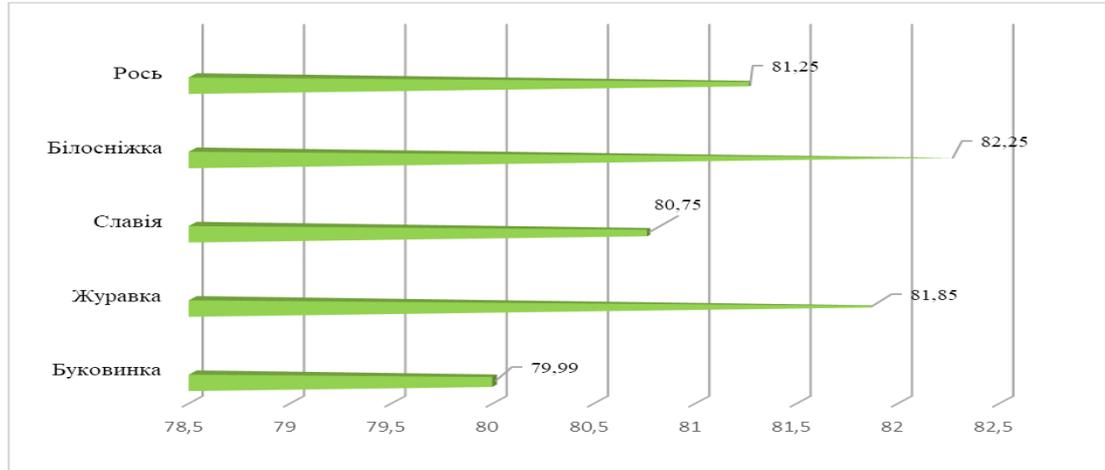


*Рис. 3.2.* Колонії збудника антракнозу квасолі звичайної на поживному середовищі

У результаті обліків і спостережень встановлено, що досліджувані сорти квасолі звичайної характеризувалися відносною стійкістю до комплексу збудників захворювань хвороб. Сорти квасолі звичайної Буковинка, Журавка, Славія, Білосніжка і Рось мали 7 бал стійкості за дев'ятибальною шкалою.

### 3.2. Урожайність зерна сортів квасолі звичайної

У середньому за три роки досліджень визначено, що польова схожість насіння квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) у значній мірі залежала від особливостей сорту та ґрунтово-кліматичних умов вирощування (рис. 3.3.).



**Рис. 3.3. Польова схожість насіння квасолі звичайної залежно від сортових особливостей, % (середнє на 2023–2024 рр.)**

У середньому за два роки досліджень найвищу польову схожість насіння було встановлено у сортів Журавка і Білосніжка, що на 1,9–2,3 % більше порівняно з сортом Буковинка.

У результаті проведених досліджень визначено, що на густоту рослин у фазі повних сходів впливає величина польової схожості і залежала від сортових особливостей квасолі звичайної. У фазі повних сходів густота посівів квасолі звичайної у середньому за роки досліджень становила 358,8–363,3 тис. рослин/га. Густота стеблостою рослин перед збиранням врожаю квасолі звичайної становила 349,5–355,5 тис. рослин/га, що на 7,8–9,3 тис. рослин/га менше порівняно із таким показником у фазі сходів. Густота посівів у фазі сходів сорту Буковинка становила 358,8 тис. рослин/га. У посівах сортів квасолі звичайної Рось, Журавка і Білосніжка густота рослин у період повних сходів була на 3–4,5 тис. рослин/га більшою порівняно з контролем. Густота посівів у фазі повної стиглості перед збиранням врожаю сорту Буковинка становила 349,5 тис. рослин/га. У посівах сортів квасолі звичайної Журавка і Білосніжка густота рослин перед збиранням була на 5,5–5,8 тис. рослин/га більшою порівняно з контролем. При проведенні

досліджень визначено, що на збереженість рослин квасолі звичайної впливали не лише екологічні умови вирощування, але й сортові особливості.

У середньому за роки досліджень збереженість рослин сорту Буковинка була на рівні 90,7%, а у сортів Рось і Славія – 91,4 і 91,7 % відповідно. Найбільш високим показник збереженості рослин (92,0–92,3%) був у сортів Білосніжка і Журавка, що на 1,3–1,6% більше порівняно з сортом Буковинка.

У результаті проведених нами досліджень встановлено, що формування елементів зернової продуктивності квасолі звичайної залежало від сортових особливостей (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1.

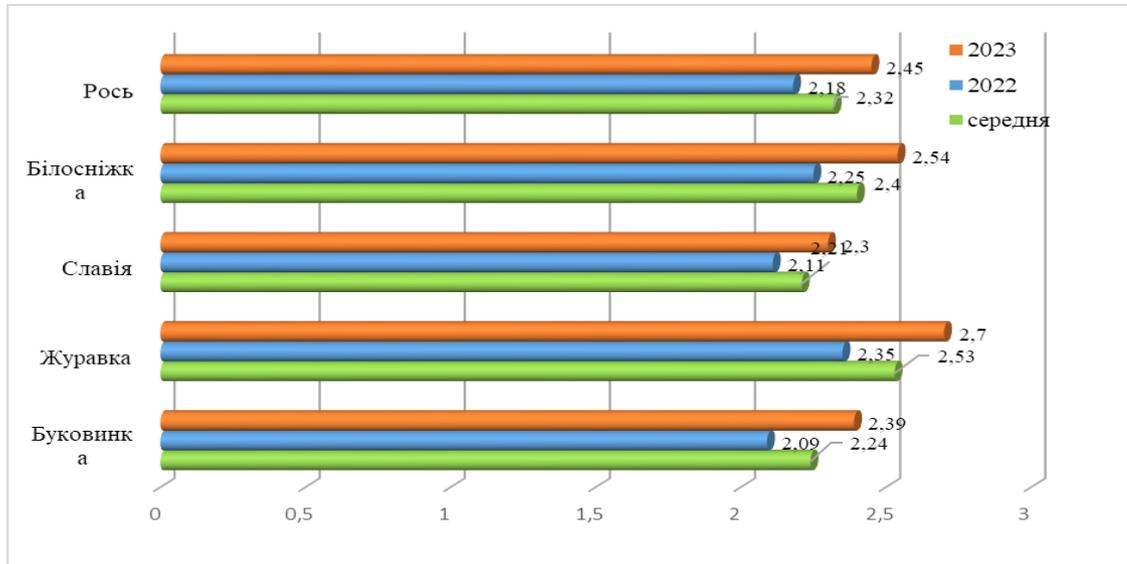
**Структура врожаю сортів квасолі звичайної зернової,  
середнє за 2023–2024 рр.**

Назва сорту	Кількість бобів на рослині, шт.	Висота рослин, см	Кількість зерен, шт.		Маса, г	
			в бобі	на 1 рослині	зерен з 1 рослини	1000 насінин
1. Буковинка – контроль	10,8	53,4	3,8	42,4	8,2	205,9
2. Журавка	15,7	50,5	4,5	65,5	9,7	198,5
3. Славія	10,5	48,4	3,7	38,9	7,9	295,2
4. Білосніжка	12,8	49,6	4,3	53,4	9,0	240,2
5. Рось	11,9	51,5	4,0	49,4	8,5	238,6

Результати досліджень свідчать, що кількість бобів на рослині залежно від сорту змінюється від 10,5 до 15,7 шт., висота рослин від 48,4 до 53,4 см, кількість зерен в бобі від 3,7 до 4,5 шт., кількість зерен з однієї рослини від 38,9 до 65,5 шт., маса зерен з 1 рослини від 7,9 до 9,7 г, маса 1000 насінин від 198,5 до 295,2 г. Найбільшу кількість бобів сформовано у сорту Журавка (15,7), а найменшу у сорту Славія (10,5). У сортів Рось і Білосніжка кількість бобів з однієї рослини становила 11,9 і 12,8 шт. відповідно. Кількість зерен у бобі була найвищою у сорту Журавка. Сорти Рось і Білосніжка сформували по 4,0–4,3 шт. зерен у бобі відповідно. Найвищу масу 1000 насінин отримано при вирощуванні сорту Славія – 295,2. У сорту Журавка цей показник

становив 198,5 г. У сортів Рось і Білосніжка отримано масу 1000 насінин 238,6 і 240,2 г відповідно.

Формування показників структури врожаю сортів квасолі звичайної зернової впливає на їх зернову продуктивність (рис. 3.8).



НІР<sub>05</sub> 2022 р. – 0,09 т/га, 2023 р. – 0,11 т/га

**Рис. 3.4. Урожайність сортів квасолі звичайної зернової, т/га середнє за 2022–2023 рр.**

Вирощування сорту квасолі звичайної зернової Буковинка забезпечує отримання урожайності зерна у середньому за два роки досліджень 2,24 т/га.

Сорти Славія і Рось формували зернову продуктивність на рівні 2,21 і 2,32 т/га, що не суттєво відрізняється від зазначеного показника на контрольному варіанті (сорт Буковинка). Сорт Білосніжка забезпечив формування врожаю зерна у середньому за роки досліджень на рівні 2,40 т/га, що на 0,16 т/га більше порівняно із сортом квасолі звичайної Буковинка. Найвищу урожайність зерна (2,53 т/га) отримано при вирощуванні сорту квасолі звичайної Журавка, де приріст складає 0,29 т/га у порівнянні з сортом Буковинка. Слід зазначити, що у 2021 році усі досліджувані сорти квасолі звичайної сформували більш високу зернову продуктивність порівняно з 2020 роком.

## ВИСНОВКИ

1. Досліджувані сорти кvasолі звичайної характеризувалися відносною стійкістю до комплексу збудників захворювань хвороб. Сорти кvasолі звичайної Буковинка, Журавка, Славія, Білосніжка і Рось мали 7 бал стійкості за дев'ятибальною шкалою.

2. У результаті аналізу видового складу сортів кvasолі звичайної встановлено, що у Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні включено 25 сортів кvasолі звичайної зернового напряму використання.

3. Встановлено, що сортові особливості кvasолі звичайної і погодні умові років досліджень суттєво впливає на польову схожість насіння. Найвищим цей показник було відмічено у сортів Журавка і Білосніжка, що на 1,9–2,3 % більше порівняно з сортом Буковинка.

4. Найвищі показники густоти стеблостою рослин у фазі повних сходів (362,7–363,3 тис. рослин/га) і перед збиранням (355,0–355,3 тис. рослин/га) кvasолі звичайної було зафіксовано у посівах сортів Журавка і Білосніжка, що на 3–4,5 і 5,5–5,8 тис. рослин/га відповідно більше порівняно з контролем. У середньому за роки досліджень найбільш високий показник збереженості рослин відмічено у сортів Білосніжка (92%) і Журавка (92,3%), що на 1,3–1,6% більше порівняно з сортом Буковинка.

7. Вирощування адаптивних сортів кvasолі звичайної Білосніжка і Журавка забезпечує формування високої зернової продуктивності на рівні 2,4–2,53 т/га, що на 0,16–0,29 т/га більше порівняно з контролем.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Белік Н. М. Адаптивність і зернова продуктивність сортів квасолі звичайної. *Наукові читання – 2023. Інноваційні підходи формування та функціонування сталих фітоценозів* : Зб. тез доповідей наук.-практ. конф. Житомир : Поліський національний університет. 2023. С. 44–47.
2. Тимошук Т. М., Дергачова Н. В, Зарицький Д. В., Нежнова Н.Г. Сортові ресурси квасолі звичайної в Україні. *Агроекологічна безпека і раціональне землекористування зони Полісся* : Зб. тез Всеукр. наук. інтернет-конф. Житомир : ІСГП НААН, 100–103.
3. Тимошук Т.М., Белік Н.М., Мартиненко А.І. Стратегія контролю зернода квасолевого. Ефективність агротехнологій в зоні Полісся України: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції (23-24 листопада 2023 року) м. Житомир.2023. С. 103-105.
4. Селекція і насінництво квасолі звичайної: теорія і практика / Корнієнко С. І. та ін. ; за ред. С. І. Корнієнка. Київ : Аграр. наука, 2017. 200 с.
5. Мазур О.В., Мазур О.В., Тимошук Т.М. Порівняльна оцінка сортозразків квасолі звичайної за адаптивністю. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 19. С. 221–228.
6. Мазур О. В., Пороховник І. І. Селекція квасолі звичайної на ранньостиглість і зернову продуктивність. *Сільське господарство та лісівництво*. 2016. № 4. С. 118–124.
7. Гарбовська Т. М. Урожайність і якість насіння квасолі овочевої в умовах Східного Лісостепу України. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2019. № 3 (79).
8. Овчарук О.В. Симбіотична продуктивність квасолі звичайної залежно від сортів та строків сівби в умовах південної частини західного Лісостепу *Вісник ЛНАУ*. 2012. №15 (1). С. 220–223.
9. Овчарук О.В. Ю.В. Околюдько, А.В. Степась Урожайність квасолі звичайної та вихід білка залежно від сортів, строків сівби і строків збирання в

умовах південної частини Західного Лісостепу. *Зб. наук. пр. ПДАТУ*. 2012. Вип. 20. С. 47–52.

10. Камінський В.Ф. До питання розв'язання білкової проблеми. *Вісник аграрної науки*. 2003. №5. С. 23–27.

11. Дупляк О. Т., Ганіна О. О. Особливості прояву господарсько цінних ознак квасолі звичайної в умовах Північного Лісостепу України. *Селекція і насінництво*. 2009. Вип. 97. С. 113–118.

12. Голохоринська М. Г., Овчарук О. В., Величко С. Й. Створення нових сортів квасолі та їх впровадження у виробництво. *Селекція і насінництво*. 2005. № 90. С. 149–152.

13. Безугла О. М. Вирішення проблеми виробництва квасолі через використання сортів Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. *Вісник ЦНЗ АПВ Харківської обл.* 2016. Вип. 20. С. 91–98.

14. Екологічні основи добору сортів. Наукові основи введення зернового господарства; за ред. В.Ф. Сайка. Київ : Урожай, 1994. С. 111–120.

15. Гаврилянчик Р.Ю. та ін. Агроекологічні особливості формування фотосинтетичних показників квасолі звичайної. *Вісник Черкаського університету*. 2011. Вип. 204. С. 131–136.

16. Овчарук О.В. Вплив сорту та строків сівби на фотосинтетичну продуктивність квасолі в умовах Лісостепу Західного. *Збірник наукових праць ВНАУ*. 2012. Вип. 6 (68). С. 113–119.

17. Тимощук Т. М., Котельницька Г. М., Тишковський В.В., Дереча І.М., Сорт, як чинник формування високопродуктивних агроценозів. Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій : матеріали Міжн. наук.-практ. форуму. Львів: АТБ, 2021. Т.1. С. 374–376.

18. Овчарук О.В. Характеристика сортів квасолі звичайної в умовах Лісостепу західного. *Зб. наук. пр. Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2013. Вип. 17. Том. 1. С. 236–239.

19. Овчарук О.В. Продуктивність сортів квасолі в умовах Західного Лісостепу. *Наукові доповіді НУБіП*. 2014. № 45.

20. Овчарук О.В. Сортові особливості квасолі звичайної в умовах Лісостепу України. *Таврійський науковий вісник*. 2014. Вип. 88. С. 152–158.
21. Котельницька Г. М. Ефективність позакореневого підживлення люпину вузьколистого в умовах Полісся. *Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. Миколаїв : МНАУ, 2019. С. 61–63.
22. Безугла О.М. Формування ознакових та спеціальних колекцій квасолі на Україні. *Селекція і насінництво*. 2005. Вип. 9. С. 309–317.
23. Безугла О. М., Лучна І. С., Сокол Т. В. Адаптивність квасолі до умов довколишнього середовища. *Селекція і насінництво*. 2004. Вип. 88. С. 83–90.
24. Безугла О. М. Висота розташування бобів на рослині квасолі – важлива селекційна ознака. *Селекція і насінництво*. 1999. Вип. 82. С. 74–78.
25. Мазур О. В., Колісник О. М., Телекало Н. В. Генотипні відмінності сортозразків квасолі звичайної за технологічністю. *Сільське господарство та лісівництво*.
26. Іванюк С. В., Глявин А. В. Оцінка сортозразків квасолі звичайної на основі кореляції кількісних ознак та індексів. *Селекція і насінництво*. 2012. Вип. 101. С. 192–197.
27. Оліфірович С. Й., Оліфірович В. О. Урожайність вітчизняних сортів квасолі звичайної (зернової) в умовах південної частини Лісостепу Західного. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2020. Вип. 68 (І). С. 162–175.
28. Голохоринська М.Г., Овчарук О.В., Величко С.Й., Вихристюк М.А. Створення нових сортів квасолі та їх впровадження у виробництво. *Селекція і насінництво*. 2005. № 90. С. 149–152.
29. Ткачук В. П., Котельницька Г. М., Тимощук Т. М. Продуктивність і забур'яненість агрофітоценозу люпину вузьколистого залежно від агротехнічних заходів. *Вісник ЖНАЕУ*. 2017. № 2 (61), т. 1. С. 78–83.
30. Ушкаренко В. О., Лавренко С. О., Максимов Д. О. Урожайність зерна квасолі звичайної залежно від обробітку ґрунту, мінеральних добрив та

ширини міжряддя при зрошенні. *Меліорація і водне господарство*. 2017. Вип. 106. С. 71–76.

31. Шляхтуров Д. С. Урожайність квасолі звичайної залежно від технології вирощування і погодних умов. *Зб. наук. праць ННЦ «Інститут землеробства УААН»*. 2008. Вип. 334. С. 85–89.

32. Іванюк С.В., Лехман А.А., Овчарук О.В. Мінливість показників якості зерна сортів квасолі звичайної в умовах Лісостепу правобережного України. *Корми і кормовиробництво*. 2015. Вип. 80. С. 17–24.

33. Силенко С.І. Аналіз сортозразків квасолі звичайної за придатністю до механізованого збирання урожаю. *Вісник ПДАА*. 2010. №3. С. 68–71.

34. Горова Т. К., Сайко О. Ю. Мінливість хімічного складу фізіологічно стиглого зерна сортозразків квасолі звичайної. *Овочівництво і багтанництво*. 2013. Вип. 59. С. 71–79.

35. Атлас морфологічних ознак сортів квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.). Київ : Український інститут експертизи сортів рослин, 2018. 32 с.

36. Ідентифікація ознак зернобобових культур (квасоля, нут, сочевиця); за ред. академік В.В.Кириченка. Харків: ІР ім.В.Я.Юрєва УААН, 2009. 118 с.

37. Романчук Л. Д., Котельницька Г. М., Тимощук Т. М. Перспективи використання люпину вузьколистого в органічному землеробстві Полісся. *АгроТерра*. 2021. № 2(11). С. 52–59.

38. Kotelnytska A., Tymoshchuk T., Kravchuk M., Sayuk O. (2021). Mineral nutrition optimization as a factor affecting blue lupine crop productivity under conditions of global climate warming. *Romanian Agricultural Research*. 2021. №. 38. P. 223–230.

39. Мовчан К.І. Вплив способу сівби на врожайність квасолі. *Агроном*. 2010. № 4. С. 164–165.

40. Мовчан К.І. Вплив способу сівби та густоти рослин на тривалість міжфазних періодів і урожайність квасолі звичайної в умовах правобережного Лісостепу України. *Зб. наук. пр. Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН*. 2014. Вип. 21. С. 96–100.

41. Околюдько Ю.В. Вплив способу сівби та норм висіву на масу 1000 насінин квасолі 3б. наук. пр. ПДАТУ. 2004. Вип. 12. С. 110–112.
42. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2022 рік / Міністерство аграрної політики та продовольства України. Київ, 2022. С. 185–186. URL : <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>
43. Квасніцька Л. С., Молдован В.Г., Тимошук Т. М. Короткоротаційні сівозміни з бобовими культурами в умовах достатнього зволоження Правобережного Лісостепу. *Вісник ЖНАЕУ*. 2015. № 2 (50), т. 1. С. 239–247.
44. Тимошук Т. М., Котельницька Г. М., Дунаєвська А.В. Роль сорту у захисті рослин від хвороб за органічного виробництва. Органічне виробництво і продовольча безпека. Житомир: Поліський національний університет, 2021. С. 289–293.
45. Pylypchenko A., Marenych M., Hanhur V., Tymoshchuk T., Malynka L. Features of forming the productivity of modern hemp varieties using organic cultivation technology. *Scientific Horizons*, 2023. 26(7), P. 54–65.
46. Тогащинська О. В., Тимошук Т. М. Оцінка технологій вирощування пшениці озимої за еколого-агрохімічними показниками темно-сірого опідзоленого ґрунту. *Вісник ПДАА*. 2017. № 3. С. 11–17.
47. Ткачук В. П., Котельницька Г. М., Тимошук Т. М., Саюк О.А. Продуктивність люпину вузьколистого залежно від добрив на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах. *Scientific Horizons*. 2019. №1 (64). С. 25–32.
48. Основи екологічно безпечного застосування пестицидів у інтегрованих системах захисту с.-г. культур від шкідливих організмів агробіоценозів / О.А. Дереча та ін. Житомир: ЖНАЕУ, 2018, 232 с.
49. Мойсієнко В. В., Тимошук Т. М., Назарчук О. П., Дяков Т. В. Оптимізація елементів технології вирощування гібридного жита в умовах Полісся. *Вісник ПДАА*. 2021. № 3. С. 67–74.
50. Мойсієнко В. В., Тимошук Т. М. Формування продуктивності гречки залежно від позакореневого підживлення. *Землеробство та рослинництво: теорія і практика*. 2023, Вип. 2 (8), С. 63–72

51. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні / За ред. Ткачик С. О. Вінниця: ФОП Корзун Д. Ю., 2016. 82 с.

52. Дослідна справа у агрономії: навч. посібн: кн. 1. Теоретичні аспекти дослідної справи. за ред. А.О. Рожкова. Харків : Майдан, 2016. 316 с.

53. Кернасюк Ю. В. (2021) Нішеві культури в стратегії інноваційної диверсифікації агробізнесу. URL : <https://clipr.cc/5mMSV>

54. Кирилюк В. П., Тимощук Т. М., Шульга С. Ю. Формування бур'янового компоненту агрофітоценозу гірчиці білої залежно від агротехнічних заходів. *Scientific Horizons*. 2018. №7–8 (70). С. 116–124

55. Ткачук В. П., Котельницька Г. М., Тимощук Т. М. Продуктивність і забур'яненість агрофітоценозу люпину вузьколистого залежно від агротехнічних заходів. *Вісник ЖНАЕУ*. 2017. № 2 (61), т. 1. С. 78–83

56. Мойсієнко В.В., Тимощук Т. М. Оптимізація елементів технології вирощування *Panicum miliaceum* L. в умовах Полісся. *Землеробство та рослинництво: теорія і практика*. 2022, Вип. 4 (6), С. 39-47.

57. Кирилюк В. П., Тимощук Т. М., Кальчук М. М. Урожайність гірчиці білої залежно від систем основного обробітку ґрунту та удобрення. *Scientific Horizons*. 2019. №2 (75). С. 27–33.

58. Іваненко О.В., Тогачинська О.В., Ничик О.В., Тимощук Т. М. Вплив систем удобрення сої на вміст рухомих форм фтору у сірому опідзоленому ґрунті. *Вісник ЖНАЕУ*. 2014. № 2 (42). С. 42–49.

60. Ткачук В. П., Котельницька Г. М., Саюк О.А., Тимощук Т.М. Продуктивність агрофітоценозу люпину вузьколистого залежно від способів основного обробітку ґрунту. *Органічне виробництво і продовольча безпека*. Житомир : ЖНАЕУ, 2017. С. 73–78.

62. Kotelnytska, G. (2020). The economic efficiency of the technology elements to grow blue lupine in the context of Polissia. *Scientific Horizons*. 2020. 1(86), P. 22–28.