

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Віктор Мазур  
Олександр Ткачук  
Ганна Панцирева  
Олексій Алексеев

**СОРТОВІ РЕСУРСИ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР  
В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ  
ВИКОРИСТАННЯ**

Монографія

Вінниця 2022

УДК 635.65:631.5

С

*Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (Протокол № 7 від 28 січня 2022 р.).*

**Рецензенти:**

**Моргун Володимир Васильович**, доктор біол. наук, професор, академік НААН України, Директор Інституту фізіології рослин і генетики НАН України;

**Чинчик Олександр Сергійович**, доктор с.-г. наук, професор Подільського державного аграрно-технічного університету;

**Паламарчук Віталій Дмитрович**, доктор с.-г. наук, доцент Вінницького національного аграрного університету.

С Мазур В.А., Ткачук О.П., Панцирева Г.В., Алексеев О.О. Сортові ресурси зернобобових культур в Україні: сучасний стан і перспективи використання. Вінниця : ТВОРИ, 2022. 196 с.

ISBN 978-617-552-038-3

У монографії представлені дослідження, які розкривають параметри агроєкологічної стійкості та продуктивності сортів основних видів зернобобових культур, що включені до Державного реєстру сортів рослин України станом на 2021 рік. Приведено біолого-господарські характеристики найпоширеніших сортів зернобобових культур, зокрема гороху, люпину, нуту, сочевиці, чини, квасолі та кормових бобів. У рамках проведення науково-дослідних робіт Вінницького національного аграрного університету та Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України, автори монографії – Мазур В.А., Ткачук О.П. та Панцирева Г.В. є виконавцями прикладного дослідження на тему: «Розробка методів удосконалення технології вирощування зернобобових культур з використанням біодобрив, бактеріальних препаратів, позакореневих підживлень та фізіологічно-активних речовин» (Мазур В.А., Дідур І.М., Іваніна В.Д., Ткачук О.П., Панцирева Г.В., Вradій О.І.), номер державної реєстрації 0120U102034. Наукові дослідження колективу авторів спрямовані на вирішення актуальних завдань вибору оптимальних сортів зернобобових культур в умовах змін клімату, які характеризуються не лише високою урожайністю, але й стійкістю до посухи, хвороб та шкідників. Призначено для науковців, викладачів, аспірантів, студентів, керівників і спеціалістів аграрних формувань, працівників органів державного управління АПК різних рівнів і всіх, хто цікавиться проблематикою ефективного аграрного виробництва.

УДК 635.65:631.5

ISBN 978-617-552-038-3

© ВНАУ, 2022

© ТОВ «ТВОРИ», 2022

## Зміст

ПЕРЕДМОВА . . . . .	5
РОЗДІЛ 1. ГОРОХ . . . . .	8
1.1. Значення гороху . . . . .	8
1.2. Агроекологічна стійкість та продуктивність сортів гороху . . . . .	10
1.3. Опис найпоширеніших сортів гороху . . . . .	22
РОЗДІЛ 2. ЛЮПИН . . . . .	49
2.1. Значення люпину . . . . .	49
2.2. Агроекологічна стійкість та продуктивність сортів люпину . . . . .	50
2.3. Опис найпоширеніших сортів люпину . . . . .	55
РОЗДІЛ 3. КОРМОВІ БОБИ . . . . .	65
3.1. Значення малопоширених зернобобових культур та кормових бобів . . . . .	65
3.2. Агроекологічна стійкість та продуктивність сортів бобів . . . . .	66
3.3. Опис найпоширеніших сортів бобів . . . . .	71
РОЗДІЛ 4. СОЧЕВИЦЯ . . . . .	75
4.1. Значення сочевиці . . . . .	75
4.2. Агроекологічна стійкість та продуктивність сортів сочевиці . . . . .	75
4.3. Опис найпоширеніших сортів сочевиці . . . . .	77
РОЗДІЛ 5. НУТ . . . . .	83
5.1. Значення нуту . . . . .	83
5.2. Агроекологічна стійкість та продуктивність сортів нуту . . . . .	84
5.3. Опис найпоширеніших сортів нуту . . . . .	87
РОЗДІЛ 6. ЧИНА . . . . .	95
6.1. Значення чини . . . . .	95
6.2. Агроекологічна стійкість та продуктивність сортів чини . . . . .	95

6.3. Опис найпоширеніших сортів чини . . . . .	96
РОЗДІЛ 7. КВАСОЛЯ . . . . .	99
7.1. Значення квасолі . . . . .	99
7.2. Агроекологічна стійкість та продуктивність сортів квасолі. . . . .	100
7.3. Опис найпоширеніших сортів квасолі зернової. . . . .	110
7.4. Опис найпоширеніших сортів квасолі овочевої. . . . .	128
ПІСЛЯМОВА . . . . .	150
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ . . . . .	152

## ПЕРЕДМОВА

Зернобобові культури є цінними рослинами сільського господарства України у продовольчому, кормовому та агроекологічному аспектах. Проте аграрії в силу низки об'єктивних та суб'єктивних причин вирощують ці культури на дуже малих площах. В Україні посіви зернобобових культур складають близько 600,0 тис. га, що становить лише 2 % структури посівних площ при оптимальному показнику – біля 10%. Це вимагає значного розширення клину зернобобових культур в Україні. На сьогодні у структурі зернобобових культур переважають горох та соя, частка яких становить близько 84%. Проте, в умовах зміни клімату істотно має зростати частка малопоширених на сьогодні зернобобових культур: нуту, сочевиці, чини, бобів, квасолі тощо, які можуть реалізувати у повній мірі свій потенціал продуктивності в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Основним наріжним каменем у розширенні посівних площ під зернобобовими культурами є недостатня проінформованість про сучасні сорти цих культур, їх показники продуктивності, стійкості до несприятливих погодніх умов, шкідників і хвороб. Часто відсутня порівняльна характеристика усіх сортів, що внесені до Державного реєстру сортів рослин України, приведена у одному науковому матеріалі, що суттєво може спростити вибір оптимального сорту чи культури для визначених ґрунтово-кліматичних умов.

При підборі сортів зернобобових культур для певних ґрунтово-кліматичних умов необхідно враховувати їх потенціал урожайності, а також показники технологічності вирощування. Визначальними параметрами технологічності сортів зерно-

бобових культур є їх стійкість до вилягання, осипання бобів, придатність рослин до прямого комбайнування, висота прикріплення нижнього боба, висота рослин та інші.

Крім того варто враховувати строки досягання сортів, їхню реакцію на погодні та ґрунтові умови. Різка зміна клімату у напрямі посушливості, підвищення температури, тривалих зливових опадів зумовила пригнічення окремих видів зернобобових культур чи їх сортів посухою, перезволоженням, хворобами, шкідниками, бур'янами, а це призвело до зниження їх урожайності та погіршення якості продукції.

Вирощування старих «дідівських» сортів, які колись давали високий урожай, в умовах кліматичних змін та зниження їх продуктивності призводить до відмови у вирощуванні тієї чи іншої зернобобової культури взагалі. Цьому сприяє також відсутність сортозаміни і сортооновлення зернобобових культур. Тому актуальним напрямом підвищення продуктивності зернобобових культур є врахування їх сортових особливостей з урахуванням конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

Проте, реалізація сортового потенціалу зернобобових культур вимагає не лише правильного підбору сортів, але й відповідної технології їх вирощування, адаптованої під конкретний сорт.

За даними науковців, сучасні сорти зернобобових культур реалізують 50 % свого продуктивного потенціалу. Причинами цього є не вірно підібраний вид зернобобової культури чи сорт для конкретних ґрунтово-кліматичних умов та невідповідність технології вирощування сорту. Тому метою та завданням нашої наукової праці є всебічний аналіз сортових особливостей переважної більшості найпоширеніших і сучасних сортів зернобобових культур на предмет їх продуктивності, якісних по-

казників урожаю, стійкості їх до несприятливих умов вегетації, що визначається погодніми умовами, впливом шкідників, хвороб і бур'янів, зібраних на основі власних напрацювань авторів, широкого новітнього наукового досвіду, офіційних матеріалів, представлених у Державному реєстрі сортів рослин України на 2021 рік, офіційних описах сортів рослин та показників господарської придатності, поданих в офіційних бюлетенях «Охорона прав на сорти рослин», що розміщені в Інформаційно-довідковій системі «Сорт».

## РОЗДІЛ 1. ГОРОХ

### 1.1. Значення гороху

Серед зернових бобових культур, які вирощують у Східній Європі, горох посівний займає найбільші площі – близько 5 млн. га, що становить біля 30 % світової площі цієї культури. Це пояснюється високою середньою урожайністю, цінними продовольчими й кормовими якостями гороху, а також важливим агроекологічним впливом рослин гороху завдяки симбіотичній азотфіксації на підвищення родючості ґрунту та у якості оптимального попередника для озимих культур.

В Україні горох вирощують в усіх ґрунтово-кліматичних зонах на загальній площі 347 тис. га при середній урожайності 2,28 т/га. У структурі посівних площ частка гороху складає дещо більше 1%, що вимагає істотного нарощування його посівів, адже потенціал кращих сучасних сортів гороху може досягати 5,5 т/га. Однак за несприятливих погодних умов впродовж вегетації спостерігається суттєве зменшення його урожайності.

Одним із перспективних напрямів збільшення посівних площ та підвищення продуктивності гороху є впровадження у виробництво високоурожайних сортів з підвищеною стійкістю до вилягання, осипання, адаптованих до конкретних умов вирощування, зокрема до несприятливих умов вегетації, серед яких останніми десятиріччями чітко виділяється посуха.

Сорт повинен характеризуватися високою адаптивною здатністю, що дозволяє відновлювати до оптимального рівня процеси метаболізму післядії стресового фактора, що особливо важливо у зв'язку зі змінами і нестабільністю клімату. До основних властивостей, що визначають рівень адаптивності гороху, належать: високий збиральний індекс, тип росту сте-



бла, дружне досягання, стійкість проти хвороб, стійкість до осипання, висока потенціальна врожайність.

За результатами багаторічних досліджень встановлено, що висока продуктивність сортів гороху можлива за сприятливих погодних умов. Враховуючи екстремальність клімату в Україні, постійне щорічне підвищення середньорічної температури повітря та зменшення кількості опадів, реалізувати закладений потенціал продуктивності у сучасних сортах гороху досить складно. Рівень урожайності гороху та її стабільність на 48 % залежить від впливу погодних умов за оптимальних параметрів впливу інших факторів.

Метеорологічні умови, що складаються підчас вегетації культури, в значній мірі визначають ефективність того чи іншого агротехнічного прийому, що також впливає на продуктивність посівів гороху. Результати досліджень багатьох науковців щодо сучасних технологій вирощування гороху спрямовані на максимальну реалізацію біологічного потенціалу культури, якої неможливо досягти без урахування метеорологічних умов конкретного регіону, які відіграють важливе значення, а також без оптимізації технологій вирощування гороху.

Визначальним фактором розширення посівних площ під горохом посівним є правильний підбір сортів з урахуванням сучасних екологічних умов. Одним із основних показників при підборі сортів зернобобових культур для тих чи інших ґрунтово-кліматичних умов є їхня потенційна урожайність і технологічність вирощування. Основними показниками технологічності вирощування зернобобових культур є стійкість рослин проти вилягання, осипання бобів, придатність рослин до прямого комбайнування, висота прикріплення нижніх бобів, висота рослин та інші.

Також необхідно враховувати строки досягання сортів, їхню реакцію на погодні та ґрунтові умови. Зміна клімату останніми роками призвела до того, що окремі сорти гороху стали сильно пригнічуватися посухою, а це позначилось на їхній стійкості до хвороб, шкідників, а основне – на їхній продуктивності. Тому до екологічних показників придатності сортів гороху посівного необхідно віднести їхню посухостійкість, а також стійкість до найпоширеніших хвороб і шкідників.

Сучасні сорти гороху посівного здатні реалізувати приблизно 50 % свого продуктивного потенціалу. Однією з основних причин цього є неправильно підібраний сорт для конкретних екологічних умов вирощування. Тому метою та завданням наших досліджень є аналіз сучасного сортименту гороху посівного, що внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних до вирощування в Україні за показниками їхньої потенційної продуктивності та стійкості до посухи і хвороб у контексті зміни клімату у напрямі посушливості та підвищення температури.

## **1.2. Агроекологічна стійкість та продуктивність сортів гороху**

Оцінку агроекологічної стійкості сортів гороху посівного проводили опрацюванням Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2020 рік, на 2010 рік та Офіційних описів сортів рослин та показників господарської придатності, поданих в офіційних бюлетенях «Охорона прав на сорти рослин», що розміщені в Інформаційно-довідковій системі «Сорт».

Сорти зернобобових видів рослин за державної кваліфікаційної експертизи із визначення показників придатності до поширення в Україні серед іншого оцінюють за урожайністю

зерна, стійкістю (толерантністю) проти ураження хворобами, до несприятливих метеорологічних умов та за іншими показниками. Параметрами агроекологічної стійкості, що висвітлені в офіційних документах, є відношення рослин до впливу хвороб та посухи. Кількісно стійкість встановлюється за відносною дев'ятибальною шкалою (1–9 балів), де 9 балів відповідає найвищій стійкості, а 1 бал – найнижчій стійкості. При цьому використовується така градація сортів за балами: 9 балів – сорт відмінний; 7 балів – сорт добрий; 5 балів – сорт задовільний; 3 бали – сорт поганий; 1 бал – сорт дуже поганий. Також аналізували рівні урожайності насіння гороху. Здійснювали порівняння між собою досліджуваних показників із використанням математично-статистичного кореляційно-регресійного аналізу.

Зазначені показники гороху посівного були встановлені на основі Методики проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні. Усі досліді проводять на ділянках розміром 10–25м<sup>2</sup> за чотириразової повторності.

Встановлення стійкості рослин гороху до ураження хворобами: пероноспорозом (*Peronospora pisi* Syb.), кореневими гнилями (*Pusarium* Link), аскохітозом (*Ascochyta pisi* Libert.) та антракнозом (*Colletotrichum pisi* Pat.) здійснюється за методиками: пероноспороз (*Peronospora pisi* Syb) – у фазу наливу основної маси бобів за відсотком ураженої поверхні; кореневі гнилі (*Pusarium* Link) – у фазу повного цвітіння за відсотком уражених рослин та розвитком хвороби у балах; аскохітоз (*Ascochyta pisi* Libert.) – у період наливу основної маси бобів та перед збиранням за відсотком ураження листків, стебел і бобів; антракноз (*Colletotrichum pisi* Pat.) – у фазу наливу основної маси бобів за відсотком уражених рослин та розвитком хвороби у балах.

Оцінку опірності сортів до несприятливих метеорологічних умов, зокрема посухи, здійснюють відповідно до загальних вказівок. Протягом вегетаційного періоду сорти гороху візуально оцінюють за стійкістю до посухи. Для визначення урожайності рослин проводять їх збирання роздільним або прямим комбайнуванням.

Нами було проаналізовано показники агроекологічної стійкості сучасних сортів гороху посівного до впливу хвороб та посухи, а також їх продуктивність за даними Державного реєстру сортів рослин України, що були внесені впродовж 2015 – 2020 рр. та у порівнянні із сортами гороху, що були внесені впродовж 2005 – 2010 рр.

Найпоширенішими хворобами гороху посівного, стійкість до яких аналізувалась, були пероноспороз (*Peronospora pisi* Syb.), кореневі гнилі (*Pusarium* Link), аскохітоз (*Ascochyta pisi* Libert.) та антракноз (*Colletotrichum pisi* Pat.).

За період 2015 – 2020 рр. У Державний реєстр сортів рослин України було внесено 34 сорти гороху посівного. Діапазон балу стійкості до хвороб сучасних сортів гороху, які були включені у Державний реєстр впродовж 2015 – 2020 рр., становив 7,8 – 8,8 балів з 9-ти максимально можливих. Найвищою стійкістю до хвороб характеризувалися сорти гороху Вербал, Пристань – по 8,8 балів; Есо, Атанас, Гайдук – по 8,7 балів. Найнижчу стійкість до хвороб було виявлено у сортів гороху Кенцо – 7,8 балів; Космай, Імпульс, Тренді – по 8,0 балів. Середній бал стійкості сучасних сортів гороху до хвороб становив 8,4 балів (табл. 1.1).

Посухостійкість сучасних сортів гороху посівного становила в межах 7,0 – 8,8 балів з 9-ти максимально можливих. Найвищою посухостійкістю відзначалися сорти Вербал – 8,8 балів, Албум, Ассас – по 8,7 балів, Кампус – 8,6 балів. Найниж-

чу посухостійкість мали сорти Люмп, Імпульс, Малахіт – по 7,0 балів. Середній бал посухостійкості усіх сучасних сортів гороху посівного становить 8,0 балів.

*Таблиця 1.1.*

**Показники агроекологічної стійкості та продуктивність сортів гороху посівного за Даними державного реєстру сортів рослин України на 2021р.**

Сорт	Стійкість до хвороб, балів	Посухо-стійкість, балів	Потенційна урожайність, т/га
Люмп	8,3	7,0	3,29
Космай	8,0	8,0	4,70
Алекс УЛ	8,3	8,0	3,19
Вельвет	8,3	8,0	3,19
Імпульс	8,0	7,0	3,16
Малахіт	8,3	7,0	2,91
Карені	8,3	8,0	3,14
Карпати	8,3	8,0	3,37
Тренді	8,0	8,0	3,75
Албум	8,6	8,7	3,78
Ассас	8,5	8,7	2,92
Вербал	8,8	8,8	3,67
Есо	8,7	8,3	3,53
Кампус	8,6	8,6	3,23
Атанас	8,7	8,3	2,90
Гайдук	8,7	8,5	3,76
Дарунок степу	8,5	8,3	3,29
Круїз	8,4	8,2	2,64
Пристань	8,8	8,5	3,25
Гамбіт	8,2	8,2	2,95
Мазепа	8,4	7,8	2,72
Слован	8,4	7,8	2,72
Тіп	8,4	8,1	2,83
Авенгер	8,2	8,2	2,96
Боксер	8,3	8,2	3,18
Корвет	8,5	8,3	2,69

*Продовження таблиці 1.1.*

Лессна	8,4	7,6	2,55
Астронавт	8,2	8,2	2,96
Босфор	8,5	7,5	2,47
Гейзер	8,3	7,7	2,41
Меценат	8,3	8,2	3,00
Саламанка	8,4	8,0	2,91
Абарс	8,3	7,8	2,68
Кенцо	7,8	7,8	2,44

Зернова продуктивність сучасних сортів гороху, за даними Державного реєстру сортів рослин України, становить 2,44 – 4,70 т/га. Найвищою зерною продуктивністю відзначаються сорти Космай – 4,70 т/га, Албум – 3,78 т/га, Гайдук – 3,76 т/га, Тренді – 3,75 т/га. Найменш продуктивними виявилися сорти Гейзер – 2,41 т/га, Кенцо – 2,44 т/га, Босфор – 2,47 т/га, Лессна – 2,55 т/га. Середня урожайність усіх сучасних сортів гороху посівного становила 3,08 т/га.

На 2010 рік у Державному реєстрі сортів рослин України було представлено 40 сортів гороху посівного. Бал стійкості цих сортів до хвороб знаходився у діапазоні 5,0 – 8,0. Найвищою стійкістю до хвороб відзначалися сорти гороху посівного Гарде, Йезеро, Кардіфф, Лавр, Маскара, Улус, Чехбек, ЧБЛ-5 – по 8,0 балів. Найнижчою стійкістю до хвороб характеризувалися сорти гороху посівного Дамир 3, Красноградський 8, Лазер, Лорд, Намисто, Полтавець-2 – по 5,0 балів. Середній бал стійкості до хвороб усіх сортів гороху посівного, що перебували у Державному реєстрі сортів рослин України у 2010 році, становив 6,3 бали.

Посухостійкість сортів гороху посівного, що перебували у Державному реєстрі сортів рослин України на 2010 рік, стано-

вила 5,0 – 8,0 балів. Найбільш посухостійкими були сорти Зекон, Кадді, Кардіфф, Менгір, Маскара, Мадонна, Норд, Степовик, Харківський еталонний – по 8,0 балів. Найменшою посухостійкістю відзначалися сорти Красноградський 8, Конто, Камелот, Намисто – по 5,0 балів. Середній бал посухостійкості усіх сортів гороху посівного на 2010 рік становив 6,5 бала (табл. 1.2).

Продуктивність сортів гороху посівного на 2010 рік становила 2,53 – 4,64 т/га. Найбільш урожайними сортами були Мадонна – 4,64 т/га, Готівський – 4,16 т/га, Харді – 4,14 т/га, Зекон – 4,12 т/га, Явор – 4,10 т/га. Найменшу урожайність мали сорти Намисто – 2,53 т/га та Красноградський 8 – 2,60 т/га. Середня урожайність насіння сортів гороху посівного на 2010 рік становила 3,57 т/га.

Із сорока сортів гороху посівного, що були у Державному реєстрі сортів рослин України на 2010 рік, на теперішній час у зазначеному документі залишилися 9 сортів: Готівський, Глянс, Зекон, Зінківський, Мадонна, Намисто, Світ, Улус, Царевич. Серед них сорт Улус відзначався найвищим балом стійкості до хвороб, сорти Зекон та Мадонна мали найвищий бал посухостійкості, а сорти Мадонна, Готівський, Зекон, Зінківський та Глянс відзначалися найвищою урожайністю.

Порівняння показників стійкості до хвороб, посухостійкості та продуктивності сортів гороху на 2020 та 2010 рік показало, що бал стійкості сортів гороху посівного до хвороб у період з 2010 по 2020 рік зріс з 6,3 до 8,4 балів, тобто на 25,0 %. Посухостійкість сортів гороху у 2020 році порівняно з 2010 роком зросла з 6,5 до 8,0 балів, що становить 18,8 %. У той же час зернова продуктивність сортів гороху у 2020 році порівняно з 2010 роком зменшилась з 3,57 т/га до 3,08 т/га, що складає 13,7 %.

Таблиця 1.2.

**Показники агроекологічної стійкості та продуктивність сортів гороху посівного за Даними державного реєстру сортів рослин України на 2010 р.**

Сорт	Стійкість до хвороб, балів	Посухо-стійкість, балів	Потенційна урожайність, т/га
Готівський	7,0	6,0	4,16
Глянс	6,0	6,0	3,90
Гарде	8,0	6,0	4,10
Дамир 3	5,0	6,0	3,64
Девіз	6,0	7,5	3,87
Елегант	6,0	6,0	3,12
Ефектний	6,0	6,0	3,60
Зекон	6,0	8,0	4,12
Зіньківський	6,0	6,0	3,90
Йезеро	8,0	6,0	4,10
Красноградський 8	5,0	5,0	2,60
Конто	6,0	5,0	3,08
Комбайновий 1	6,0	6,0	3,54
Камертон	6,0	6,0	3,56
Кео	6,0	6,0	3,50
Камелот	6,0	5,0	3,08
Кадді	6,0	8,0	3,86
Кардіфф	8,0	8,0	4,05
Лазер	5,0	6,0	3,64
Лавр	8,0	6,0	3,08
Менгір	6,0	8,0	3,62
Модус	6,0	6,0	3,64
Маскара	8,0	8,0	4,06
Мадонна	6,0	8,0	4,64
Норд	5,0	8,0	3,57
Намисто	5,0	5,0	2,53
Полтавець-2	5,0	6,0	3,11
Петронеум	6,0	6,0	4,06
Ріалто	7,0	6,0	3,07



*Продовження таблиці 1.2.*

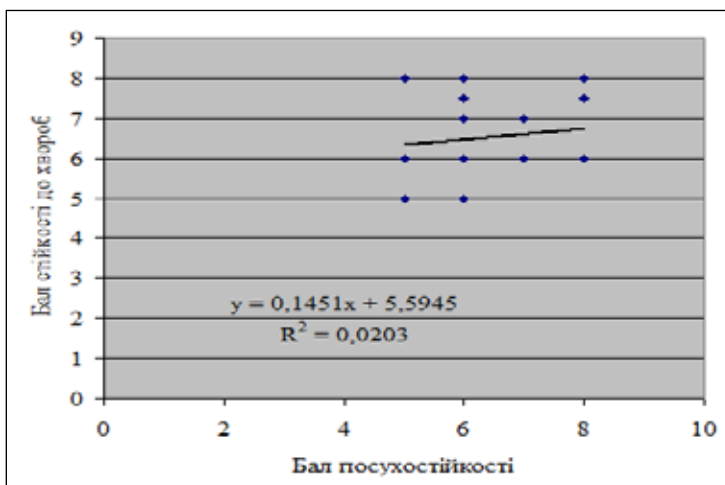
Сантана	7,0	7,0	3,09
Степовик	6,0	8,0	3,58
Світ	6,0	7,0	3,10
Улус	8,0	6,0	3,12
Фаргус	6,0	7,5	3,85
Харківський еталонний	6,0	8,0	3,60
Харді	6,0	6,0	4,14
Царевич	6,0	6,0	3,10
Чехбек	8,0	7,5	3,06
ЧБЛ -5	8,0	6,0	3,08
Явор	6,0	6,0	4,10

Порівняння агроекологічних показників сортів гороху, що залишилися у державному реєстрі з 2010 року по теперішній час із іншими сортами гороху посівного, що перебували у реєстрі на той час показало, що бал стійкості до хвороб зазначених сортів був на 1,6 % нижчий, ніж середнє усіх сортів, бал посухостійкості – на 1,5% нижчий, ніж середнє усіх сортів, але на 1,1% вищої урожайності.

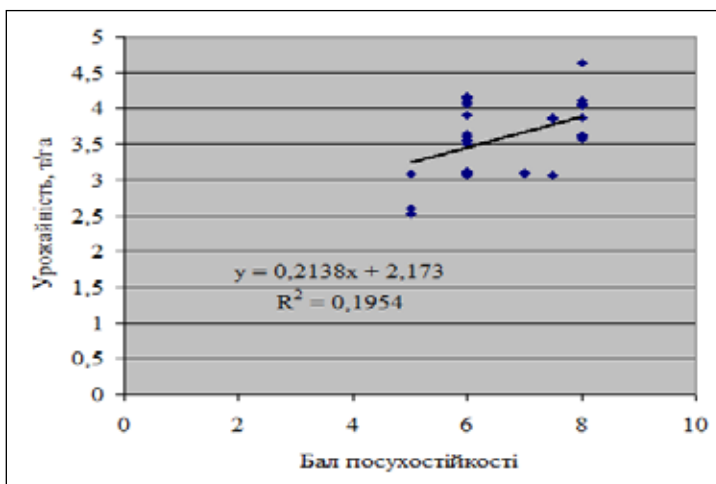
Кореляційно-регресійним аналізом виявлено середній позитивний зв'язок між балом стійкості до хвороб та балом посухостійкості сортів гороху посівного, що перебувають у Державному реєстрі України на 2021 рік ( $r = 0,523$ ) (рис. 1.1). Між іншими досліджуваними параметрами істотних зв'язків не виявлено.

Кореляційно-регресійним аналізом виявлено середній позитивний зв'язок між балом посухостійкості та урожайністю сортів гороху посівного, що перебували у Державному реєстрі України на 2010 рік ( $r = 0,442$ ) (рис. 1.2). Між іншими досліджуваними параметрами істотних зв'язків не виявлено.

В той же час встановлені окремі поєднання як позитивних,



*Рис. 1.1. Кореляційно-регресійна залежність та рівняння регресії між балом посухостійкості (x) та балом стійкості до хвороб (y) сортів гороху посівного, що внесені до Державного реєстру сортів рослин України на 2021 р.*



*Рис. 1.2. Кореляційно-регресійна залежність та рівняння регресії між балом посухостійкості (x) та урожайністю (y) сортів гороху посівного, що внесені до Державного реєстру сортів рослин України на 2010 р.*

так і позитивних із негативними ознаками сортів гороху. Зокрема сорт гороху Албум поєднав високу насінневу продуктивність із найвищим балом посухостійкості, сорт Гайдук – високу продуктивність із стійкістю до хвороб, сорти Космай і Тренді – високий рівень урожайності насіння із найнижчою стійкістю рослин до хвороб, а сорт Кенцо мав найменшу продуктивність та найнижчий бал стійкості до хвороб.

Сорти гороху, що перебували у державному реєстрі станом на 2010 рік, зокрема Мадонна і Зекон, поєднали високу продуктивність із високою посухостійкістю, а сорти Намисто і Красноградський 8 – низьку продуктивність із найменшим балом стійкості до хвороб і посухи.

За даними Центральної геофізичної обсерваторії України ім. Бориса Срезневського, з 2001 по 2010 роки середньорічна температура повітря у середній частині території України знаходилась у діапазоні 8,2-9,9 °С. Середня температура за десять років становила 9,0 °С. За друге десятиліття – з 2011 по 2020 роки середньорічна температура повітря зросла на 0,8 °С і склала 9,8 °С маючи амплітуду по роках 9,0-10,9 °С (табл. 1.3).

Таким чином, впродовж останніх десяти років середньорічна температура повітря виросла на 8,2 %, а порівняно із середньо багаторічною – на 21,4 %.

Графічне відображення залежності зміни середньорічної температури повітря впродовж двадцяти років на показники продуктивності та стійкості до хвороб і посухостійкості сортів гороху посівного показало, що зростання середньорічної температури повітря в Україні впродовж 2001-2020 років на 19,3% зумовило зниження урожайності гороху посівного на 13,7%, але підвищення балу стійкості сортів гороху до хвороб на 25,0%, балу посухостійкості – на 18,8 % (рис. 1.3).

Таблиця 1.3.

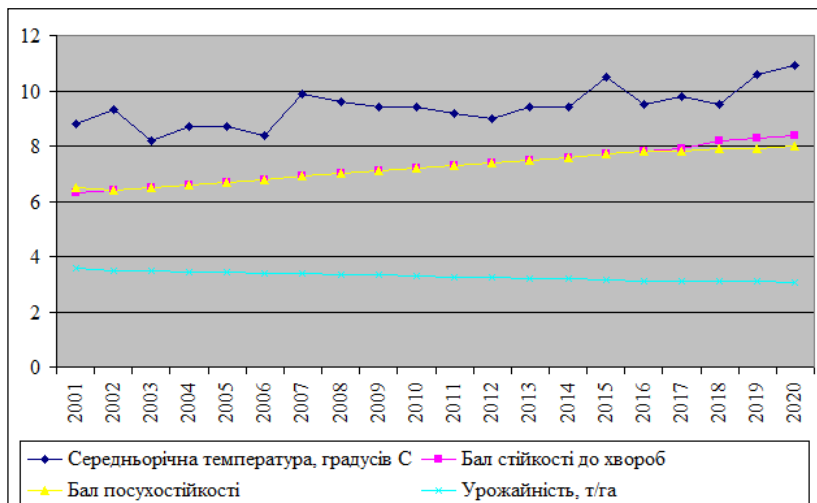
**Динаміка середньорічної температури повітря в умовах Лісостепу Правобережного України впродовж 2001-2020 рр. (за даними Центральної геофізичної обсерваторії України ім. Бориса Срезневського)**

Рік	Температура, °С	Рік	Температура, °С
2001	8,8	2011	9,2
2002	9,3	2012	9,0
2003	8,2	2013	9,4
2004	8,7	2014	9,4
2005	8,7	2015	10,5
2006	8,4	2016	9,5
2007	9,9	2017	9,8
2008	9,6	2018	9,5
2009	9,4	2019	10,6
2010	9,4	2020	10,9
Середня за 2001-2010 рр.	9,0	Середня за 2011-2020 рр.	9,8
Середня багаторічна	7,7	-	7,7

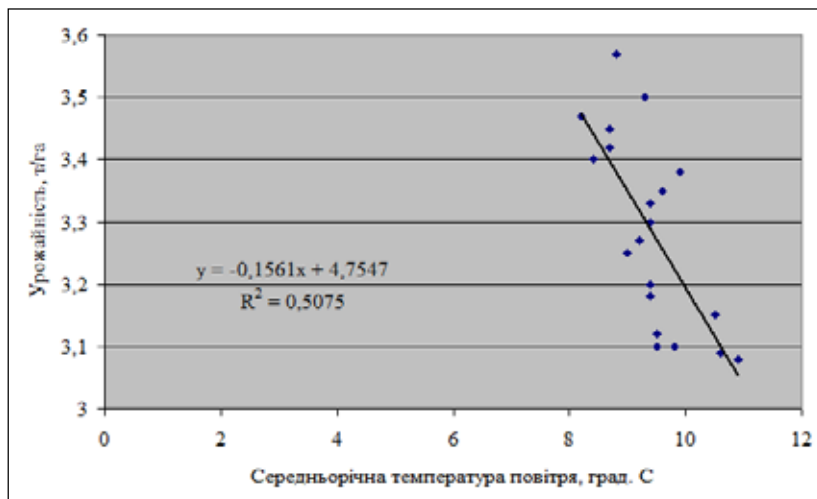
Кореляційно-регресійним аналізом виявлено наявність сильного позитивного зв'язку між середньорічною температурою повітря та: балом стійкості до хвороб сортів гороху ( $r = 0,754$ ); балом посухостійкості ( $r = 0,728$ ); сильного від'ємного зв'язку між середньорічною температурою повітря та урожайністю насіння сортів гороху посівного ( $r = -0,712$ ).

Математична залежність між середньорічною температурою повітря та урожайністю насіння сортів гороху посівного описується кореляційно-регресійним графіком та рівнянням регресії, представленим на рис. 1.4.

Отже, найбільш стійкими до ураження хворобами в Україні є сорти гороху Вербал, Пристань, Есо, Атанас, Гайдук. Най-



*Рис. 1.3. Динаміка середньодобової температури повітря, балу стійкості до хвороб і посухостійкості та урожайності сортів гороху посівного в Україні впродовж 2001-2020 рр.*



*Рис. 1.4. Кореляційно-регресійна залежність та рівняння регресії між середньорічною температурою повітря (x) та урожайністю (y) сортів гороху посівного, 2001-2020 рр.*

вищою посухостійкістю відзначаються сорти Вербал, Албум, Ассас, Кампус. Найбільш продуктивними виявилися сорти гороху посівного Космай, Албум, Гайдук, Тренді. Зростання середньорічної температури повітря в Україні впродовж 2001-2020 років на 19,3% зумовило зниження урожайності гороху посівного на 13,7%, але підвищення балу стійкості сортів гороху до хвороб на 25,0%, балу посухостійкості – на 18,8 %.

### 1.3. Опис найпоширеніших сортів гороху

**Сорт Люмп** – рекомендовані зони вирощування – Полісся, Лісостеп. Група стиглості – пізньостиглий. Високоврожайний пластичний сорт. Має високу крупність зерна та масу тисячі насінин. Відмінна стабільність та якість зерна. Компактна висота рослин та повна відсутність вилягання. Відмінна стійкість до осипання та розтріскування. Сорт Люмп внесений в державний реєстр у 2019 році. Усереднена урожайність сорту за п'ять попередніх років склала 2,73-2,74 т/га. Урожайність сорту – 2,79-3,29 т/га. Тривалість періоду вегетації складає 82-83 доби. Висота рослини – 68,5-73,6 см. Стійкість до вилягання – 7-8



*Рис. 1.5. Горох сорт Люмп*

балів. Стійкість до обсіпання – 8 балів. Стійкість до посухи – 7-8 балів. Придатність сорту до механізованого збирання – 7-8 балів. Стійкість проти пероноспорозу – 8 балів. Стійкість проти кореневої гнилі – 8-9 балів. Стійкість проти аскохітозу – 8-9 балів. Стійкість проти антракнозу – 8 балів. Вміст білка – 22,8-23,1% (рис. 1.5.).

**Сорт Космай** – озимий кормовий горох, внесений в державний реєстр у 2020 році. Тривалість періоду вегетації складає 242-243 доби. Висота рослини – 109,4-128,5 см. Придатність сорту до механізованого збирання – 6-7 балів. Стійкість до вилягання – 6 балів. Стійкість до посухи – 8 балів. Стійкість проти пероноспорозу – 8 балів. Стійкість проти гнилей кореневих – 8 балів. Стійкість проти аскохітозу – 8 балів. Стійкість проти антракнозу – 8 балів. Дуже стійкий до низьких температур і толерантний до розповсюджених захворювань. Витримує температуру мінус 15 °С без снігового покриву. Лист складається з великих прилистників і трьох пар листочків. Квітка – фіолетового кольору. Досягає врожайності близько 40 т/га зеленої маси і 8 т/га сіна. Суха речовина містить від 21 до 24% сирого протеїну і близько 25% сирогої клітковини, є чудовою альтернативою люцерновому сінажу.

**Сорт Алекс УЛ** – новий високоврожайний безлисточковий сорт. Характерною особливістю сорту є поєднання стійкості до полягання та осипання насіння. Висота рослин – 85-100 см, міжвузля вкорочені. Розміщення бобів парне. Маса 1000 насінин – 270-290 г, насіння жовте, сім'яніжка не опадаюча. Потенційна урожайність сухого зерна – 4,6-4,8 т/га. Стійкість до полягання – 9 балів. Вміст білка – 22,4-23,0 %. Сорт стійкий до ряду хвороб.

**Сорт Вельвет** – внесений в державний реєстр у 2018 році. Усереднена урожайність сорту за



*Рис. 1.6. Горох сорт Вельвет*

п'ять попередніх років склала 2,76-2,85 т/га. Урожайність сорту – 2,70-3,19 т/га. Тривалість періоду вегетації складає 81 добу. Висота рослини – 69,3-76,3 см. Стійкість до вилягання – 7-8 балів. Стійкість до обсипання – 8 балів. Стійкість до посухи – 8 балів. Придатність сорту до механізованого збирання – 8 балів. Стійкість проти пероноспорозу – 8 балів. Стійкість проти кореневої гнилі – 8-9 балів. Стійкість проти аскохітозу – 8 балів. Стійкість проти антракнозу – 8 балів. Вміст білка – 24,0-24,3% (рис. 1.6.).

**Сорт Імпульс** – внесений в державний реєстр у 2018 році. Усереднена урожайність сорту за п'ять попередніх років склала 2,76-2,85 т/га. Урожайність сорту – 2,62-3,16 т/га. Тривалість періоду вегетації складає 80 діб. Висота рослини – 72,2-78,1 см. Стійкість до вилягання – 7 балів. Стійкість до обсипання – 8 балів. Стійкість до посухи – 7-8 балів. Придатність сорту до механізованого збирання – 8 балів. Стійкість проти пероноспорозу – 7-8 балів. Стійкість проти кореневої гнилі – 8 балів. Стійкість проти аскохітозу – 8 балів. Стійкість проти антракнозу – 7-8 балів. Вміст білка – 23,6-23,8%. Сорт зеленого ярого гороху



*Рис. 1.7. Горох сорт Імпульс*

інтенсивного типу. Зернового напрямку, відноситься до цінних високоврожайних сортів. Має високі показники врожайності і стійкості до несприятливих зовнішніх факторів. Відрізняється прекрасною



посухостійкістю, стійкістю до вилягання і осипання. Має хороший імунітет до поширених захворювань гороху. Підходить для вирощування на всій території України. Призначений для продовольчого та кормового використання. **Кількість зерен у бобі** – 6-7 шт. **Період дозрівання** – середньостиглий. **Маса 1000 насінин** – 270-290 г. **Вміст білка** – 23,4 %. Вегетаційний період – 107 діб (рис. 1.7.).

**Сорт Малахіт** – внесений в державний реєстр у 2019 році. Усереднена урожайність сорту за п'ять попередніх років складала 2,76-2,85 т/га. Урожайність сорту – 2,33-2,91 т/га. Тривалість періоду вегетації складає 80-81 доба. Висота рослини – 66,6-71,4 см. Стійкість до вилягання – 7 балів. Стійкість до обсіпання – 8 балів. Стійкість до посухи – 7-8 балів. Придатність сорту до механізованого збирання – 7 балів. Стійкість проти пероноспорозу – 7-8 балів. Стійкість проти кореневої гнилі – 8-9 балів. Стійкість проти аскохітозу – 8 балів. Стійкість проти антракнозу – 7-8 балів. Вміст білка – 24,1-24,5%.

**Сорт Карені** – внесений в державний реєстр у 2018 році. Усереднена урожайність сорту за п'ять попередніх років складала 2,73-2,74 т/га. Урожайність сорту – 2,65-3,14 т/га. Тривалість періоду вегетації складає 80-81 доба. Висота рослини – 63,6-67,9 см. Стійкість до вилягання – 7-8 балів. Стійкість до обсіпання – 8 балів. Стійкість до посухи – 8 балів. Придатність сорту до механізованого збирання – 8 балів. Стійкість проти пероноспорозу – 8 балів. Стійкість проти кореневої гнилі – 8-9 балів. Стійкість проти аскохітозу – 8 балів. Стійкість проти антракнозу – 7-8 балів. Вміст білка – 23,2-23,9%.

**Сорт Карпати** – внесений в державний реєстр у 2018 році. Усереднена урожайність сорту за п'ять попередніх років складала 2,73-2,74 т/га. Урожайність сорту – 2,62-3,37 т/га. Тривалість

періоду вегетації складає 81 добу. Висота рослини – 67,2-72,8 см. Стійкість до вилягання – 7-8 балів. Стійкість до обсіпання – 8 балів. Стійкість до посухи – 8 балів. Придатність сорту до механізованого збирання – 8 балів. Стійкість проти пероноспорозу – 7-8 балів. Стійкість проти кореневої гнилі – 8-9 балів. Стійкість проти аскохітозу – 8-9 балів. Стійкість проти антракнозу – 7-8 балів. Вміст білка – 22,8%.

**Сорт Тренді** – внесений в державний реєстр у 2019 році.



*Рис. 1.8. Горох сорт Тренді*

Усереднена урожайність сорту за п'ять попередніх років склала 2,73-2,74 т/га. Урожайність сорту – 2,78-3,75 т/га. Тривалість періоду вегетації складає 81-82 доби. Висота рослини – 70,5-74,9 см. Стійкість до вилягання – 7 балів. Стійкість до обсіпання – 8 балів. Стійкість до посухи – 8 балів. Придатність сорту до механізованого збирання – 8 балів. Стійкість проти аскохітозу – 8 балів. Стійкість проти антракнозу – 8 балів. Вміст білка – 23,4-24,1%. Ранній сорт кормового гороху з дуже високим і стабільним урожаєм. Відрізняється швидким розвитком у ранні фази (рис. 1.8.).

**Сорт Албум** – внесений в державний реєстр у 2018 році. Усереднена урожайність сорту за п'ять попередніх років склала 2,75-2,94 т/га. Урожайність сорту – 2,96-3,78 т/га. Тривалість періоду вегетації складає 82-84 доби. Висота рослини – 63,6-72,5 см. Стійкість до вилягання – 6,6-7,4 балів. Стійкість до обсіпання – 8,2-8,5 балів. Стійкість до посухи – 8,7-8,8 балів. Придатність сорту до механізованого збирання – 7,8-8,8 балів.

Стійкість проти пероноспорозу – 8,5-8,7 балів. Стійкість проти кореневої гнилі – 8,6- 8,8 балів. Стійкість проти аскохітозу – 7,8-8,5 балів. Стійкість проти антракнозу – 8,3-8,4 балів. Вміст білка – 24,4-24,8%. Висота кріплення нижнього боба – 40-45 см. Адаптується до різноманітних ґрунтово-кліматичних умов вирощування. Характеризується жовтим зерном. Високопридатний сорт для механізованого збирання (рис. 1.9.).



*Рис. 1.9. Горох сорт Албум*

**Сорт Ассас** – внесений в державний реєстр у 2017 році. Усереднена урожайність сорту за п'ять попередніх років складала 1,95-2,94 т/га. Урожайність сорту – 1,96-2,92 т/га. Тривалість періоду вегетації складає 77-85 діб. Висота рослини – 81,0-87,6 см. Стійкість до вилягання – 4,5-6,5 балів. Стійкість до обсіпання – 7,0-8,6 балів. Стійкість до посухи – 7,8-9,0 балів. Придатність сорту до механізованого збирання – 6,0-6,6 балів. Стійкість проти пероноспорозу – 7,0-8,4 балів. Стійкість проти

кореневої гнилі – 6,0- 8,6 балів. Стійкість проти аскохітозу – 7,8-9,0 балів. Стійкість проти антракнозу – 8,5-9,0 балів. Вміст білка – 26,1-26,9%.

**Сорт Вербал** – внесений в державний реєстр у 2018 році. Усереднена урожайність сорту за п'ять попередніх років склала



*Рис. 1.10. Горох сорт Вербал*

аскохітозу – 8,1-8,8 балів. Стійкість проти антракнозу – 8,5-8,7 балів. Вміст білка – 24,2-24,3% (рис. 1.10.).

**Сорт Есо** – вегетаційний період 110-115 діб. Потенціал про-



*Рис. 1.11. Горох сорт Есо*

дуктивності – 6,5-7,0 т/га. Висота рослин – 75-85 см. Вміст білка – 22,7-24,2%. Сорт гороху інтенсивного типу, високопродуктивний, безлистий (пряmostоячого типу), придатний для прямого

дуктивності – 6,5-7,0 т/га. Висота рослин – 75-85 см. Вміст білка – 22,7-24,2%. Сорт гороху інтенсивного типу, високопродуктивний, безлистий (пряmostоячого типу), придатний для прямого

комбайнування. Характеризується винятковою посухостійкістю. Середньостиглий. Прилисток добре розвинений, середнього розміру з наявним восковим нальотом і плямистістю. Кількість бобів на рослині – 10-11 штук. Насіння в бобі – 5-7, максимум – 8 штук. Маса 1000 насінин – 240-270 грам (рис. 1.11.).

**Сорт Кампус** – внесений в державний реєстр у 2018 році. Усереднена урожайність сорту за п'ять попередніх років складала 1,95-2,94 т/га. Урожайність сорту – 2,47-3,23 т/га. Тривалість періоду вегетації складає 83-86 діб. Висота рослини – 73,4-91,3 см. Стійкість до вилягання – 7,3-8,6 балів. Стійкість до обсіпання – 7,9-8,8 балів. Стійкість до посухи – 8,5-9,0 балів. Придатність сорту до механізованого збирання – 8,0-8,8 балів. Стійкість проти пероноспорозу – 8,1-8,7 балів. Стійкість проти кореневої гнилі – 8,4- 8,8 балів. Стійкість проти аскохітозу – 8,0-8,7 балів. Стійкість проти антракнозу – 8,4-9,0 балів. Вміст білка – 24,9-26,3%. Високоврожайний зеленозерний середньоранній сорт. Висока стійкість до вилягання. Висока придатність до прямого комбайнування (рис. 1.12.).



*Рис. 1.12. Горох сорт Кампус*

**Сорт Гайдук** – безлисточковий, зерновий, придатний до прямого обмолоту. Внесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні з 2019 року в лісостеповій і степовій зонах. Середньостиглий – тривалість вегетаційного періоду – 75-81 доба. Напівкарликовий, висота рослин – 55-75 см, число міжвузлів до першого суцвіття – 13-14, маса 1000 зерен – 220-260 г. Стійкий до вилягання та основних хвороб. Насіння округле, жовте, вміст білка в зерні становить 21-23%. Потенційна врожайність сорту – до 6,0 т/га (рис. 1.13.).



*Рис. 1.13. Горох сорт Гайдук*

**Сорт Гамбіт** – рекомендовані зони вирощування – Полісся, Лісостеп, Степ. Група стиглості – середньостиглий. Потенціал урожайності – 6 т/га. Рік реєстрації – 2015. Висота рослин – 75 см. Напрямок використання – зерновий. Вміст білка – 22-24%. Маса 1000 зерен – 285 г. Сорт жовтозерного гороху, безлисткового (прямоходячого) типу. Сорт інтенсивного напрямку, придатний для прямого комбайнування. Відноситься до висо-

коврожайних фуражних середньорослих горохів. Середня кількість зерен у бобі – 3-4 шт., максимальна – 5 шт. Стійкість до вилягання – 8-9 балів. Стійкість до осипання – 8-9 балів. Стій-



*Рис. 1.14. Горох сорт Гамбіт*

кість до хвороб: фузаріоз гороху – 8 балів, септоріоз гороху – 8 балів, аскохітоз гороху – 8 балів, антракноз бобових – 8 балів, іржа гороху – 7-8 балів, борошниста роса гороху – 7-8 балів, пероноспороз гороху – 8 балів, гниль ризоктоніозна коренева гороху – 8 балів. Невिбагливий до попередника, може висіватися після зернових і кукурудзи (рис. 1.14.).

**Сорт Мазепа** – напрям використання: зерновий, середньо-білковий. Рекомендована зона для вирощування – Полісся. Урожайність: Степ – 1,67 т/га, Лісостеп – 2,38 т/га, Полісся – 2,74 т/га. Стійкість до посухи – 7,9-8,4 балів. Стійкість до полягання – 5,9-7,4 балів. Стійкість до осипання – 7,8-8,6 балів. Стійкість до окремих видів хвороб: пероноспороз гороху – 8,2-8,8 балів, гниль коренева – 8,4-8,9 балів, аскохітоз гороху – 8,1-8,9 балів, антракноз – 8,7-9 балів. Маса 1000 зернин складає 233-246 г. Сходи зелені, без опушення. Стебло просте, висотою до 90 см. Квітки білі, по 2-3 на квітконосі. Боби луцильного типу, прямі, з тупою верхівкою, кількість насінин у бобі – 6-8 шт. Насіння сферичне, сім'ядолі жовті, вміст білка – 26%, що засвоюється повністю. Сорт середньостиглий, пристосований для однофазного збирання. Зеленозерний горох, занесений до

Реєстру сортів України в 2016 році. Рекомендований для вирощування у всіх кліматичних зонах. Зерно призначене, як на продовольчі, так і кормові цілі. Сорт інтенсивного типу.

**Сорт Слован** – жовтозерний горох, ранньостиглий. Листочків на рослині небагато. Сорт підходить для вирощування в усіх кліматичних зонах України, придатний для вирощування в регіонах з недостатньою кількістю вологи. Високоврожайний, потенційна врожайність становить 6,0 т/га. Зерно відрізняється високою вирівняністю і крупністю, маса 1000 насінин становить 270-280 г. Сорт інтенсивного, прямостоячого типу, стійкий до вилягання, незважаючи на те, що рослина високо-росла, придатний до прямого комбайнування. Сорт відноситься



*Рис. 1.15. Горох сорт Слован*

до найбільш стійких до комплексу корневих і стеблових хвороб. Стійкість до переноспорузу дуже висока. Посухостійкий, досить стійкий до осипання. Сорт не вимогливий до попередників (висівається після зернових і кукурудзи). Призначений для продовольчого та кормового використання. Напрямок використання – зерновий, фуражний. Рекомендована зона для вирощування: Лісостеп, Полісся, Степ. Група стиглості – середньостиглий. Урожайність:



Степ – 1,84 т/га, Лісостеп – 2,72 т/га, Полісся – 2,39 т/га. Стійкість до посухи – 6,6-8,0 балів. Стійкість до полягання – 8,3-8,4 балів. Стійкість до осипання – 7,8-8,4 балів. Стійкість до окремих видів хвороб: аскохітоз – 8,5-8,9 балів, антракноз – 8,4-9 балів, гниль коренева – 8,1-8,9 балів (рис. 1.15.).

**Сорт Тіп** – зерновий, середньобілковий. Рекомендована зона для вирощування: Полісся. Урожайність: Степ – 1,87 т/га, Лісостеп – 2,83 т/га, Полісся – 2,89 т/га.

Стійкість до посухи – 7,5-8,4 балів. Стійкість до полягання – 7,6-8,6 балів. Стійкість до осипання – 7,9-8,5 балів. Стійкість до окремих видів хвороб: пероноспороз – 7,9-8,3 балів, гниль коренева – 8,4-8,6 балів, аскохітоз бобів – 8,1-8,5 балів, антракноз – 8-9 балів.



*Рис. 1.16. Горох сорт Тіп*

Рік реєстрації – 2017. Сорт жовтозерного гороху, безлистяного (прямоходячого) типу, зареєстрований в Реєстрі сортів України в 2014 році. Сорт інтенсивного типу, придатний для прямого комбайнування. Відноситься до високоврожайних цінних середньорослих горохів. Висота рослин – 60-86,7 см. Середня кількість зерен у бобі – 3-4 шт., максимальна – 5 шт. Середньостиглий сорт, вегетаційний період 76-86 діб. Зерно досить крупне, маса 1000 насінин – 209-231 г, містить 24,3-24,9 % протеїну (рис. 1.16.).

**Сорт Авенгер** – зеленозерний горох, занесений до Реєстру сортів України в 2016 році. Рекомендований для вирощування у всіх кліматичних зонах. Зерно призначене як на продовольчі, так і кормові цілі. Сорт інтенсивного типу, придатний для прямого комбайнування. Стійкість сорту до хвороб та стресових факторів: до вилягання – 8-9 балів, до осипання – 8-9 балів, фузаріоз гороху – 8 балів, септоріоз гороху – 8 балів, аскохітоз гороху – 8 балів, антракноз бобових – 8 балів, іржа гороху – 7-8 балів, борошниста роса гороху – 7-8 балів, пероноспороз гороху – 8 балів, гниль ризоктоніозна коренева гороху – 8 балів. Група стиглості – середньопізній. Потенціал урожайності – 2,3-2,5 т/га. Висота рослин – 50-60 см. Вміст білка – 23,1-25,0%. Маса 1000 зерен – 220-237 г (рис. 1.17.).



*Рис. 1.17. Горох сорт Авангер*

**Сорт Боксер** – новий сорт гороху з високим потенціалом урожайності. Колір зерна – жовтий. Форма зерна – кругла. Стійкість сорту до хвороб та стресових факторів: до вилягання – 8 балів, до осипання – 8 балів, фузаріоз гороху – 8 балів,

септоріоз гороху – 8 балів, аскохітоз гороху – 8 балів, антракноз бобових – 8 балів, іржа гороху – 7-8 балів, борошниста роса гороху – 7-8 балів, пероноспороз гороху – 8 балів, гниль ризоктоніозна коренева гороху – 8 балів. Рекомендована зона – Полісся, Лісостеп, Степ. Група стиглості – середньоранній. Потенціал врожайності – 2,0 т/га. Рік реєстрації – 2016. Висота рослин – 50-60 см. Напрямок використання – зерновий. Вміст білка – 20-22 %. Маса 1000 зерен – 220-250 г (рис. 1.18.).



*Рис. 1.18. Горох сорт Боксер*

**Сорт Корвет** – напівкарликовий, вусатий сорт. Стійкість сорту до хвороб та стресових факторів: до вилягання – 8-9 балів, до осипання – 8-9 балів, фузаріоз гороху – 7-8 балів, септоріоз гороху – 7-8 балів, аскохітоз гороху – 7-8 балів, антракноз бобових – 7-8 балів, іржа гороху – 7-8 балів, борошниста роса гороху – 7-8 балів, пероноспороз гороху – 7-8 балів, гниль ризоктоніозна коренева гороху – 7-8 балів. Рекомендована зона – Полісся. Група стиглості – середньостиглий. По-

тенціал врожайності – 3,0 т/га. Рік реєстрації – 2016. Висота рослин – 55-75 см. Напрямок використання – зерновий. Вміст білка – 22-24 %. Маса 1000 зерен – 240-270 г.

**Сорт Лесна** – зеленозерний горох, занесений до Реєстру сортів України в 2016 році. Сорт інтенсивного типу, придатний для прямого комбайнування. Стійкість сорту до хвороб та стресових факторів: до вилягання – 8 балів, до осипання – 8 балів, фузаріоз гороху – 8 балів, септоріоз гороху – 8 балів, аскохітоз гороху – 8 балів, антракноз бобових – 8 балів, іржа гороху – 8 балів, борошниста роса гороху – 8 балів, пероноспороз гороху – 8 балів, гниль ризоктоніозна коренева гороху – 8 балів. Рекомендована зона – Полісся. Потенціал врожайності – 4-6 т/га. Висота рослин – 70-90 см. Напрямок використання – зерновий. Вміст білка – 21-23 %. Маса 1000 зерен – 220-250 г. Сорт інтенсивного типу, придатний для прямого комбайнування.

**Сорт Астронавт** – дуже високоврожайний сорт з високим виходом сирого протеїну з гектару. Середньостиглий сорт. Дуже стійкий до вилягання. Висока стабільність врожаю. Рекомендована зона – Полісся, Лісостеп, Степ. Група стиглості – середньостиглий. Потенціал врожайності – 5,0-6,0 т/га. Рік реєстрації – 2015. Висота рослин – 85-95 см. Вміст білка – 22-23 %. Маса 1000 зерен – 250-260 г. Напрямок використання – зерновий, середньобілковий. Урожайність: Степ – 1,89 т/га, Лісостеп – 2,96 т/га, Полісся – 3,2 т/га. Стійкість до посухи – 7,3-8,8 балів. Стійкість до полягання – 7,6-8,6 балів. Стійкість до осипання – 8-8,6 балів. Стійкість до окремих видів хвороб: антракноз – 8,3-9 балів, аскохітоз гороху – 7,8-8,3 балів, гниль коренева – 7,9-8,8 балів, пероноспороз гороху – 7,8-8,7 балів (рис. 1.19.).



*Рис. 1.19. Горох сорт Астронавт*

**Сорт Босфор** – напрям використання – зерновий, фуражний. Якість – середньобілковий. Рекомендована зона для вирощування – Полісся, Степ. Група стиглості – середньостиглий. Урожайність: Степ – 2,19 т/га, Лісостеп – 2,47 т/га, Полісся – 2,62 т/га. Стійкість до посухи – 7,5-8,4 балів. Стійкість до полягання – 6,3-8,6 балів. Стійкість до осипання – 8,4-8,6 балів. Стійкість до окремих видів хвороб: гниль коренева – 8,4-8,8 балів, аскохітоз гороху – 8,4-9 балів, антракноз – 8,4-8,8 балів, пероноспороз – 7,3-8,1 балів. Вегетаційний період – 78 діб. Рік реєстрації – 2015. Сорт напівкарликовий, безлисточкового (вусатого)



*Рис. 1.20. Горох сорт Босфор*

типу. Стебло звичайне. Квітки білі, на квітконіжках по дві квіт-ки. Біб луцильного типу. Насіння рожеве, округле, з гладенькою поверхнею. Насінневий рубчик білий. Стійкий до посухи, вилягання, придатний до збирання прямим комбайнуванням. Маса тисячі насінин – 260-280 г. Висота рослин – 55-75 см. Вміст протеїну – 21-23% (рис. 1.20.).

**Сорт Гейзер** – зерновий, фуражний. Рекомендована зона для вирощування – Полісся. Група стиглості – середньостиглий. Урожайність: Степ – 1,47 т/га, Лісостеп – 2,41 т/га, Полісся – 3,12 т/га. Стійкість до окремих видів хвороб: пероноспороз – 7,6-8 балів, гниль коренева – 8,2-8,9 балів, аскохітоз – 8-8,7 балів, антракноз – 7,9-9 балів. Маса 1000 насінин – 221,7 г. Рік реєстрації – 2015. Висота рослин – 90-120 см. Вміст білка – 23-25%.

**Сорт Меценат** – має стебло нефасційоване, довге, з великою кількістю вузлів із першим фертильним вузлом включно. Міжвузлів до першого суцвіття – 13-14 шт. Прилисток довгий, широкий та за ознакою щільності плямистості має категорію «нещільна». Квітка з короткою довжиною квітконіжки, має середню ширину чашолистика та округлу форму верхівки верхнього чашолистика. Колір паруса білий з вузькою шириною, піднесеною формою основи та слабкою інтенсивністю хвилястості. Біб має середню кількість насінних зачатків, за довжиною дуже короткий, за шириною дуже вузький із зеленим забарвленням, відсутньою або частковою пергаментністю, слабкий тип вигину. Насіння еліптичної форми. Кількість насінин у бобі – 4-5 штук. Стійкість сорту до хвороб та стресових факторів: до вилягання – 8 балів, до осипання – 8 балів, фузаріоз гороху – 7-8 балів, септоріоз гороху – 7-8 балів, аскохітоз гороху – 7-8 балів, антракноз бобових – 7-8 балів, іржа горо-

ху – 7-8 балів, борошниста роса гороху – 7-8 балів, пероноспороз гороху – 7-8 балів, гниль ризоктоніозна коренева гороху – 7-8 балів. Рекомендована зона – Полісся, Лісостеп, Степ. Група стиглості – середньостиглий. Потенціал врожайності – 4-5 т/га. Рік реєстрації – 2014. Висота рослин – 60-80 см. Напрямок використання – фуражний. Вміст білка – 20-22 %. Маса 1000 зерен – 220-250 г (рис. 1.21.)



*Рис. 1.21. Горох сорт Меценат*

**Сорт Саламанка** – ранньо-середньостиглий високоврожайний сорт. Потенційна врожайність в Україні – до 5,5 т/га, рекорд – 5,95 т/га. Потенціал сорту – 6,5-7,0 т/га. Вегетаційний період – до 90 діб. Посухостійкість середня, тому рекомендовано вирощувати сорт в умовах вологозабезпечення. Ідеально підходить до збирання прямим комбайнуванням. Дуже стійкий до осипання. Маса 1000 насінин – 220-260 г. Вміст протеїну – 21-23%. Сорт вусатого типу. Квітка біла. Зерен в бобі – до 9 штук. Висота рослини – до 105 см. Стійкість до вилягання дуже висока. Високостійкий до хвороб гороху. Сорт має швид-

кий ріст рослин на ранніх стадіях розвитку. Рекомендована зона – Полісся, Лісостеп, Степ. Рік реєстрації – 2014. Висота рослин – 105 см (рис. 1.22.).



*Рис. 1.22. Горох сорт Саламанка*

**Сорт Абарс** – рекомендована зона для вирощування – Степ. Група стиглості – середньостиглий. Урожайність: Степ – до 2,27 т/га, Лісостеп – до 2,68 т/га, Полісся – до 2,97 т/га. Стійкість до посухи – 7,8-8,1 балів. Стійкість до полягання – 7,6-8,4 балів. Стійкість до осипання – 8,2-8,6 балів. Стійкість до окремих видів хвороб: пероноспороз гороху – 6,7-8,3 балів, гниль ризоктоніозна коренева гороху – 8,1-8,9 балів, аскохітоз гороху – 8,0-8,5 балів, антракноз бобових – 7,9-9,0 балів. Рік реєстрації – 2014. Висота рослин – 45-55 см. Напрямок використання – зерновий. Якість – високоцукристий. Вміст білка – 16-25 %. Маса 1000 зерен – 220 г.



**Сорт Кенцо** – зерновий, фуражний. Рекомендована зона для вирощування – Полісся. Група стиглості – середньостиглий. Урожайність: Степ – до 1,87 т/га, Лісостеп – до 2,44 т/га, Полісся – до 2,95 т/га. Стійкість до посухи – 7,3-7,9 балів. Стійкість до полягання – 7,7-8,4 балів. Стійкість до осипання – 7,9-8,6 балів. Стійкість до окремих видів хвороб: пероноспороз гороху – 7,0-8,1 балів, гниль фузаріозна коренева зернобобових – 8,0-8,8 балів, аскохітоз гороху – 7,8-8,1 балів, антракноз бобових – 8,0-9,0 балів. Характеризується великим зерном, високим вмістом білка, швидким початковим ростом і високою стабільністю, стійкий до вилягання. Відрізняється утворенням великої кількості суцвіть і зерен в бобі. Маса 1000 зерен – 260-290 г. Висота рослини – до 150 см. Колір зерна – жовтий.

**Сорт Готівський** – зерновий, фуражний горох. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп, Степ. Група стиглості – середньостиглий. Урожайність – 3,78 т/га. Насінина сферичної форми, жовтого кольору. Рослина за висотою – низька, антоціанове забарвлення відсутнє. Стебло за довжиною середнє з великою кількістю вузлів. Листок помірно-зеленого кольору. Вторинні листочки листка відсутні. Прилисток добре розвинутий з наявним восковим нальотом, середнього розміру з присутньою плямистістю. Квітка: колір паруса білий, максимальна ширина паруса середня, форма основи пряма. Форма верхівки верхнього чашолистика загострена. Біб помірно-зеленого кольору, довгий, вузький з наявною пергаментністю, слабовигнутий з тупою верхівкою. Середня кількість насінин у бобі – 6-7, максимальна – 8 шт. Зморшкуватість сім'ядолей насінини відсутня. Маса 1000 насінин – 250-270 г. Середньостиглий, дозріває за 82-93 доби. Сорт інтенсивного типу, придатний до механізованого збирання. Рік реєстрації – 2006. Високостійкий до

цілого комплексу кореневих і грибкових хвороб. Висота рослин – 90 см.

**Сорт Глянс** – напрям використання – зерновий. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп, Степ. Група стиглості – середньостиглий. Внесений до Реєстру сортів рослин України з 2008 року. Оригіатор – Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН. Сорт безлистяного (вусатого) типу, напівкарликовий. Стебло звичайне. Висота рослин – 65-80 см, міжвузлів до першого суцвіття 12-14 шт. Квітки білі, на квітконіжках по дві квітки. Біб луцильного типу, циліндричний з тупою верхівкою, середньокрупний. Насінин у бобі 4-5 шт., максимальна кількість насінин у бобі – 7 шт. Насіння біло-рожеве, округле, з гладенькою поверхнею і світлим насінним рубчиком, добре вирівняне. Сорт зернового використання. Тривалість вегетаційного періоду – 75-78 діб. Посухостійкий сорт. Маса 1000 насіння – 260-280 г. Вміст білка в насінні – 21-22%. Стійкий до вилягання, придатний до збирання прямим комбайнуванням. В державному сортовипробуванні в 2005 році найвища врожайність отримана в лісостеповій зоні на Білоцерківській ДСС НДЦ «Південний» – 6,0 т/га і в Поліській зоні Рівненської ДЦЕСР – 5,92 т/га. У 2008 році на Вільнянськ ДСДС (Запорізька обл.) отримано врожайність 3,6 т/га. В умовах степового Криму за 2007-2010 рр. урожайність сорту в середньому становила 2,19 т/га, максимальна врожайність – 3,59 т/га була в 2010 році. У 2009 році агрофірмою «Нива» (Носівський р-н Чернігівська обл.) отримано врожайність 3,98 т/га. В 2010 році на демонстраційному полігоні Хмельницького Інституту АПВ було отримано врожайність 3,85 т/га. У виробничих умовах СТОВ «Перемога» Фастівського р-ну Київської обл. в 2012 році було отримано

врожайність 5,00 т/га. Вміст білка – 20-22%. Стійкість до вилягання – 8 балів. Стійкість до осипання – 8 балів. Стійкість до основних хвороб: фузаріоз гороху – 7-8 балів, септоріоз гороху – 7-8 балів, аскохітоз гороху – 7-8 балів, антракноз бобових – 7-8 балів, іржа гороху – 7-8 балів, борошниста роса гороху – 7-8 балів, пероноспороз гороху – 7-8 балів, гниль ризоктоніозна коренева гороху – 7-8 балів.

**Сорт Зекон** – зеленозерний горох. Рекомендований для вирощування у всіх кліматичних зонах. Зерно призначене як на продовольчі, так і кормові цілі. Сорт інтенсивного типу, придатний для прямого комбайнування. Стійкість сорту до хвороб та стресових факторів: до вилягання – 8 балів, до осипання – 8 балів, фузаріоз гороху – 7-8 балів, септоріоз гороху – 7-8 балів, аскохітоз гороху – 7-8 балів, антракноз бобових – 7-8 балів, іржа гороху – 7-8 балів, борошниста роса гороху – 7-8 балів, пероноспороз гороху – 7-8 балів, гниль ризоктоніозна коренева гороху – 7-8 балів. Група стиглості – середньостиглий. Рік реєстрації – 2000. Висота рослин – 75-85 см. Якість – цінний. Вміст білка – 21-23%. Маса 1000 зерен – 240-260 г. Вегетаційний період – близько 100 діб. Сорт інтенсивного типу, придатний до механізованого збирання. Високоврожайний, середня врожайність в Україні – 3,5-4,0 т/га. Потенційна врожайність сорту –



*Рис. 1.23. Горох сорт Зекон*

5,00 т/га. Засухостійкий, стійкий до осипання. Сорт слабо уражається аскохітозом, антракнозом, кореневими гнилями. Стебло сизо-зелене. Загальна кількість міжвузлів – 17-19 шт., до першого суцвіття – 12-16 шт. Боби – прямі, рідко злегка зігнуті, з тупим кінцем, довжиною 5-6 см. Середня кількість насінин у бобі – 6-7, максимальна – 8 штук (рис. 1.23.).

**Сорт Зіньківський** – напрям використання – зерновий, фуражний. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп. Група стиглості – середньостиглий. Потенційна урожайність – 6,0-6,5 т/га. Стійкість до полягання – висока. Стійкість до осипання – висока. Сорт гороху безлисточкового типу, який поєднує стійкість до вилягання стебла, осипання насіння з високим врожаєм і цінними харчовими якостями зерна. Стебло просте, вкорочене. Боби луцильного типу, прямі, з тупою верхівкою, кількість насіння в бобі 6-8 шт. Сім'яніжка довга, сильно розвинена. Форма насінини – циліндрична, поверхня гладка, сім'ядолі жовті, маса 1000 насінин – 250 г, вміст білка – 26,1 %.

**Сорт Мадонна** – напрямок вирощування – зерновий. Тип рослини – половинчасто-безлистий. Вегетаційний період – 70-80 діб. Маса 1000 зерен – 220-240 г. Вміст білка – 22-24%. Придатний до прямого збирання. Рік реєстрації – 2003. Високоврожайний середньостиглий сорт. Висота рослин – 53-95 см. Максимальне число квіток у вузлі – дві. Квітки білі. Боби дуже слабо вигнуті, з тупою верхівкою. Сім'ядолі жовті. Середня врожайність гороху – 2,71 т/га, максимальна – 4,76 т/га. За стійкістю до осипання сорт дещо поступається стандартним сортам, посухостійкість – на рівні стандартів. Сорт відрізняється високою стійкістю до вилягання – в середньому на 2,2 бала перевищує стандарти. Сприйнятливий до аскохітозу та корневих гнилей. Проти сірої гнилі (внаслідок сірої погоди)

можливе застосування фунгіцидів. Сорт характеризується рівномірним раннім дозріванням (рис. 1.24.).



*Рис. 1.24. Горох сорт Мадонна*

**Сорт Намисто** – внесений до Реєстру сортів рослин України з 2006 року. Сорт середньостиглий, вегетаційний період 75-85 діб. Маса 1000 насінин – 280-300 г. Висота рослин – 85-105 см. Стійкий до осипання насіння при дозріванні. Слабо уражується корневими гнилями, аскохітозом. Врожайність в умовах дослідної станції – 4,8 т/га. Вміст білка – 22,5-23,0%.

**Сорт Улус** – напрям використання – зерновий, фуражний. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп, Полісся. Група стиглості – середньопізній. Продуктивність – 3,24-3,26 т/га. Рослини висотою 71-84 см. Вегетаційний період 85-97 діб. Маса 1000 насінин – 244 г. Сорт стійкий проти вилягання та осипання. Посухостійкість середня. Вміст білка – 22,2-22,5%. Аскохітозом уражується нижче стандартів. Рослини сорту середньої висоти, без антоціанового забарвлення і вторинних листочків,

з двома-трьома квітками на вузлі, мають середній час цвітіння і досягання. Стебло нефасційоване, середньої довжини та з середньою кількістю вузлів з першим фертильним вузлом включно. Прилисток добре розвинутий без наявної форми кролячих вух, без воскового нальоту, середньої довжини і ширини та з середньою щільністю плямистості. Квітка з середньою довжиною квітконіжки від стебла до першої квітки, має середню ширину чашолистка та загострену форму верхівки верхнього чашолистика на другому квітуючому вузлі. Колір паруса білий з малою максимальною його шириною, піднесеною формою основи та помірною інтенсивністю хвилястості. Біб має середню кількість насінних зачатків, середню довжину та ширину, помірно зелене забарвлення, наявну пергаментність, увігнутий тип вигину зі слабким ступенем його прояву. Насінина сферичної форми, має просту форму крохмальних зерен, сім'ядолі зеленого кольору без зморшкуватості. Чорне забарвлення рубчика відсутнє. Сорт напівінтенсивного типу, придатний до механізованого збирання. Рік реєстрації – 2009. Безлисточковий сорт. Virізняється високою стійкістю до полягання. Потенційна урожайність – 4,5 т/га. Насіння гладеньке, світлорожеве, рубчик світлий, форма насіння – від сферичної до циліндричної. Сім'яніжка опадаюча. Рослини середньорослі, міжвузля укорочені, але кількість неплодючих вузлів велика – 16-18 шт. Лист – вусатий, сизо-зелений, прилистки добре розвинуті. Квітки крупні, білі. Біб слабви-пуклий, кінчик боба тупий. Довжина бобу – 56 мм, озерненість – 4-6 насінин. Розташування бобів на плодоніжці парне. Стійкість до полягання – 9 балів. Придатний до прямого комбайнування. Стійкість сорту до хвороб та стресових факторів: до вилягання – 8 балів, до осипання – 8 балів; хвороб: фузаріоз гороху – 8 балів, септоріоз гороху – 8 балів, аскохітоз гороху – 8 балів, антракноз

бобових – 8 балів, іржа гороху – 8 балів, борошниста роса гороху – 8 балів, пероноспороз гороху – 8 балів, гниль ризоктоніозна коренева гороху – 8 балів.

**Сорт Світ** – напрям використання – зерновий, фуражний. Рекомендована зона для вирощування – Полісся. Група стиглості – середньостиглий. Насіння сферичної форми, жовтого кольору. Рослина за висотою низька, антоціанове забарвлення відсутнє. Фасціація відсутня. Стебло за довжиною середнє, з великою кількістю вузлів. Листок – помірно-зеленого кольору. Вторинні листочки листа відсутні. Прилисток добре розвинений з наявним восковим нальотом, середнього розміру з вираженою плямистістю. Квітка – білого кольору, максимальна кількість на вузлі – дві шт. Біб – помірно-зеленого кольору, довгий, вузький, слабо увігнутий із заго-



*Рис. 1.25. Горох сорт Світ*

стреною верхівкою. Кількість насінин у бобі – 6-7, максимум 8 штук. Висота прикріплення нижнього бобу – 35-50 см. Маса 1000 насінин – 230-245 г. Середньостиглий, дозріває за 83-95 діб. Сорт інтенсивного типу, придатний для збирання прямим способом. Вміст білка – 23,2-24,1%. Средньостійкий до ураження аскохітозом і корневими гнилями. Високоврожайний сорт. На державних сортовипробувальних станціях за роки випробування середня врожайність склала 3,58 т/га, максимальна – 5,84 т/га. Рік реєстрації – 2006 (рис. 1.25.).

**Сорт Царевич** – стійкий до аскохітозу та антракнозу. Кореневими гнилями пошкоджується на рівні стандартів. Рекомендований для поширення в зонах Лісостепу та Полісся. Рослини сорту за висотою низькі, без антоціанового забарвлення, з відсутніми вторинними листочками (вусаті), мають дві-три квітки на вузлі, ранній час цвітіння та середній час досягання. Тип розвитку – ярий. Середньостиглий, вегетаційний період становить 84-92 доби. Напівінтенсивного типу, придатний до механізованого збирання. За роки випробування отримали середній урожай на обласних державних центрах експертизи сортів рослин 3,44-3,52 т/га, що на 0,9-3,7 ц/га більше стандартів. Вміст сирого протеїну – 22,6-23,6%. Сорт стійкий до аскохітозу та антракнозу. Кореневими гнилями пошкоджується на рівні стандартів. Стебло нефасційоване, коротке з середньою кількістю вузлів. Листок помірно зелений, без сіруватого забарвлення, з середньої довжини черешком від пазухи до першого вусика. Прилисток добре розвинений, з наявною формою кролячих вух та з відсутнім восковим нальотом, має середні довжину та ширину з малою щільністю плямистості. Квітка з малою довжиною квітконіжки від стебла до першої квітки, має середню ширину чашолистка з загостреною формою верхівки верхнього чашолистика. Парус має білий колір з середньою максимальною його шириною, піднесеною формою основи та помірною інтенсивністю хвилястості. Біб – жовтого кольору, має середню кількість насінних зачатків, довгий, середньої ширини, з наявною пергаментністю, з увігнутих типом вигину та слабким ступенем його прояву. Насінина сферичної форми, має прості крохмальні зерна, сім'ядолі жовтого кольору без зморшкватості. Інтенсивність зеленого забарвлення нестиглих насінин слабка. Чорне забарвлення рубчика насінини – відсутнє. Маса 1000 насінин – середня.



## РОЗДІЛ 2. ЛЮПИН

### 2.1. Значення люпину

В Україні вирощують чотири види люпину: вузьколистий (синій), жовтий, білий і багаторічний. Найбільшу посівну площу в Україні має жовтий люпин, значно менше – білий і найменші посівні площі мають синій і багаторічний люпини. Люпини – дуже цінна кормова і сидеральна культура, а люпин білий – ще і продовольча рослина.

Збільшенню посівних площ люпину для вирощування на харчові та кормові потреби перешкоджає вміст у насінні алкалоїдів. Сорти люпину ділять на алкалоїдні (гіркі) з вмістом алкалоїдів 1-3%, малоалкалоїдні – 0,2-0,3% і безалкалоїдні – менше 0,0025%.

В Україні посівні площі люпину на зерно складають близько 50 тис. га, а середня врожайність насіння становить 1,0-1,2 т/га, білого – до 2,0 т/га. Посівні площі кормового люпину в Україні становить біля 250 тис.га.

В Україні найбільші посівні площі люпину сконцентровані переважно у Поліссі. У зоні Лісостепу переважає за площею посіву люпин білий, хоча дуже недооцінені люпин жовтий та люпин вузьколистий.

Люпини, порівняно з іншими культурами, зокрема і з зернобобовими культурами, невибагливий до родючості та кислотності ґрунту, є одним із кращих сидератів, який можна вирощувати у післяжнивних, післяякісних посівах, а також у сумішках з іншими культурами, тому його посівні площі можуть бути значно більшими.

## 2.2. Агроекологічна стійкість та продуктивність сортів люпину

У Державному реєстрі сортів рослин України на 2021 рік включено 8 сортів люпину білого (*Lupinus albus* L.). Найпоширенішими хворобами люпину виступають антракноз, фузаріоз та сіра гниль.

За дев'ятибальною шкалою, стійкість сортів люпину білого до найпоширеніших хвороб складає 7,9-8,9 балів. Найбільшою стійкістю до хвороб володіють сорти Снігур – 8,9 балів, Чабанський – 8,7 балів та Щедрий 50 – 8,5 балів. Найбільш уразливими до хвороб є сорти Рапсодія – 7,9 балів та Барвінок – 8 балів (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

### Показники агроекологічної стійкості сортів люпину білого за даними Державного реєстру сортів рослин України

Сорт	Стійкість до хвороб, балів	Посухо-стійкість, балів	Урожайність зерна, т/га
Чабанський	8,7	8	2,40
Барвінок	8	8	3,09
Рапсодія	7,9	8,3	2,12
Макарівський	дані відсутні	дані відсутні	дані відсутні
Щедрий 50	8,5	8	2,25
Снігур	8,9	8,7	2,89
Серпневий	дані відсутні	дані відсутні	дані відсутні

Бал посухостійкості сортів люпину білого становить 8-8,7. Найбільш посухостійким є сорт Снігур, а найменшою посухостійкістю відзначаються сорти Чабанський, Барвінок та Щедрий 50. Проте, у всіх сортів люпину білого, як бал стійкості до хвороб, так і бал посухостійкості є досить високим, порівняно з іншими зернобобовими культурами.

Зернова продуктивність сортів люпину білого становить 2,12-3,09 т/га. Найбільш продуктивним є сорт Барвінок – 3,09 т/га та Снігур – 2,89 т/га. Найменшою урожайністю насіння відзначаються сорти Рапсодія – 2,12 т/га та Щедрий 50 – 2,25 т/га.

Інформація щодо насінневої продуктивності, стійкості до хвороб і посухи сортів люпину білого Щедрий 50, Макарівський та Серпневий, відсутня.

Порівняння показників насінневої продуктивності та агро-екологічної стійкості сортів люпину білого показало, що сорт Снігур поєднав високу насінневу продуктивність з високою стійкістю до хвороб і посухи. Сорт Рапсодія відзначається низькою насінневою продуктивністю та найменшим балом стійкості до хвороб. Сорт Щедрий поєднав низьку насінневу продуктивність та найнижчий бал посухостійкості.

Між балом стійкості сортів люпину білого до хвороб та балом посухостійкості встановлений середній позитивний кореляційний зв'язок ( $r=0,372$ ).

У Державному реєстрі сортів рослин України на 2021 рік представлено 9 сортів люпину вузьколистого (*Lupinus angustifolius* L.). Серед них у трьох сортів: Зірковий, Пелікан та Фламінго, інформація щодо їх насінневої продуктивності, посухостійкості та стійкості до хвороб відсутня (табл. 2.2).

Усі сорти люпину вузьколистого відзначаються високою стійкістю до хвороб, із балом 8-9. Проте, найбільш стійкими до хвороб є сорти Локомотив, Переможець та Грозинський 9, які характеризуються абсолютною стійкістю до хвороб і мають найвищий бал стійкості – 9. Сорти Олімп, Віктан та Віват мають бал стійкості до хвороб по 8.

Посухостійкість сортів люпину вузьколистого становить 8,0-8,3 бали. Найбільш посухостійкими є сорти Локомотив, Пе-

реможець та Грозинський 9, а менш посухостійкими – Олімп, Віктан та Віват.

Таблиця 2.2

**Показники агроекологічної стійкості сортів люпину вузьколистого за даними Державного реєстру сортів рослин України**

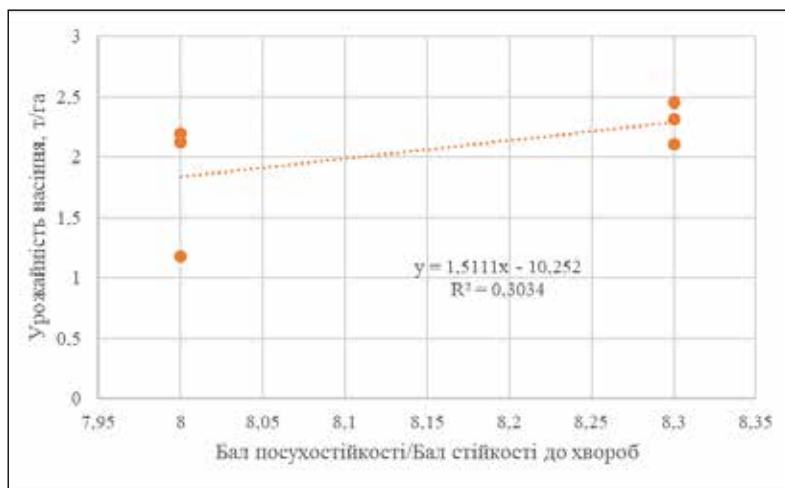
Сорт	Стійкість до хвороб, балів	Посухо-стійкість, балів	Урожайність зерна, т/га
Локомотив	9	8,3	2,45
Зірковий	дані відсутні	дані відсутні	дані відсутні
Олімп	8	8	1,18
Переможець	9	8,3	2,31
Пелікан	дані відсутні	дані відсутні	дані відсутні
Віктан	8	8	2,20
Грозинський 9	9	8,3	2,11
Фламінго	дані відсутні	дані відсутні	дані відсутні
Віват	8	8	2,13

Насіннева продуктивність сортів люпину вузьколистого становить 1,18-2,45 т/га. Найбільш продуктивними є сорти Локомотив – 2,45 т/га, Переможець – 2,31 т/га та Віктан – 2,20 т/га. Найменшу зернову урожайність мають сорти люпину вузьколистого Олімп – 1,18 т/га, Грозинський 9 – 2,11 т/га та Віват – 2,13 т/га.

Високопродуктивні сорти люпину вузьколистого Локомотив і Переможець відзначаються також високим балом стійкості до хвороб і посухи. Відповідно, менш продуктивні сорти Олімп та Віват мали нижчу посухостійкість та стійкість до хвороб.

Між балом стійкості сортів люпину вузьколистого до хвороб та їх урожайністю, а також між балом посухостійкості та урожайністю насіння сортів виявлений середній позитивний кореляційний зв'язок ( $r=0,551$ ), а між балом стійкості до хвороб та балом посухостійкості – абсолютний позитивний кореляційний зв'язок ( $r=1$ ).

Рівняння регресії, коефіцієнт детермінації та графічне відображення залежності між балом посухостійкості/балом стійкості до хвороб та урожайністю насіння сортів люпину вузьколистого, подано на рис. 2.1.



*Рис. 2.1. Кореляційно-регресійна залежність між балом посухостійкості/балом стійкості до хвороб (x) та урожайністю насіння (y) сортів люпину вузьколистого*

Дев'ять сортів люпину жовтого на 2021 рік офіційно включено у Державному реєстрі сортів рослин України. Серед них відсутня інформація по сортах Світязь, Прогресивний та Круглик.

Бал стійкості до хвороб сортів люпину жовтого становить 7,3-9. Найвищою стійкістю до хвороб відзначалися сорти Лучеськ, Агат Полісся та Ярило, які мали максимально можливий бал стійкості – 9. Найменшою стійкістю до хвороб відзначаються сорти Рябчик – 7,3 бали, Золотий купол – 8 балів (табл. 2.3).

Більшість сортів люпину жовтого мають високий бал посухостійкості – 8, лише сорт Ярило відзначався найвищим балом посухостійкості – 8,9. Насіннева продуктивність сортів люпи-

ну жовтого становила 1,26-1,78 т/га. Найбільш продуктивними сортами є Лучеськ, Рябчик – по 1,78 т/га, Прогресивний – 1,70 т/га та Золотий купол – 1,64 т/га. Найменш продуктивними є сорти Агат Полісся – 1,26 т/га та Ярило – 1,42 т/га.

Таблиця 2.3

**Показники агроєкологічної стійкості сортів люпину жовтого за даними Державного реєстру сортів рослин України**

Сорт	Стійкість до хвороб, балів	Посухо-стійкість, балів	Урожайність зерна, т/га
Лучеськ	9	8	1,78
Світязь	дані відсутні	дані відсутні	дані відсутні
Прогресивний	8,5	8	1,70
Рябчик	7,3	8	1,78
Агат Полісся	9	8	1,26
Ярило	9	8,9	1,42
Круглик	дані відсутні	дані відсутні	дані відсутні
Золотий купол	8	8	1,64

Встановлені певні взаємозалежності між досліджуваними факторами. Зокрема сорт Лучеськ поєднав високу насінневу продуктивність з високим балом стійкості до хвороб.

Між балом стійкості до хвороб та балом посухостійкості сортів люпину жовтого встановлено середній позитивний кореляційний зв'язок ( $r=0,375$ ).

Порівняння досліджуваних показників між різними видами люпинів показало, що найвищий бал стійкості до хвороб мали сорти люпину вузьколистого і жовтого – по 8,5, а сорти люпину білого мали середній бал стійкості до хвороб 8,4. Усі види люпинів мали однаковий середній бал посухостійкості – по 8,2. В той же час найвищою насінневою продуктивністю відзначалися сорти люпину білого – 2,55 т/га. Це було на 19,2% більше, ніж урожайність насіння люпину вузьколистого та на 37,3% більше – ніж люпину жовтого.

### 2.3. Опис найпоширеніших сортів люпину

**Сорт Чабанський** – люпин білий кормового напряму використання, високобілковий. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп, Полісся. Група стиглості – ранньостиглий. Рік реєстрації – 2013. Оригінатор – ННЦ «Інститут землеробства НААН». Стебло округле, в нижній частині виповнене, пряме, при досяганні дерев'янисте. При загущених посівах галуження відбувається тільки у верхній частині стебла. Висота рослини – 80-90 см. Гілкування починається після цвітіння китиці на головному стеблі. Гілки першого порядку відходять від головного стебла під гострим кутом і сягають 40-50 см. Стебло стійке до вилягання. При дозріванні стебло набуває буро-жовтого кольору. Квітки голубого кольору на коротких ніжках. Боби видовжені, слабо опушені. При дозріванні – буро-жовті, не розтріскуються і не осипаються. Насіння білого кольору з кремовим відтінком, округлої форми. Сорт середньостиглий, вегетаційний період – 108-110 діб, високоврожайний по зерну і зеленій масі. Врожайність зерна складає 4,0-4,5 т/га, зеленої маси – 55,0 – 60,0 т/га. Вміст білка в насінні становить 40,0%, у сухій речовині – 20,5%, вміст жиру в зерні – 11,0%. Маса 1000 насінин – 340-350 г, вміст алкалоїдів у зерні – 0,015%, у зеленій масі – 0,009%. Ураженість фузаріозом – не перевищує 2%, бактеріальною плямистістю і сірою гниллю сорт не вражається. Ураження антракнозом за останні роки не виявлено.

**Сорт Щедрий 50** – люпин білий кормового використання, високобілковий. Рекомендована зона для вирощування – Полісся. Група стиглості – ранньостиглий. Середня урожайність: сухої речовини: Полісся – 6,99 т/га (гарантована прибавка – 1,3 ц/га або 1,8%); насіння: Полісся – 2,25 т/га. Вміст сирого протеїну – 21,5%. Вегетаційний період – 85 діб. Маса 1000 зе-



*Рис. 2.2. Люпин сорт  
Щедрий 50*

рен – 290-350 г. Сорт достатньо посухостійкий, незначно уражується хворобами. Залистяність – 59,8%. Вміст алкалоїдів у зерні – 0,023%. Гірка речовина у зерні відсутня. Рослина пряма, з індетермінантним типом росту. Через три тижні після появи сходів та у фазі початку цвітіння – низька, а у фазі зеленої стиглості – висока. Листок у стадії бутонізації зелений, верхівковий листочок короткий, вузький. Квітка синювато-біла з синьо-чорним забарвленням кінчика човника. Біб – середній, зерно – біле без орнаментатії. Рослина із середнім часом початку цвітіння, зеленої та повної стиглості. Рік реєстрації – 2009 р. Оригіатор – Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН. Характеризується високою стійкістю до фузаріозу (9,0% на інфекційному фоні), не вилягає, з високою азотфіксуючою здатністю (рис. 2.2.).

**Сорт Барвінок** – люпин білий. Сорт на 2020 рік занесений до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні і рекомендований до вирощування у зоні Полісся та Лісостепу. За даними випробування у закладах Українського інституту експертизи сортів рослин, урожайність насіння в 2018-2019 роках у зоні Полісся становила до 4,31 т/га, у зоні Лісостепу – до 4,63 т/га. Врожайність зеленої маси у зоні Полісся досягала 81,4 т/га. Сорт відрізняється скоростиглістю, тривалість періоду вегетації в середньому становить 100 діб у зоні Полісся та 95 днів – у зоні Лісостепу. Перевищує стандарт



та аналоги за стійкістю проти хвороб: стійкість проти фузаріозу, сірої гнилі, бурої плямистості – 9-10 балів. Характеризується стійкістю до весняних приморозків, вилягання, осипання, відносною посухостійкістю і дружністю достигання. Вміст білка у насінні становить до 40,5 %, олії – до 11,0 %, алкалоїдів – 0,025% (рис. 2.3.).



*Рис. 2.3. Люпин сорт Барвінок*

**Сорт Рапсодія** – люпин білий, кормовий, високобілковий. Рекомендована зона для вирощування – Полісся. Група стиглості – ранньостиглий. Рік реєстрації – 2015. Оригіатор – Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН. Сорт зернового напрямку використання. Вегетаційний період – 117 діб. Фузаріозостійкий – ураження на інфекційному фоні становить 7,6 %. Забезпечує середній урожай насіння 3,69 т/га (максимальний – 4,4 т/га), зеленої маси –



*Рис. 2.4. Люпин сорт Рапсодія*

56,0 т/га (максимальний – 59,6 т/га). Вміст сирого протеїну в насінні – 38,5 %, алкалоїдів – 0,028%. Маса 1000 насінин – 354 г (рис. 2.4.).

**Сорт Макарівський** – люпин білий, високобілковий. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп, Полісся. Група стиглості – середньостиглий. Середня урожайність: сухої речовини: Лісостеп – 4,40 т/га; Полісся – 6,96 т/га (гарантована прибавка – 4,7 ц/га або 7,3%); насіння: Лісостеп – 2,72 т/га; Полісся – 2,90 т/га. Вміст сирого протеїну – 19,0-20,4 %. Сорт достатньо посухостійкий, незначно уражується хворобами. Залистяність – 59,3-65,5 %. Вміст алкалоїдів у зеленій масі – 0,010%, у зерні – 0,017%. Напрямок використання – кормовий. Відсутня гірка речовина в зерні. Рослина середня за висотою – у фазі початку цвітіння, висока – у фазі зеленої стиглості, пряма, індетермінантний тип росту. Листок зелений. Антоціанове забарвлення стебла відсутнє. Верхівковий листочок короткий і вузький. Квітка синювато-біла. Основне забарвлення зерна в стадії повної стиглості біле, орнаментация відсутня. Час початку цвітіння, зеленої і повної стиглості – середній. Рік реєстрації – 2008.

**Сорт Снігур** – люпин білий, кормового використання. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп, Полісся. Група стиглості – середньостиглий. Урожайність – 2,12-2,89 т/га. Стійкість до посухи – 8,7-8,9 балів. Стійкість до полягання – 9,0 балів. Стійкість до осипання – 9,0 балів. Стійкість до окремих видів хвороб: антракноз – 6,7-8,9 балів, гниль сіра – 8,9-9,0 балів. Сорт внесений в державний реєстр у 2018 році. Усереднена урожайність сухої речовини сорту за п'ять попередніх років склала 4,86-5,94 т/га. Урожайність сухої речовини – 5,96-6,19 т/га. Урожайність насіння – 2,12 -2,89 т/га. Тривалість періоду вегетації складає 68-75 діб. Стійкість до вилягання – 9,0 балів.

Стійкість до обсіпання – 9,0 балів. Стійкість до посухи – 8,7-8,9 балів. Стійкість проти антракнозу – 6,7-8,9 балів. Стійкість проти сірої гнилі – 8,9-9,0 балів.

**Сорт Серпневий** – люпин білий кормового використання, високобілковий. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп, Полісся. Група стиглості – скоростиглий. Вегетаційний період – 100-105 діб, що дозволяє збирати в умовах Лісостепу і Полісся врожай насіння в кінці серпня без досушки, може бути попередником для озимих культур. Сорт стійкий до фузаріозу. Насіння біле з кремовим відтінком, округле, парус квітки світло-буковий з білою плямою, весла світло-букові, човник білий з синьо-чорним кінчиком, чашечка буро-зелена, листочки зелені, ланцетні, рослини низькорослі. Врожай насіння сорту забезпечується в основному за рахунок насіння центральної китиці і складає 3,9-4,0 т/га, вміст білка в зерні – 39,9%, жиру – 11,2%, алкалоїдів у зерні – 0,015%, у зеленій масі – 0,009%. Маса 1000 насінин – 340-350 г. Рік реєстрації – 2006.

**Сорт Локомотив** – люпин вузьколистий, кормового використання, середньобілковий. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп. Група стиглості – середньостиглий. Урожайність сухої речовини зеленої маси: Лісостеп – 6,02 т/га, Полісся – 4,64 т/га. Стійкість до посухи – 9 балів. Стійкість до полягання – 9 балів. Стійкість до осипання – 8,3-9 балів. Стійкість до окремих видів хвороб:



*Рис. 2.5. Люпин сорт Локомотив*

антракноз – 9 балів, гниль сіра – 9 балів. Рік реєстрації – 2017. Сорт універсального типу використання. Стійкий до вилягання і розтріскування бобів. Період від сходів до дозрівання – 90 діб. Забезпечує середній урожай насіння 2,9 т/га (потенційна врожайність – 3,1 т/га), зеленої маси – 46,9 т/га (потенційна – 59,5 т/га). Вміст алкалоїдів у насінні становить 0,032%, сирого протеїну в насінні – 34% (рис. 2.5.).

**Сорт Зірковий** – люпин вузьколистий, сидерального використання, середньобілковий. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп, Полісся. Група стиглості – скоростиглий. Рік реєстрації – 2005.

**Сорт Переможець** – люпин вузьколистий, кормового використання, високобілковий. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп, Полісся. Група стиглості – ранньостиглий. Рік реєстрації – 2013 (рис. 2.6.).



*Рис. 2.6. Люпин сорт Переможець*

**Сорт Пелікан** – люпин вузьколистий, кормового використання, малоалкалоїдний, середньобілковий. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп, Полісся. Група стиглості –

ранньостиглий. Середня урожайність: сухої речовини – 6,35 т/га; насіння – 2,60 т/га. Вміст сирого протеїну – 16,1%. Сорт достатньо посухостійкий, має високу стійкість до хвороб. Залистяність – 60,0-63,8%. Вміст алкалоїдів у зеленій масі – 0,020%, у зерні – 0,025%. Наявна гірка речовина в зерні. Рослина середня за висотою, пряма, індетермінантний тип росту. Листок зелений. Антоціанове забарвлення стебла відсутнє. Верхівковий листочок короткий і вузький. Квітка синювато-біла за кольором. Основне забарвлення зерна в стадії повної стиглості біле, орнаментация відсутня. Час початку цвітіння, зеленої і повної стиглості – ранній. Рік реєстрації – 2008.

**Сорт Грозинський 9** – люпин вузьколистий, кормового використання, високобілковий. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп, Полісся. Група стиглості – ранньостиглий. Рік реєстрації – 2013.

**Сорт Фламінго** – люпин вузьколистий, кормового напрямку. Середня врожайність зеленої маси – 35,0-47,0 т/га, зерна – 2,0-2,7 т/га. Характеризується стійкістю до розтріскування і осипання. Термін вегетації на зерно – 85-95 діб. Висота рослини – 55-70 см. Рослини прямостоячі, тип зростання – індетермінантний. Стебло слабе антоціанове. Лист темно зелений. Квітка рожева. Зерно сірувато буре з нечіткою плямистістю. Вміст сирого



*Рис. 2.7. Люпин сорт Фламінго*

білка в сухій речовині зеленої маси – 15-18%, у насінні – 34-36%. Вміст алкалоїдів у зерні – до 0,035% (малоалкалоїдний) (рис. 2.7.).

**Сорт Лучеськ** – люпин жовтий, кормового використання, середньобілковий. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп. Група стиглості – середньостиглий. Урожайність сухої речовини: Лісостеп – 5,51 т/га, Полісся – 4,96 т/га. Стійкість до посухи – 7,4-8 балів. Стійкість до полягання – 8,8-9 балів. Стійкість до осипання – 8,8-9 балів. Стійкість до окремих видів хвороб: антракноз – 9 балів, гниль сіра – 9 балів. Рік реєстрації – 2017.

**Сорт Прогресивний** – люпин жовтий, кормового використання, високобілковий. Рекомендована зона для вирощування – Полісся. Група стиглості – ранньостиглий. Середня урожайність: сухої речовини: Полісся – 5,42 т/га (гарантована прибавка – 0,4 ц/га або 0,7%); насіння: Полісся – 1,70 т/га. Вміст сирого протеїну – 21,3%. Вегетаційний період – 76 діб. Маса 1000 зерен – 112-117 г. Сорт достатньо посухостійкий, незначно уражується хворобами. Залистяність – 60,3%. Вміст



*Рис. 2.8. Люпин сорт Прогресивний*

алкалоїдів у зерні – 0,019%. Гірка речовина у зерні відсутня. Рослина пряма, з індетермінантним типом росту. Через три тижні після появи сходів та у фазі початку цвітіння – низька, а у фазі зеленої стиглості – висока. Листок в стадії бутонізації зелений, верхівковий листочок короткий, вузький. Квітка хромово-жовта з синьо-чорним забарвленням кінчика човника. Біб середній, зерно сіре з орнаментациєю. Рослина з середнім часом початку цвітіння, зеленої та повної стиглості. Рік реєстрації – 2009. Ураження фузаріозом на інфекційному фоні – 4,0%, стійкий до вилягання (рис. 2.8.).

**Сорт Ярило** – люпин жовтий, оригінатор – Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН. Внесений до Державного реєстру сортів рослин України з 2015 року. Сорт силосно-зернового напрямку використання. Забезпечує середній урожай насіння 2 т/га (максимальний – 2,5 т/га), зеленої маси – 55 т/га (максимальний – 57,2 т/га). Ранньостиглий (вегетаційний період 102 доби), фузаріозостійкий (на інфекційному фоні хворобою уражувалися лише 4,1% рослин), вміст алкалоїдів у зерні становить 0,025%, сирого протеїну – 41,2%. Маса 1000 насінин – 126 г.

**Сорт Круглик** – люпин жовтий, високобілковий. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп, Полісся. Група стиглості – скоростиглий. Сорт кормовий, вегетаційний період – 95 діб, темп росту – швидкий. Форма куща – прямостояча, висота рослин – 90-100 см. Облиствленість добра. Колір листків – темно-зелений, стебло має антоціанове забарвлення. Суцвіття – верхівкова китиця. Забарвлення квітки – жовте, забарвлення кінчика човника – синьо-чорне. Насіння округлої форми, крапчасте. Маса 1000 зерен – 120-130 г. Сорт відрізняється невимогливістю до ґрунтів: він добре росте на бідних,

піщаних ґрунтах без використання добрив завдяки високій азотфіксуєчій і розчинній здатності кореневої системи. Сорт стійкий до весняних приморозків, високостійкий до фузаріозного в'янення, толерантний до вірусів і антракнозу. Сорт високоврожайний, урожайність насіння становить 2,0-2,2 т/га, сухої речовини – 8,5-9,2 т/га. Вміст білка в зерні складає – 42,5%, в зеленій масі на суху речовину – 20,0%. Рослини сорту стійкі до вилягання, боби не розтріскуються. Рік реєстрації – 2005.

**Сорт Золотий купол** – люпин жовтий. Оригіатор – Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН. Внесений до Державного реєстру сортів рослин України з 2020 року. Сорт універсального типу використання, ранньостиглий – період від сходів до дозрівання – 105 діб. Забезпечує середній урожай насіння 2,1 т/га (потенційна врожайність – 2,5 т/га), зеленої маси – 47,5 т/га. Вміст алкалоїдів у насінні – 0,025%, сирого протеїну в насінні – 40,2%, у сухій речовині зеленої маси – 16,9%. Маса 1000 насінин – 112 г. Висота рослин – 70-72 см. Стійкий проти фузаріозу та вірусних хвороб. Характеризується високою стійкістю до вилягання перед збиранням та розтріскування бобів.



## РОЗДІЛ 3. КОРМОВІ БОБИ

### 3.1. Значення кормових бобів

В Україні посівні площі бобів кормових невеликі. Враховуючи це, залишається великих резерв збільшення виробництва зернобобових саме за рахунок кормових бобів для вирішення завдання інтенсифікації тваринництва.

Боби кормові – це дуже продуктивна зернобобова культура. За сприятливих погодніх умов, зокрема достатнього волого забезпечення, урожайність зерна може сягти 7,0–8,0 т/га. Крупнонасінні боби, як городню харчову культуру, широко культивують на присадибних ділянках і дачах. Городній біб дуже поширений на важких глинистих ґрунтах Передкарпаття та гірських районах Карпат. Тут він має велике продовольче значення.

У великотоварному виробництві кормові боби вирощують переважно як кормову культуру. В Україні посівні площі кормових бобів становлять понад 10 тис. га. Середня врожайність зерна складає близько 1,8 т/га, а за високої агротехніки можна одержати по 2,5-3,0 т/га зерна і 50,0-60,0 т/га зеленої маси. Найбільші посівні площі крупнонасінних кормових бобів, як продовольчої культури, зосереджені на важких глинистих ґрунтах Прикарпаття та в гірських районах Карпат. Широко вирощують кормові боби як ущільнюючу культуру у посівах кормових буряків, картоплі, квасолі, а також кукурудзи.

Серед усіх зернобобових культур, кормові боби у вологих районах Прикарпаття та у гірських районах Карпат дають найбільші врожаї зерна. Високі врожаї кормових бобів отримують у Хмельницькій, Тернопільській, Чернівецькій, Львівській, Волинській та інших областях України. І тут кормові боби повинні займати чільне місце серед інших зернобобових. Тому в умовах

достатнього зволоження кормові боби можуть істотно переважати за продуктивністю традиційні для України горох і сою.

До інших переваг кормових бобів, які сприяють розширенню їх посівних площ, належать майже повна стійкість до хвороб і шкідників, витримують знижені температури вересня-жовтня. Можлива сівба кормових бобів як післяукісних і післяжнивних культур. Маючи високу стійкість до вилягання, кормові боби є цінним компонентом однорічних трав. Їх використовують при вирощуванні овочевих культур як кулісні рослини, а в садівництві – як зелене добриво. Боби – цінна медоносна рослина.

### **3.2. Агроекологічна стійкість та продуктивність сортів бобів**

Оцінку агроекологічної стійкості зернобобових культур проводили опрацюванням Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2021 рік та Офіційних описів сортів рослин та показників господарської придатності, поданих в офіційних бюлетенях «Охорона прав на сорти рослин», що розміщені в Інформаційно-довідковій системі «Сорт».

Сорти зернобобових видів рослин за державної кваліфікаційної експертизи із визначення показників придатності до поширення в Україні серед іншого оцінюють за врожайністю зерна, стійкістю (толерантністю) проти ураження хворобами, пошкодження шкідниками, до несприятливих метеорологічних умов та за іншими показниками. Параметрами агроекологічної стійкості, що висвітлені в офіційних документах, є відношення рослин до впливу шкідників, хвороб та посухи. Кількісно стійкість встановлюється за відносною дев'ятибальною шкалою (1–9 балів), де 9 балів відповідає найвищій стійкості, а 1 бал – найнижчій стійкості. При цьому використовується така

градація сортів за балами: 9 балів – сорт відмінний; 7 балів – сорт добрий; 5 балів – сорт задовільний; 3 бали – сорт поганий; 1 бал – сорт дуже поганий. Також аналізували потенційні рівні урожайності насіння досліджуваних зернобобових культур. Здійснювали порівняння між собою досліджуваних показників із використанням математично-статистичного кореляційно-регресійного аналізу.

Зазначені показники малопоширених зернобобових культур були встановлені на основі Методики проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні. Усі досліди проводять на ділянках розміром 10–25 м<sup>2</sup> за чотириразової повторності. Визначення стійкості зернобобових культур до основних шкідників проводять за такими параметрами: бобової зернівки – через місяць після збирання урожаю за відсотком пошкоджених зерен; бобової вогнівки – перед збиранням урожаю за відсотком пошкоджених зерен; бобової попелиці – за помітного заселення на рослинах у відсотках; довгоносика смугастого – за помітних пошкоджень сходів рослин у відсотках.

Встановлення стійкості рослин до ураження хвороб здійснюється за методиками: бактеріоз – під час наливу основної маси бобів та перед збиранням за відсотком ураженої поверхні; фузаріоз – через 10 днів після сходів за відсотком уражених рослин; аскохітоз – у період наливу основної маси бобів та перед збиранням за відсотком ураження листків, стебел і бобів; смугаста плямистість – перед збиранням урожаю за відсотком уражених рослин; в'янення бактеріальне, кореневі гнилі – у фазу повного цвітіння за відсотком уражених рослин.

Оцінку опірності сортів до несприятливих метеорологічних умов, зокрема посухи, здійснюють відповідно до загальних

вказівок. Протягом вегетаційного періоду сорти зернобобових культур візуально оцінюють за стійкістю до посухи. Для визначення урожайності рослин проводять їх збирання роздільним або прямим комбайнуванням.

На 2021 рік у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, внесено 10 сортів бобів кінських (*Vicia faba* L.). Основними хворобами бобів кінських є бактеріоз (*Bacterium phaseoli* E.F.Sm), фузаріоз (*Fusarium oxysporum* Sch.), аскохітоз (*Ascochyta viciae* Libert.) та смугаста плямистість (*Bacterium lathyri* (Mann. et Taub.) Burgw.). Найпоширенішими шкідниками бобів кінських є бобова зернівка (*Bruchus rufimanus* Boh.), бобова вогнівка (*Etiella zinckenella* Tr.), бобовий стеблоїд (*Lixus algirus* L.).

Стойкість до основних хвороб у сортів бобів кінських становить 5,3–7,8 балів. Найвищою стійкістю до комплексу хвороб володіють сорти Біргіт – 7,8 балів, Аполло та Стелла – по 7,5 балів. Найменш стійким до хвороб є сорт Фанфаре – 5,3 бали. За сортом Бахус інформація щодо його стійкості до хвороб відсутня (табл. 3.1.). Найбільш стійкими до шкідників є сорти бобів кінських Сіріус – 7 та Фанфаре – 6,3 бали. Найбільш уразливими до шкідників є сорти Аполло, Стелла, Біргіт – усі з балом стійкості 5. Водночас інформація щодо стійкості до шкідників сортів Віват, Бахус та Переможець відсутня.

Посухостійкість усіх сортів бобів кінських знаходиться у діапазоні 5–7 балів. Більшість сортів мають бал посухостійкості 7, лише сорт Сіріус – 5 балів, а сорт Фанфаре – 6 балів. Інформація щодо посухостійкості сортів Віват і Бахус відсутня. Потенційна урожайність насіння сортів бобів кінських перебуває у діапазоні 4,2–5,9 т/га. Найвищою урожайністю відзначається сорт Тіффані – 5,9 т/га та Фанфаре – 5,7 т/га. Найнижчу уро-

жайність забезпечують Сіріус – 4,2 т/га, Віват і Алексія – по 4,5 т/га. Інформація щодо урожайності сортів бобів кінських Бахус та Переможець відсутня.

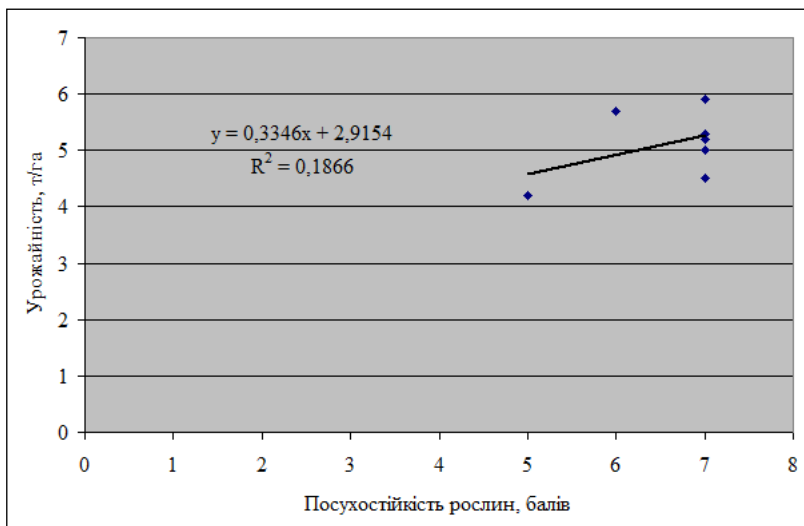
*Таблиця 3.1.*

**Показники агроекологічної стійкості сортів бобів кінських за даними Державного реєстру сортів рослин України**

Сорт	Стійкість до хвороб, балів	Стійкість до шкідників, балів	Посухостійкість, балів	Урожайність зерна, т/га
Алексія	6,0	6,0	7,0	4,5
Аполло	7,5	5,0	7,0	5,2
Віват	6,0	дані відсутні	дані відсутні	4,5
Стелла	7,5	5,0	7,0	5,3
Сіріус	7,0	7,0	5,0	4,2
Фанфаре	5,3	6,3	6,0	5,7
Біргіт	7,8	5,0	7,0	5,0
Бахус	дані відсутні	дані відсутні	дані відсутні	дані відсутні
Тіффані	6,3	6,0	7,0	5,9
Переможець	7,0	дані відсутні	7,0	дані відсутні

Між балом посухостійкості рослин та урожайністю насіння бобів кінських встановлений середній позитивний кореляційний зв'язок ( $r = 0,432$ ). Графічне відображення кореляційно-регресійної залежності між урожайністю насіння бобів кінських та балом посухостійкості рослин, а також рівняння регресії та величина достовірності апроксимації ( $R^2$ ) між досліджуваними величинами відображена на рис. 3.1.

Аналіз агроекологічної стійкості сортів малопоширених зернобобових рослин та їхньої потенційної урожайності насіння показав, що значною мірою висока продуктивність забезпечується стійкістю до несприятливих агроекологічних чинників.



*Рис. 3.1. Кореляційно-регресійна залежність між балом посухостійкості (x) та урожайністю насіння (y) бобів кінських*

Встановлено, що підвищена урожайність бобів кінських сорту Фанфаре сполучається з високою його стійкістю до шкідників, а сорту Тіффані – з посухостійкістю.

Водночас сорт бобів кінських Фанфаре, незважаючи на високу продуктивність, має низький бал посухостійкості та стійкості до ураження хворобами.

За даними Державного реєстру сортів рослин України, найбільшу потенційну урожайність насіння мають сорти бобів кінських Тіффані та Фанфаре. Серед сортів бобів кінських найбільш стійкими до таких хвороб як бактеріоз, фузаріоз, аскохітоз та смугаста плямистість є Біргіт, Аполло та Стелла. Найстійкішими сортами бобів кінських до шкідників бобової зернівки, бобової вогнівки та бобового стеблоїду є Сіріус та Фанфаре. Найвищою посухостійкістю відзначаються усі сорти бобів кінських, крім Сіріусу та Фанфаре.

### 3.3. Опис найпоширеніших сортів бобів

**Сорт Алексія** – має дуже високий потенціал врожаю та швидко розвивається на початку вегетації. Придатний для вирощування у всіх зонах. Сорт зернового напрямку. Колір квітки – фіолетовий. Міститься танін. Потенціал урожайності – 4,5 т/га. Маса 1000 зерен – 395 г. Вміст білка – 30,5% (рис. 3.2).



*Рис. 3.2. Боби сорт Алексія*

**Сорт Віват** – має вегетаційний період 90-105 діб, урожайність – 1,9-5,6 т/га. Вміст сирого протеїну – 34,3%. Універсального призначення.

**Сорт Стелла** – рекомендована зона для вирощування – Степ, Лісостеп, Полісся. Стійкість до полягання – 7 балів. Стійкість до осипання – 8 балів. Рік реєстрації – 2020. Урожайність насіння – 5,3 т/га. Урожайність зеленої маси – 60 т/га. Вміст білка в зеленій масі – 26%. Стійкість до посухи – 7 балів. Стійкість проти збудників хвороб: бактеріоз – 9 балів, фузаріоз – 7 балів, аскохітоз – 5 балів, смугаста плямистість – 9 балів. Стійкість проти шкідників: бобова зернівка – 5 балів; бобова (акацієва) вогнівка – 5 балів; бобовий стеблоїд – 5 балів.

**Сорт Сіріус** - Рекомендована зона для вирощування: Лісостеп, Полісся. Стійкість до полягання – 8 балів. Стійкість до осипання – 8 балів. Рік реєстрації – 2019. Урожайність насіння – 4,2 т/га. Урожайність зеленої маси – 48 т/га. Вміст білка в зеленій масі – 19%. Стійкість до посухи – 5 балів. Стійкість до осипання – 8 балів. Стійкість проти збудників хвороб: бакте-

ріоз – 8 балів; фузаріоз – 7 балів; аскохітоз – 7 балів; смугаста плямистість – 6 балів. Стійкість проти шкідників: бобова зернівка – 5 балів; бобова (акацієва) вогнівка – 8 балів; бобовий стеблоїд – 8 балів.

**Сорт Фанфаре** – рекомендовані зони вирощування – Полісся, Лісостеп, Степ. Потенціал урожайності – понад 5,5 т/га. Рік реєстрації – 2017. Висота рослин – 100-140 см. Вміст білка – 27-30%. Маса 1000 зерен – 500-550 г. Дуже високоврожайний сорт з високим виходом протеїну з гектара. Дуже висока стійкість до вилягання. Середньораннє цвітіння та середнє досягання. Оригінатор – Нордойче Пфланцензухт Ганс-Георг Лембке КГ, Німеччина. Сорт з бежевим забарвленням насіння, індетермінантного (необмеженого) типу росту. Відноситься до високоврожайних середньорослих сортів. Висота прикріплення першого бобу – 35,0-40,0 см. Відсутня чорна пігментація рубця. Середньостиглий сорт, вегетаційний період – 120-150 діб. Зерно велике. Сорт високоврожайний, середня потенційна врожайність зеленої маси – 55,0-61,0 т/га. Особливістю сорту є висока поживна цінність і перетравність білка – 84-85%. Сорт посухостійкий з високою стійкістю до вилягання рослин



*Рис. 3.3. Боби сорт Фанфаре*

та обсипання зерна. Характеризується підвищеною стійкістю проти аскохітозу, бактеріозу, фузаріозу і смугастої плямистості. Вміст сирого білка в зеленій масі 10,0-10,3%. Стійкість до посухи – 6 балів. Стійкість до полягання – 7



балів. Стійкість до осипання – 7 балів. Стійкість до окремих видів хвороб: бактеріоз – 5 балів, фузаріоз – 6 балів, аскохітоз – 5 балів, плямистість смугаста – 5 балів (рис. 3.3).

**Сорт Бірґіт** – рослини середньо-високорослі – 90 см. Кількість вузлів на стеблі середня. Листки зелені. Нижня пара листочків середньої довжини і ширини. Час цвітіння середній. Квітка середньої довжини, крило з меланіноювю плямою, парус має слабке або середнє антоціанове забарвлення. Біб середньої довжини, середньо-широкий, забарвлення бобу зелене, сильної інтенсивності. Довжина бобів – 6 см. Число насінин у бобі середнє, присутнє чорне забарвлення рубчика. Сорт стійкий до розтріскування бобів, за сприйнятливістю до хвороб (борошнеста роса, іржа) і пошкоджуваністю хворобами не відрізняється від стандарту. Маса 1000 насінин – 650 г. Висота прикріплення нижніх бобів складає 35 см. Урожайність насіння – 2,7 т/га, зеленої маси – 30,0 т/га.

**Сорт Бахус** – великонасінний середньоранній сорт. Період повного дозрівання від сходів до збору врожаю становить 90 – 100 діб. Куц висотою близько 80-120 см, має 8-15 бобів. Боби широкі, довжиною 12-15 см, містять 4-6 дуже великих насінин – у молочновосковій стиглості зеленувато-білого кольору, а в біологічній – бежевого (рис. 3.4).



*Рис. 3.4. Боби сорт Бахус*

**Сорт Тіффані** – рекомендована зона вирощування – Лісостеп, Степ. Виробник – NPZ (LEMBKE). Рік реєстрації – 2018. Високоврожайний сорт з дуже високим вмістом протеїну. Ха-

рактизується інтенсивним та раннім цвітінням. Середньовисокий та стійкий до вилягання сорт. Має дуже понижений вміст віцина/конвіцина (рис. 3.5.).



*Рис. 3.5. Боби сорт Тіффані*

**Сорт Переможець** – у реєстрі з 2008 року. Середня урожайність насіння – 1,60 т/га. Вміст сирого протеїну – 29,0 %. Сорт середньостиглий, достатньо посухостійкий, має високі показники стійкості до хвороб. Залистяність – 47,8-60,0%. Напрямок використання – кормовий. Листок темно-зеленого кольору, середнього розміру. Час цвітіння – середній. Має помірне антоціанове забарвлення стебла. Наявна меланінова пляма крила коричневого кольору, парус з антоціановим забарвленням. Тип росту детермінантний. Рослина висока. Біб середнього розміру. Сухе насіння еліптичної форми бежевого кольору, наявна чорна пігментація рубчика.

## **РОЗДІЛ 4. СОЧЕВИЦЯ**

### **4.1. Значення сочевиці**

На даний час посівні площі під сочевицею незначні, але поступово зростають: у 2016 році було засіяно близько 8 тис. га, в 2019 році – уже 20 тис. га. Урожайність сочевиці у 2015 році становила 1,2 т/га, то в 2016-му та 2019 роках – уже понад 2,2 т/га зерна. Найбільші посівні площі сочевиці в Україні зосереджені у Полтавській, Харківській, Сумській, Вінницькій та Тернопільській областях. Сочевицю з успіхом можна вирощувати майже в усіх регіонах, але найбільш прийнятний для неї Лісостеп.

Зацікавленість сочевицею серед виробників зростає, оскільки рентабельність виробництва культури дуже висока – близько 200%. Тонна зерна сочевиці коштує 12-18 тис. грн., тобто закупівельні ціни на неї майже втричі перевищують ціни на зерно пшениці озимої.

Проте проблемними місцями при вирощуванні сочевиці є відсутність якісного насіння, необхідного обсягу посівного матеріалу, недосконалість технологій вирощування. Власна селекція насіння сочевиці в Україні знаходиться на дуже низькому рівні, нею займаються лічені селекціонери.

Великою перевагою сочевиці є те, що вона успішно переносить великі та тривалі посухи. Посухостійкість сочевиці перевищує горох. В той же час проблемним у технології вирощування сочевиці є її низькорослість, що ускладнює збирання.

### **4.2. Агроекологічна стійкість та продуктивність сортів сочевиці**

На 2021 рік у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, внесено 9 сортів сочевиці харчової

(*Lens culinaris* Medik.). Основними хворобами сочевиці харчової є аскохітоз (*Ascochyta ervicola* Syd.), фузаріоз (*Fusarium oxysporum* Schlecht.), в'янення бактеріальне (*Corynebacterium insidiosum* (Mc Cull.) Jons.). Найпоширенішими шкідниками сочевичі харчової є бобова попелиця (*Aphis fabae* Scopoli.) і довгоносик смугастий (*Sitona lineatus* L.). Найвищою стійкістю до хвороб характеризуються такі сорти сочевиці харчової: Блонді, Хризоліт, СНІМ 18 – по 8 балів, Гаррі – 7,7, Лінза – 7,5 балів. Найменш стійкими до хвороб є сорти: ЄС Максимум – 6,3 бали, Антоніна – 6,7 балів (табл. 4.1).

Таблиця 4.1.

**Показники агроекологічної стійкості сортів сочевиці харчової за даними Державного реєстру сортів рослин України**

Сорт	Стійкість до хвороб, балів	Стійкість до шкідників, балів	Посухостійкість, балів	Урожайність зерна, т/га
ЄС Максимум	6,3	7,0	7,0	2,81
Блонді	8,0	8,0	8,0	2,60
Хризоліт	8,0	8,0	8,0	2,00
Світлиця	7,0	дані відсутні	8,2	2,04
Антоніна	6,7	6,0	7,0	2,10
Даринка	7,0	6,0	8,0	2,14
Лінза	7,5	дані відсутні	дані відсутні	1,74
СНІМ 18	8,0	8,0	8,0	2,60
Гаррі	7,7	9,0	7,0	2,30

Найвищою стійкістю до шкідників відзначається сорт Гаррі – 9 балів, Блонді, Хризоліт, СНІМ 18 – усі по 8 балів. Найбільш уразливими до шкідників є сорти Антоніна і Даринка – по 6 балів. Дані щодо стійкості до впливу шкідників

сортів Світлиця та Лінза відсутні. Більшість сортів сочевиці харчової мають високу посухостійкість – 8,0–8,2 бали. Менш посухостійкими є сорти ЄС Максимум, Антоніна та Гаррі, які мають бал посухостійкості 7. Найвищою потенційною урожайністю насіння сочевиці харчової відзначаються сорти ЄС Максимум – 2,81 т/га, Блонді і СНІМ 18 – по 2,60 т/га, а найменш продуктивним є сорт Лінза – 1,74 т/га.

Аналіз агроекологічної стійкості сортів малопоширених зернобобових рослин та їхньої потенційної урожайності насіння показав, що значною мірою висока продуктивність забезпечується стійкістю до несприятливих агроекологічних чинників. Встановлено, що значна продуктивність сортів сочевиці харчової Блонді і СНІМ 18 поєднана з підвищеною стійкістю до хвороб, шкідників і посухи.

Водночас сорт сочевиці харчової ЄС Максимум поєднує високу урожайність насіння з низькою посухостійкістю та низьким балом стійкості до хвороб.

За даними Державного реєстру сортів рослин України, найбільшу потенційну урожайність насіння мають сорти сочевиці харчової ЄС Максимум, Блонді і СНІМ 18. Сорти сочевиці харчової Блонді, Хризоліт, СНІМ 18, Гаррі, Лінза є стійкими до аскохітозу, фузаріозу і в'янення бактеріального. Сорти сочевиці харчової Гаррі, Блонді, Хризоліт, СНІМ 18 є стійкими до пошкоджень бобовою попелицею і довгоносориком смугастим. Найвищою посухостійкістю відзначаються усі сорти сочевиці харчової, крім ЄС Максимум, Антоніни та Гаррі.

### **4.3. Опис найпоширеніших сортів сочевиці**

**Сорт ЄС Максимум** – рекомендований для вирощування у зонах Лісостепу і Степу. Група стиглості – середньоранній. Тип

зернистості – дрібнозернистий. Період вегетації – 92 доби; Потенційна врожайність – 4,5 т/га. Висота рослини – 34 см. Колір зернової оболонки – сірий. Маса тисячі зерен – 40 г. Вміст білка – 32 % (рис. 4.1).



*Рис. 4.1. Сочевиця сорт ЄС Максимум*

**Сорт Блонді** – ранньостиглий сорт. Вегетаційний період – 87-90 діб. Висота рослин – 50-55 см. Висота прикріплення нижнього бобу – 27-29 см. Маса 1000 насінин – 45-50 г. Вміст



*Рис. 4.2. Сочевиця сорт Блонді*

білка – 25-28%. Потенціал врожайності – 2,1-2,4 т/га. Сорт має насіння світлого забарвлення. Сорт створено в умовах Східної Степу України і має адаптацію до посушливих умов і високих температур (рис. 4.2.).

**Сорт Хризоліт** – напрям використання – зерновий. Рекомендована зона для вирощування – Степ, Лісостеп, Полісся. Рік реєстрації – 2019.

**Сорт Світлиця** – ранньостиглий сорт (період вегетації становить 68-75 діб), середньорослий (45-50 см), висота прикріплення нижнього бобу в середньому становить 20,3 см, стійкий до вилягання та осипання насіння (8-9 балів), придатний до механізованого збирання (8,8 балів). Посухостійкий, характеризується польовою стійкістю до найбільш поширених захворювань – аскохітозу, кореневих гнилей. Урожайність сорту в середньому за 3 роки конкурсного сортовипробування становила 2,04 т/га, що на 0,72 т/га більше в порівнянні з стандартним сортом Луганчанка. Потенціал урожайності – 3,0-3,5 т/га. Насіння середньої крупності, округле, плескатої форми, ясно-жовтого без малюнку забарвлення, небуриюче при тривалому зберіганні та варінні. Маса 1000 насінин – 45-50 г, на 10-15 г менше в порівнянні з показником сортів Луганчанка та Любава. Вміст білка в насінні становить 27,5-29,0%, що на 2,6% більше сорту Луганчанка. Збір білка в урожаї насіння – понад 0,5 т/га. Вирівняність насіння добра, розварюваність рівномірна, споживчі якості відмінні, віднесені до категорії цінних сортів. Сорт занесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2008 році, і рекомендований для вирощування в зоні Степу.

**Сорт Даринка** – належить до ринкового типу «червона сочевиця». Рослини кущової, компактної форми, висотою 54-55 см. Сорт стійкий проти вилягання, середньо стійкий проти фу-

заріозу і аскохітозу, придатний до вирощування за інтенсивними технологіями. Урожайність – 2,15 т/га. Маса 1000 насінин – 30 г. Вегетаційний період – 80 діб. Оригінатори: ДУ Інститут зернових культур НААН України, ДП ДГ «Красноградське» ДУ ІЗК НААН України. Середньостиглий. Придатний для вирощування в Степу і Лісостепу України. Сорт зернового напрямку використання, призначений для переробки на крупу. Кушової компактної форми, добре кушиться, може мати 7-8 пагонів. Листочки середні за розміром, зеленого кольору середньої інтенсивності. Посухостійкість вища середньої. Квітка мала, віночок білий з синіми прожилками, по 2-3 шт. на квітконосі. Боби дрібні, ромбічної форми, мають 2-3 насінини. Насіння опукле, сизо-коричневе, сім'ядолі оранжеві. Маса 1000 насінин – 30 г. Вихід крупи (сім'ядолі відділенні від насінневої оболонки) при переробці 85% (рис. 4.3.).



*Рис. 4.3. Сочевиця сорт Даринка*

**Сорт Антоніна** – напрям використання – зерновий. Рекомендована зона для вирощування – Лісостеп, Степ. Рік реєстрації – 2018.



**Сорт Лінза** створений на Красноградській дослідній станції Інституту зернового господарства УААН і внесений до Реєстру сортів рослин України у 2008 р. Має середню урожайність 2,1 т/га. Стійкий до посухи та порівняно стійкий до полягання рослин. Насіння крупне, плоске, тарілкоподібне, світло-зелене (маса 1000 насінин – 67 г). Належить до ринкового типу «зелена крупна сочевиця». Сорт середньостиглий. Придатний для вирощування в Степу і Лісостепу. Напрямок використання – зерновий. Вегетаційний період рослин – 85 діб. Рослина під час цвітіння середньої висоти, прямостояча, без антоціанового забарвлення, з середньою інтенсивністю галушення. Кушової компактною форми. Довжина рослини – 54-55 см. Листочки середні за розміром, зеленого кольору середньої інтенсивності. Суцвіття з трьома квітками на вузлі. Квітка середнього розміру. Парус зеленого кольору з наявними фіолетовими смугами на ньому та відсутніми фіолетовими смугами на веслах. Біб плоский, ромбовидний, довжиною 17-18 мм. Перед збиральною стиглістю середньої інтенсивності забарвлення, має 2 або 3 насінних зачатки. У фазі повної стиглості колір бобу жовтий, має середні показники довжини та ширини. Форма верхівки бобу – від усіченої до гострої. Сухе насіння однокольорове (зеленувато-жовте), широке з еліптичним подовженим розміром. Смакові якості відмінні. Вміст протеїну 27% (рис. 4.4.).



*Рис. 4.4. Сочевиця сорт Лінза*

**Сорт СНІМ 18** - Рекомендована зона для вирощування – Степ, Лісостеп, Полісся. Рік реєстрації – 2018.

**Сорт Гаррі** – ранньостиглий сорт з періодом вегетації 87-90 діб. Висота рослини – 50-55 см. Висота прикріплення нижнього бобу – 27-29 см. Маса тисячі насінин – 45-50 г. Вміст білка – 26-29%. Потенціал врожайності – 2,2- 2,5 т/га. Стійкість бобів до розтріскування – 7 балів, рослин до вилягання – 8 балів. Сорт створений в умовах Східного Степу України та має адаптацію до посушливих умов і високих температур (рис. 4.5.).



*Рис. 4.5. Сочевиця сорт Гаррі*

## РОЗДІЛ 5. НУТ

### 5.1. Значення нуту

Нут в Україні давно відома культура, але тривалий проміжок часу значної популярності рослина не мала. Лише останні кілька років аграрії суттєво збільшують посівні площі під нутом. Нут є дуже перспективною зернобобовою культурою в умовах посухи та нестачі опадів. Через кліматичні зміни посівні площі нуту в Україні останнім часом різко зросли: від 15–20 тис. – до 100 тис. га. Насіння нуту користується великим попитом на світовому ринку і є найбільш прибутковою зернобобовою культурою в Україні.

Вирощується нут в Україні переважно у степових районах на незначній площі – 8-10 тис. га. За інтенсивної технології збирають 3,0-3.5 т/га і більше зерна.

Поширення нуту в Україні незначне через велике різноманіття як зернових, так і зернобобових культур, які стали більш традиційними для української кухні. Також рівень урожайності нуту в середньому по країні значно нижчий від традиційних гороху та квасолі.

Залежно від зовнішнього вигляду насіння нуту, сорти поділяють на два види: «кабулі» і «дезі». Нут «кабулі» має насінневу оболонку білого або кремового кольору, вона тонка і важко відділяється від сім'я'долей, насіння може бути як крупним (у вигляді баранячої голови), так і дрібним круглої форми. У нуту «дезі» насіннева оболонка коричневого або чорного кольору різних відтінків, товста і груба. Маючи різні фізичні властивості насіння, ці види нуту відповідно мають і різні напрямки використання і різні вимоги до продукції. Нут кабулі, як правило використовуються у цілому виді і відповідно більше ціниться

насіння ціле, крупне з неушкодженою насінневою оболонкою природного білого чи кремового кольору.

Перевагами нуту серед інших зернобобових культур є найвища посухостійкість, стійкі врожаї в умовах спекотного клімату. Водночас культура є досить холодостійкою, сходи витримують короткочасні приморозки. Також це найбільш морозостійка культура серед представників родини бобових. Може вирощуватися як озима культура. Якщо зима тепла, при сівбі пізно восени відмінно зимує під снігом. На короткий час може витримувати низькі температури до  $-25^{\circ}\text{C}$ .

Більш економічно вигідним є вирощування нуту великих калібрів – 8+ (сорти типу «kabuli»), попит на який досить стійкий, як в країнах Близького Сходу та Азії, так і в країнах Європейського союзу. Також проблемою є висока залежність продукції нуту від зовнішнього ринку, адже внутрішнє його споживання на досить низькому рівні.

Найсприятливішими зонами для вирощування нуту в Україні є південно-східні регіони. Південній частині України притаманні часті посухи, що призводять до значного зниження врожаю усіх сільськогосподарських культур. Тому тут особливої цінності набуває нут, як жаро- та посухостійка культура.

## **5.2. Агроекологічна стійкість та продуктивність сортів нуту**

На 2021 рік у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, внесено 19 сортів нуту звичайного (*Cicer arietinum* L.). Основним шкідником нуту звичайного є бобова зернівка (*Bruchus rufimanus* Boh.), а хворобами – аскохітоз (*Ascochyta ervicola* Syd.) і кореневі гнилі (*Bipolaris sorokiniana* Shoem). Найвищою стійкістю до хвороб серед сор-

тів нуту звичайного відзначаються Одисей – 8,7 балів, Зодіак, Родін, Овен, Степовий велет – усі по 8,5 балів. Найменш стійкими до хвороб є сорти Зехавіт – 5,5 балів, Гоксу і Буджак – по 6 балів. Дані щодо стійкості до хвороб сортів Тріумф і Пегас відсутні (табл. 5.1). Підвищену стійкість до впливу шкідників мають сорти нуту звичайного ЄС Алунт та Овен – по 9 балів. Найбільш уразливими до шкідників є сорти Арас, Зехавіт та Гоксу – по 5 балів. Інформація щодо стійкості до шкідників сортів Тріумф, Пегас, Фагот, Одисей та Буджак відсутня.

*Таблиця 5.1*

**Показники агроекологічної стійкості сортів нуту звичайного за даними Державного реєстру сортів рослин України**

Сорт	Стійкість до хвороб, балів	Стійкість до шкідників, балів	Посухо-стійкість, балів	Урожайність зерна, т/га
Тріумф	дані відсутні	дані відсутні	8,0	1,69
Арас	7,5	5,0	8,0	4,00
Достаток	7,0	8,0	9,0	2,00
Зодіак	8,5	8,0	9,0	2,80
Лара	7,0	7,0	9,0	3,40
Ярина	8,0	8,0	9,0	1,80
Пегас	дані відсутні	дані відсутні	дані відсутні	1,89
ЄС Алунт	8,0	9,0	9,0	3,89
Родін	8,5	7,0	9,0	2,80
Зехавіт	5,5	5,0	5,0	3,90
Єва	7,5	7,0	8,0	3,20
Овен	8,5	9,0	8,0	2,00
Фагот	7,1	дані відсутні	8,7	2,64
Степовий велет	8,5	8,0	9,0	1,80
Гоксу	6,0	5,0	7,0	4,10
Кіра	7,0	7,0	8,0	3,30
Козерог	8,0	8,0	9,0	2,70
Одисей	8,7	дані відсутні	9,0	2,25
Буджак	6,0	дані відсутні	5,0	2,00

Більшість сортів нуту звичайного відзначаються найвищою стійкістю до посухи, маючи бал 9. Це Достаток, Зодіак, Лара, Ярина, ЄС Алунт, Родін, Степовий велет, Козерог та Одисей. Найменшою посухостійкістю відзначаються сорти Зехавіт і Буджак – по 5 балів. Інформація щодо посухостійкості сорту Пегас відсутня. Найвищу потенційну урожайність насіння мають сорти нуту звичайного Гоксу – 4,10 т/га, Арас – 4,00 т/га, Зехавіт – 3,90 т/га, ЄС Алунт – 3,89 т/га. Найменшою урожайністю відзначаються сорти Тріумф – 1,69 т/га, Ярина і Степовий велет – по 1,80 т/га та Пегас – 1,89 т/га.

Між балом стійкості рослин нуту до хвороб та урожайністю насіння встановлений середній від'ємний кореляційний зв'язок ( $r = -0,429$ ), між балом стійкості рослин нуту до шкідників та урожайністю насіння виявлений сильний від'ємний кореляційний зв'язок ( $r = -0,674$ ). Це вказує на те, що під час створення селекційних сортів нуту звичайного сорти з високою потенційною продуктивністю насіння характеризуються пониженою стійкістю до хвороб і шкідників.

Аналіз агроекологічної стійкості сортів малопоширених зернобобових рослин та їхньої потенційної урожайності насіння показав, що значною мірою висока продуктивність забезпечується стійкістю до несприятливих агроекологічних чинників. Встановлено, що усі високоврожайні сорти нуту звичайного – Гоксу, Арас, Зехавіт, ЄС Алунт відзначаються підвищеним балом посухостійкості, а сорт ЄС Алунт крім того має високий бал стійкості до шкідників.

Водночас високопродуктивний сорт нуту звичайного Зехавіт відзначається низькими балами стійкості до впливу хвороб, шкідників і посухи, сорт Гоксу – до хвороб і шкідників, сорт Арас – до шкідників.

За даними Державного реєстру сортів рослин України, найбільшу потенційну урожайність насіння мають сорти нуту звичайного Гоксу, Арас, Зехавіт, ЄС Алунт. Серед сортів нуту звичайного стійкими до аскохітозу і кореневих гнилей є Одисей, Зодіак, Родін, Овен, Степовий велет. Сорти нуту звичайного Достаток, Зодіак, Лара, Ярина, ЄС Алунт, Родін, Степовий велет, Козерог та Одисей володіють підвищеною стійкістю до шкідника бобової зернівки. Найвищою посухостійкістю відзначаються усі сорти нуту звичайного, крім сортів Зехавіт і Буджак.

### 5.3. Опис найпоширеніших сортів нуту

**Сорт Тріумф** – середньостиглий сорт, вегетаційний період 70-97 діб. Кущ прямостоячий, висотою 33-62 см. Антоціанове забарвлення відсутнє. Листочки дрібні. Квітки білі. Насіння бежеве, форма від округлої до незграбної, ребристість середня. Маса 1000 насінин – 290-422 г. Насіння велике. Товарні і кулінарні якості сорту відмінні, вміст білка – 21,7-24,6%. Цінний за якістю сорт. Середня врожайність – 1,46 т/га, максимальна – 4,08 т/га. Стійкість до посухи середня, хороша стійкість до вилягання і осипання. За роки випробувань сорту, ураження хворобами не спостерігалось. Занесений до Реєстру сортів рослин України з 2005 року, рекомендований для вирощування у Степу. Відноситься до середземноморського підвиду, тип *cabuli*, Сорт зацвітає на 30-35-й день після появи сходів. Форма куща напівштамбова, прикріплення нижнього бобу на висоті 20-22 см. Стебло, листя і прилистки світло-зелені, антоціанова пігментація відсутня. Листочки без воскового нальоту, розміром 0,4 на 1,1 см, ланцетовидної форми, краї листочків гостро зазубрені. Квітки поодинокі, білі, великі, парус голий, квітніжка коротка. Боби крупні, довжиною 2,0-2,3 см, ромбічної

форми, світло-зелені, при дозріванні солом'яно-жовті, носик короткий, середня кількість насіння у бобі – 1,1 шт. Насіння крупне, форма проміжна, поверхня зморщена, бежева, рубчик яйцевидний, колір рубчика і носика жовтий. Посухостійкість висока, відносно стійкий до аскохітозу та фузаріозу (рис. 5.1.).



*Рис. 5.1. Нут сорту Тріумф*

**Сорт Арас** – ранньостиглий сорт. Вегетаційний період складає 90 діб. Тип Kabuli (світлий), колір зерна – бежевий. Однорідність насіння за кольором становить 100%. Калібр зерна – понад 10 мм, форма зерна – незграбна. Висота рослини – 54,5 см. Висота прикріплення нижнього бобу – 31,5 см. Вміст білка – 23,0%. Посухостійкий сорт нуту турецької селекції. Характеризується відмінною стійкістю до корневих гнилей та антракнозу з генетично підвищеною стійкістю до осипання.

**Сорт Достаток** – рекомендована зона для вирощування – Степ. Урожайність – 2,0 т/га. Стійкість до посухи – 9 балів. Стійкість до полягання – 8 балів. Стійкість до осипання – 9 балів. Стійкість до окремих видів хвороб: гниль коренева –



7 балів, аскохітоз – 7 балів. Рік реєстрації – 2020. Тривалість періоду вегетації – 91 доба. Висота прикріплення нижнього бобу – 20 см. Вміст білка – 27%. Висота рослин – 55 см. Маса 1000 зерен – 395 г. Посухостійкість – 9 балів. Стійкість проти шкідників: зернівка – 8 балів.

**Сорт Зодіак** – напрям використання – для харчової промисловості. Рекомендована зона для вирощування – Степ, Лісостеп, Полісся. Рік реєстрації – 2019.

**Сорт Ярина** – перший у світі сорт нуту, який за своїми характеристиками знаходиться між *Desi* і *Kabuli* типом. Сорт високоврожайний, середньо-ранньостиглий, тривалість вегетаційного періоду – 82-85 діб. Найбільш толерантний до фузаріозу і аскохітозу серед усіх сучасних сортів нуту. Посухостійкість висока, рослина високоросла, висота прикріплення нижнього бобу становить 22-25 см, висота рослин – 55- 65 см. Форма куща напівстиснута, стійкий до вилягання. У насінні накопичується до 28% білка і до 11% олії. Має хороші смакові якості і швидко розварюється. Придатний для вирощування за інтенсивною технологією. Сорт відрізняються крупним насінням (400-450 г/1000 насінин), компактною формою куща. Потенційна урожайність складає 4,0-4,2 т/га, випереджаючи у 1,5-2 рази інші сорти (рис. 5.2.).



*Рис. 5.2. Нут сорту Ярина*

**Сорт Пегас** – середньостиглий. Стійкість до хвороб: відносно стійкий до фузаріозу, уражується аскохітозом нижче середнього рівня. Стійкий до вилягання, посухи. Форма насі-

нини незграбна. Форма бобу – овально-довгаста, колір коричневий. У бобі міститься від 1 до 2 насінин, максимум 3. Маса 1000 насінин – 275-285 г. Насіння містить до 28% білка і до 6% олії. Період від сходів до технічної стиглості становить 94-98 діб. Листя темно-зелене, еліптичної форми, квітконіжка коротка. Тип куща – штамбовий. Антоціанова пігментація стебла, слабок опушення. Висота рослин – 50-60 см. Квітки фіолетові, одиничні, середнього розміру. Висота прикріплення нижніх бобів – 20-22 см. Сорт відрізняється стабільною врожайністю, незалежно від умов року (рис. 5.3.).



*Рис. 5.3. Нут сорту Пегас*

**Сорт ЄС Алунт** – середньостиглий сорт з періодом вегетації 95-100 діб. **Рослини висотою 45-55 см. Урожайність – 3,5 т/га.** Тип Кабулі (світлий). Маса 1000 насінин – 390-420 г. Вміст білка у насінні – 29-30%. Рівень стійкості: до осипання – 9 балів, до засухи – 9 балів, до хвороб: аскохітоз, фузаріоз – по 8 балів. Насіння велике, округле, світле. Підвид – середземноморський. Висота кріплення нижнього бобу – 20-22 см. Тип куща – штамбовий.

**Сорт Зехавіт** – середньостиглий сорт з періодом вегетації 95-100 діб. Країна-оригінатор – Ізраїль. Тип Кабулі (світлий). Добре підходить для вирощування в усіх регіонах, навіть в умовах посушливого сезону. Середньорослий, висота рослин –

55-65 см. Висота прикріплення нижнього бобу – 20-24 см. На одній рослині може сформуватися від 80 до 160 бобів. Сорт крупнонасінний, калібр насіння – 7-8 мм, форма – середня між ромбічною і округлою, поверхня – сильно зморшкувата, колір – світло-жовтий. Вміст протеїну – близько 30%, олії – 5-7%. Високоврожайний сорт, урожайність в Україні становить від 2,5 до 4,0 т/га. Маса 1000 насінин – 280-410 г. Відзначається високою посухостійкістю (витримує температуру до +50°C). Стійкість до основних хвороб (аскохітоз, фузаріоз) – вище середньої. Сорт стійкий до вилягання за рахунок міцного стебла і збирається прямим комбайнуванням. Характерною ознакою даного сорту є підвищена кількість бобів на рослині та насіння в бобі (рис. 5.4.).



*Рис. 5.4. Нут сорту Зехавіт*

**Сорт Фагот** – з 2008 року занесений до Державного реєстру і рекомендований для вирощування в зоні Степу. Технологічний та посухостійкий сорт інтенсивного типу, середньостиглий (вегетаційний період 85-90 діб), високо-

рослий (50-60 см), з високим прикріпленням нижнього бобу (40-45 см), стійкий до вилягання та висипання насіння (9,0 балів), придатний до механізованого збирання (8,9 балів). Посухостійкість висока (8,7 балів), характеризується польовою стійкістю до найбільш поширених захворювань – аскохітозом (7,0-8,0 балів), корневими гнилями (6,5-7,0 балів). Сорт високопродуктивний, середня урожайність – 2,50-2,64 т/га, потенціал урожаю – 3,5-4,0 т/га. Маса 1000 насінин – 280-310 г. Вміст білка в насінні становить 27,5-28,0%. Загальна вирівняність зерна – 92-95%, розварюваність рівномірна (8,2 бали), смак звареного зерна добрий (8,8 балів). За оцінкою Держкомісії віднесений до категорії цінних сортів. Призначений для продовольчого та фуражного використання.

**Сорт Степовий велет** – урожайність – 1,8 т/га. Стійкість до посухи – 9 балів. Стійкість до полягання – 9 балів. Стійкість до осипання – 9 балів. Стійкість до окремих видів хвороб: гниль коренева – 8 балів, аскохітоз – 9 балів. Рік реєстрації – 2019. Тривалість періоду вегетації – 112 діб. Висота прикріплення нижнього бобу – 28 см. Вміст білка – 22,4%. Висота рослин – 69 см. Маса 1000 зерен – 314 г. Посухостійкість – 9 балів. Стійкість до вилягання – 9 балів. Стійкість проти шкідників: зернівка – 8 балів. Географічні та зонові рекомендації використання сорту – Степ, Лісостеп, Полісся.

**Сорт Гоксу** – ранньостиглий. Вегетаційний період – 90 діб. Тип Kabuli (світлий), колір зерна – бежевий. Висота рослини – 45,0 см. Висота прикріплення нижнього бобу – 25,5 см. Вміст білка – 22,0%. Крупнозерний сорт нуту турецької селекції з відмінною стійкістю до посухи і стійкістю до антракнозу, морозостійкий. Висока стійкість до хвороб. Відмінна стійкість

до вилягання. Листя темно-зеленого кольору. Зернівка світло бежевого кольору. Маса тисячі насінин – 370-520 г. Рекомендовані зони вирощування – Лісостеп і Степ (рис. 5.5.).



*Рис. 5.5. Нут сорту Гоксу*

**Сорт Одисей** – формує велике світле насіння. Рівень урожайності сорту в середньому досягає 2,2-2,6 т/га і залежить більшою мірою від технології вирощування та погодних умов року.

**Сорт Буджак** – товарний урожай становить 1,8 т/га при вмісті сирого протеїну – 27,4% та загальній вирівняності зерна 95%, фракції насіння 5,5-5,0 мм складають 100-93%. Збір білка становить 4,2 ц/га. Стійкість до обсіпання – 5 балів, вилягання – 4 бали, посухостійкості – 5 балів, механізованого збирання – 5 балів. Ураження аскохітозом та кореневими гнилями – по 4 бали. Час варіння зерна зі смаковими якостями його – оцінено по 5 балів. Рослини сорту середньої висоти із сильною інтенсивністю галуження та напівпрямостоячим положенням після цвітіння, мають ранні показники строку цвітіння і збирання. Стебло без антоціанового забарвлення з ви-

соким прикріпленням першої квітки. Листки помірно зелені, з великою листовою пластинкою за розміром. Квітки – білі, мають середньої довжини пелюстки. Біб дуже великий з коротким носиком, має переважно два насінних зачатки. Насіння світло-бежевого кольору. Форма насінини – від круглої до куцастої, з відсутньою або дуже слабкою ребристістю. Маса 1000 насінин – дуже велика – 420 г, насіння крупне. Форма бобу – овально-довгаста, колір бежевий. У бобі насінин від 1 до 2 шт. Насіння містить 27- 28% білка. Кущ середньої висоти з сильною інтенсивністю розгалуження, напівпрямостоячий. Листя зелене, без воскового нальоту, розміром 0,3 на 1,3 см, яйцевидної форми, краї листочків пильчасті, квітконіжка коротка. Антоціанова пігментація стебла відсутня. Висота рослин – 60-65 см. Квітки великі, поодинокі, білі. Висота прикріплення нижніх бобів – 20-22 см (рис. 5.6.).



*Рис. 5.6. Нут сорту Буджак*

## РОЗДІЛ 6. ЧИНА

### 6.1. Значення чини

Переважно чину вирощують у посушливих районах України, де вона має вищу урожайність, ніж інші зернобобові культури – 2,5-3,0 т/га. Тому найбільші перспективи щодо збільшення посівних площ чина має на Південному Сході України. При високому рівні агротехніки врожаї зерна чини можуть сягати 3,0-4,0 т/га.

Перевагами чини, порівняно з іншими зернобобовими культурами є висока посухостійкість, слабка ураження шкідниками та хворобами. Посіви не обробляються пестицидами проти зерноїдів, а вирощене насіння не піддають газациї, оскільки шкідників у ньому немає. Крім того, чина добрий медонос і є одним з кращих попередників для інших культур.

### 6.2. Агроекологічна стійкість та продуктивність сортів чини

У Державному реєстрі сортів рослин України на 2021 рік внесено два сорти чини посівної (*Lathyrus sativus* L.). Сорт Іволга має більшу урожайність насіння – 3,69 т/га та вищу посухостійкість – 9 балів, ніж сорт Сподіванка (табл. 6.1).

Таблиця 6.1.

#### Показники агроекологічної стійкості сортів чини посівної за даними Державного реєстру сортів рослин України

Сорт	Стійкість до хвороб, балів	Стійкість до шкідників, балів	Посухо-стійкість, балів	Урожайність зерна, т/га
Іволга	8,0	дані відсутні	9,0	3,69
Сподіванка	8,0	дані відсутні	5,0	3,10

Аналіз агроекологічної стійкості сортів малопоширених зернобобових рослин та їхньої потенційної урожайності насіння показав, що значною мірою висока продуктивність чини забезпечується стійкістю до несприятливих агроекологічних чинників. Встановлено, що продуктивність сорту чини посівної Іволга поєднана із посухостійкістю та стійкість до хвороб.

Порівняння досліджуваних видів зернобобових культур за величиною балу стійкості до хвороб показало, що найстійкішими до них є сорти нуту звичайного з найвищим балом 8,7, сочевиця харчова та чина звичайна мали бал стійкості 8, а боби кінські – 7,8 балів. Найбільш стійкими до пошкодження шкідниками серед досліджуваних зернобобових культур є окремі сорти сочевиці харчової та нуту звичайного з найвищим балом 9. Загалом, сорти бобів кінських мали найнижчий бал стійкості до шкідників – 7. Найвищою посухостійкістю серед досліджуваних видів зернобобових культур відзначалися сорти нуту звичайного і чини посівної – по 9 балів, сочевиці харчової – 8,2 бали, а бобів кінських – 7 балів. Найвищий потенціал насінневої продуктивності серед досліджуваних видів зернобобових культур – 5,9 т/га, мають сорти бобів кінських. Максимальний урожай насіння нуту звичайного сягає 4,1 т/га, чини посівної – 3,7 т/га, а сочевиці харчової – лише 2,8 т/га.

За даними Державного реєстру сортів рослин України, найбільшу потенційну урожайність насіння має сорт чини посівної Іволга. Усі сорти чини посівної володіють підвищеною стійкістю до її хвороб. Найвищою посухостійкістю відзначається сорт чини посівної Іволга.

### **6.3. Опис найпоширеніших сортів чини**

**Сорт Іволга** – занесений до Державного реєстру сортів рос-



лин з 2017 р. і зареєстрований для вирощування в Степу та Лісостепу України. Сорт середньостиглий, комплексного використання (зернового і кормового). Висота рослин – 80-100 см. Рослина кущистої форми, має 7-9 пагонів. Міжвузля довгі, їх кількість становить 20-22 шт., до першого плодоносного вузла – 9-10 см. Квітка середньої величини, віночок білий. Боби середнього розміру, трапецієвидної форми із загостреним дзьобоподібним кінчиком, містять по 3-5 насінин, стулки з пергаментним шаром. Насіння жовтувато-біле, кутасто-округлої форми. Рубчик світлий, сім'ядолі світло-рожеві. Маса 1000 зерен – 210-230 г. Вміст білка в зерні становить 28-29%, смакові якості добрі, розварюваність середня (впродовж 120 хв.). Сорт стійкий до комплексу хвороб, основні з яких – іржа, аскохітоз, бактеріоз. Урожайність зерна за роки конкурсного сортовипробування (2016–2017 рр.) становила 2,34-3,53 т/га, що перевищило показники стандарту на 0,25-0,29 т/га. Тривалість періоду від сівби до настання повної стиглості зерна становить від 76 до 88 діб. Сорт доволі стійкий до ураження хворобами (0,5-1,2 % – аскохітозом, 0,06-0,3 % – іржею). Сорт витривалий до вилягання, але дощова погода зумовлює збільшення висоти рослин, що веде до їх вилягання, особливо при вирощуванні за інтенсивною технологією.

**Сорт Сподіванка** – рекомендований до вирощування у зонах Степу та Лісостепу. Стійкість до вилягання – 4 бали, до обсипання – 4 бали. Посухостійкість – 5 балів. Придатність до механізованого збирання – 5 балів. Ураження хворобами: аскохітозом – 1 бал; корневими гнилями – 1 бал. Напрямок використання – зерновий. Рослина середньовисока, прямостояча, помірно розгалужена. Стебло без антоціанового забарвлення. Листки помірно зелені, середнього розміру. Квітка біла. Пе-

люстки середньої довжини. Біб середнього розміру, помірного зеленого забарвлення. Носик – середньої довжини. Насіння жовтувато-біле, від круглого до кутастого, слабкоребристе. Маса 1000 насінин – середня – 224 г. Сорт середньостиглий. Урожайність зерна (за стандартної вологості 14%) – 3,1 т/га. Тривалість вегетаційного періоду – 87 діб. Висота рослини – 92 см. Вміст в зерні протеїну – 28%.

## РОЗДІЛ 7. КВАСОЛІЯ

### 7.1. Значення квасолі

Серед зернобобових культур у світовому землеробстві квасоля за валовим збором займає друге місце після сої та користується великим попитом, як продукт харчування. Незважаючи на значну посівну площу квасолі у світі, яка становить близько 26 млн. га, в Україні на 2019 рік її посіви значно поступалися традиційним для нашої країни зернобобовим культурам – сої та гороху і становили лише 42,0 тис. га, що складало близько 7% у структурі зернобобових культур. Незначні посівні площі квасолі в Україні поєднуються із низькою урожайністю її насіння – 1,6 т/га.

Лісостеп є найсприятливішою зоною для вирощування квасолі в Україні, що створює перспективні передумови для збільшення посівних площ цієї культури. Проте вирощують квасолю переважно на невеликих присадибних ділянках приватного сектору з переважанням ручної праці. Стримують вирощування квасолі у виробничих умовах її низька продуктивність, використання «дідівських» сортів, непристосованих до механізованого вирощування та збирання, уразливих до несприятливих чинників навколишнього середовища, недосконалість елементів технології вирощування, неповне використання можливостей біологічної азотфіксації, несприятливі фактори організаційно-економічного характеру.

Така ситуація не задовольняє існуючого попиту у обсягах продукції квасолі та не дозволяє контролювати її якість. Тому актуальним завданням є розширення посівних площ під квасолю у сільськогосподарських підприємствах з використанням сучасних інтенсивних технологій її вирощування.

Одним із визначальних чинників інтенсифікації технології вирощування квасолі є підбір її сортів. Квасоля володіє висо-

кою потенційною урожайністю насіння – до 3,0-4,5 т/га, якої можна досягти за оптимального підбору сортів з урахуванням агроекологічних чинників та дотримання агротехнічних вимог її вирощування.

Агроекологічними чинниками при підборі сортів квасолі є поєднання у них високої урожайності з якістю продукції, стійкістю проти ураження хворобами та пошкодження шкідниками. Екстремальність погодних умов останніми роками потребує від сортів квасолі посухостійкості, холодостійкості, ранньостиглості. Технологічними показниками сортів квасолі мають бути придатність до механізованого вирощування і збирання, детермінантність та прямостоячість рослин за особливостями росту, стійкість до розтріскування бобів, одночасність дозрівання насіння, високе прикріплення нижніх бобів до стебла.

Тому метою наших досліджень було проаналізувати наявний сортимент квасолі за показниками продуктивності та стійкості до несприятливих чинників навколишнього середовища.

## **7.2. Агроекологічна стійкість та продуктивність сортів квасолі**

Дослідження щодо оцінки агроекологічної стійкості сортів квасолі звичайної до несприятливих умов вегетації проводилися на основі опрацювання Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2021 рік, Офіційних описів сортів рослин та показників господарської придатності, поданих в офіційних бюлетенях «Охорона прав на сорти рослин», висвітлених в Інформаційно-довідковій системі «Сорт», а також за матеріалами наукових досліджень, де представлені показники продуктивності сортів квасолі звичайної. Проводили аналіз матеріалів за сортами квасолі звичайної (зернової) та квасолі звичайної (овочевої).

В якості несприятливих умов вегетації розглядали стійкість сортів рослин квасолі звичайної до впливу шкідників, хвороб та посухи. Відносна стійкість сортів рослин до несприятливих чинників встановлюється за дев'ятибальною шкалою (1–9 балів), у якій 9 балів відповідає найвищій стійкості, а 1 бал – найнижчій стійкості. Використовувалася наступна градація сортів за балами: 9 балів – сорт відмінний; 7 балів – сорт добрий; 5 балів – сорт задовільний; 3 бали – сорт поганий; 1 бал – сорт дуже поганий.

Також аналізували потенційні рівні урожайності насіння квасолі зернової та зелених бобів квасолі овочевої. Проводили порівняння між собою досліджуваних показників із використанням математично-статистичного кореляційно-регресійного аналізу.

Досліджувані показники квасолі звичайної були встановлені на основі Методики проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні. Досліди проводилися на ділянках розміром 10–25 м<sup>2</sup> при чотириразовій повторності.

Визначення основних хвороб квасолі звичайної, відповідно до вимог методики проводилося наступним чином: антракноз – перед збиранням урожаю за відсотком ураженої поверхні стебла, листків, бобів і насіння; вірусна мозаїка – у фазу повного цвітіння – за відсотком ураженої поверхні рослини; кутаєста бактеріальна плямистість – під час наливу основної маси бобів та перед збиранням урожаю – за відсотком ураженої поверхні стебла, листків, бобів і насіння; звичайна плямистість – під час наливу основної маси бобів та перед збиранням – за відсотком ураження поверхні рослини.

Пошкодження квасолі зернівкою визначається через місяць після збирання урожаю за відсотком пошкоджених зерен. Оцінку опірності сортів квасолі звичайної до посухи здійснюють

відповідно до загальних вказівок із візуальною оцінкою рослин протягом вегетаційного періоду. Урожайність рослин визначають комбайновим їх збиранням роздільним або прямим способом.

Вид квасоля звичайна *Phaseolus vulgaris* L. об'єднує за господарським використанням дві групи сортів: квасоля звичайна (зернова) і квасоля звичайна (овочева). Квасоля зернова належить до луцильної, яку вирощують для одержання стиглого насіння. Така квасоля є типовою зернобобовою культурою. Овочеву квасолю називають ще цукровою або спаржевою. У неї господарське використання мають недоспілі плоди – боби (лопатки) з недоспілим насінням, які споживають у відвареному чи тушкованому виді. Виділяють ще напівцукрову квасолю, що займає проміжне положення між луцильною та цукровою.

Основними несприятливими чинниками під час вегетації квасолі є вплив її хвороб, шкідників, а також посухи. Найнебезпечнішими хворобами квасолі є антракноз, вірусна мозаїка, кутаста бактеріальна плямистість та звичайна плямистість. Найпоширенішим шкідником квасолі є квасолева зернівка.

Квасоля звичайна (зернова) у Державному реєстрі сортів рослин Україна на 2021 рік представлена 30 сортами. За рівнем потенційної урожайності насіння, відповідно до даних Державного реєстру сортів рослин України, серед сортів зернової квасолі переважають Еурека, Іголомська – по 3,0 т/га, Рось, Мавка – по 2,80 т/га, Ясочка – 2,78 т/га, Ната – 2,75 т/га, Щедра, Ассоль, Славія, Вавельська – по 2,70 т/га. Найнижча задекларована урожайність насіння у сортів квасолі зернової Фресано, Первомайська, Докучаєвська – по 1,50 т/га, Гайдарська, Двадцятиця – по 1,70 т/га. У Державному реєстрі відсутня інформація щодо урожайності сортів квасолі зернової Загадка та Журавка (табл. 7.1).

Таблиця 7.1.

**Показники агроекологічної стійкості та потенційної  
урожайності сортів квасолі звичайної зернової за даними  
Державного реєстру сортів рослин України**

Сорт	Стійкість до хвороб, балів	Посуhostійкість, балів	Урожайність насіння, т/га
Рось	7	7	2,80
Білосніжка	7	7	2,10
Гайдарська	7	7	1,70
Еурека	7	7	3,00
Веселка	7	5	2,55
Панна	7	7	2,60
Загадка	7	8	дані відсутні
Несподіванка	7	7	2,50
Щедра	7	7	2,70
Ассоль	7	7	2,70
Готика	9	7	2,10
Славія	7	7	2,70
Ясочка	7	7	2,78
Двадцятиця	7	8	1,70
Онїкс	7	7	2,50
Отрада	6	7	2,67
Ната	7	7	2,75
Фресано	7	7	1,50
Галактика	7	7	2,45
Яринка	7	5	2,20
Первомайська	4	4	1,50
Перлина	7	5	2,60
Мавка	7	6	2,80
Докучаєвська	5	5	1,50
Подольанка	7	7	2,65
Буковинка	7	7	2,63
Надія	7	6	2,30
Журавка	7	7	дані відсутні
Вавельська	7	9	2,70
Іголомська	7	8	3,00

Відносна стійкість більшості сортів квасолі звичайної до комплексу хвороб визначається балом 7 за дев'ятибальною шкалою. Лише сорт Готика відзначався найвищою стійкістю до комплексу хвороб – 9 балів, сорт Отрада мав бал стійкості 6, Докучаєвська – 5, Первомайська – 4 бали.

Інформація щодо стійкості сортів квасолі зернової до шкідників у Державному реєстрі сортів виписана лише частково. Згідно цього документу сорти Гайдарська, Готика, Онікс, Перлина, Мавка та Надія мають бал стійкості по 7. Інформація щодо стійкості до шкідників решти сортів квасолі зернової у документі відсутня.

Найвищою посухостійкістю, за даними Державного реєстру сортів, володіє квасоля зернова сорту Вавельська – 9 балів, Іголомська, Загадка, Двадцятиця – по 8 балів. Найменш посухостійкими визнані сорти Первомайська – 4 бали, Веселка, Яринка, Докучаєвська – по 5 балів. Більшість сортів квасолі зернової характеризуються середнім балом посухостійкості – 7.

Встановлені кореляційно-регресійні залежності середнього прямого зв'язку між: потенційною урожайністю насіння сортів квасолі зернової та балом їх стійкості до хвороб ( $r = 0,415$ ); між потенційною урожайністю насіння сортів квасолі зернової та балом їх посухостійкості ( $r = 0,552$ ); між балом стійкості сортів квасолі зернової до хвороб та балом їх посухостійкості ( $r = 0,626$ ).

Графічна залежність потенційної урожайності насіння сортів квасолі зернової ( $y$ ) від балу їх стійкості до хвороб ( $x$ ), а також рівняння регресії між досліджуваними чинниками, відображені на рис. 7.1.

Графічна залежність потенційної урожайності насіння сортів квасолі звичайної зернової ( $y$ ) від балу їх посухостійкості



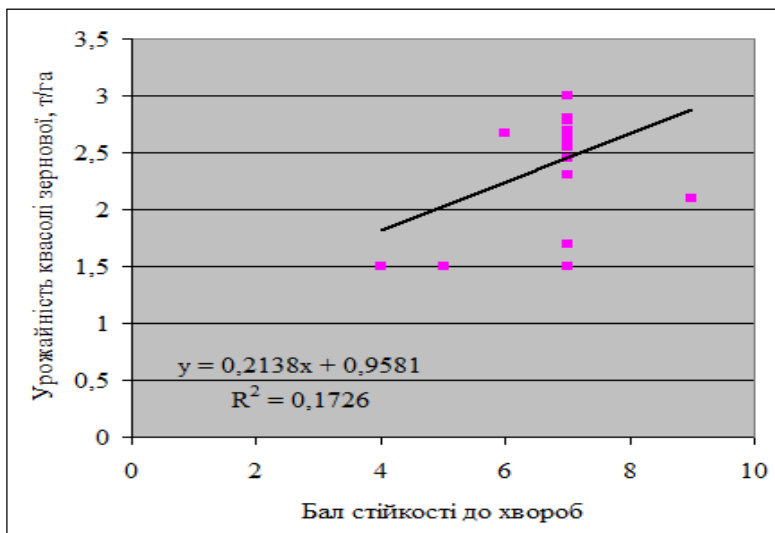


Рис. 7.1. Кореляційно-регресійна залежність між балом стійкості сортів квасолі зернової до хвороб (x) і урожайністю їх насіння (y)

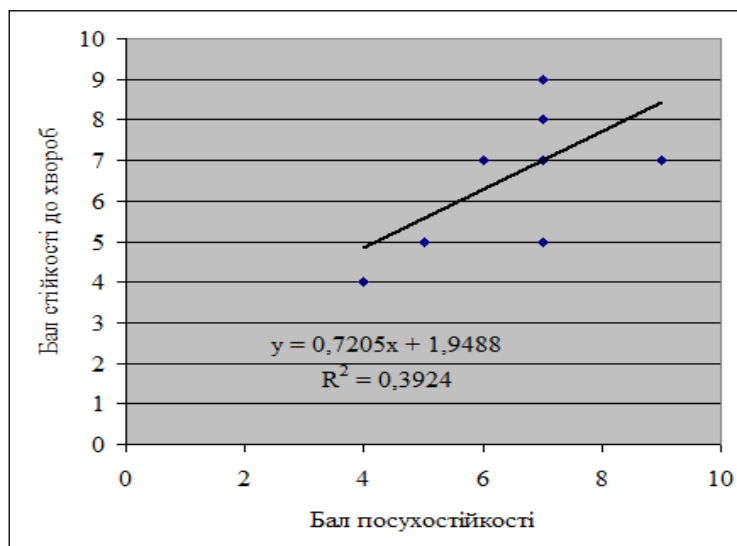
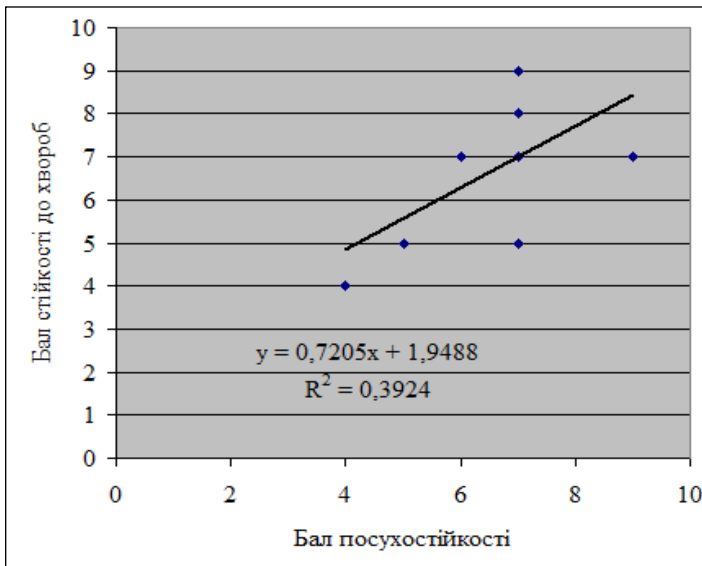


Рис. 7.2. Кореляційно-регресійна залежність між балом посухостійкості сортів квасолі зернової (x) і урожайністю їх насіння (y)

(x), а також рівняння регресії між досліджуваними чинниками, відображені на рис. 7.2.



*Рис. 7.3. Кореляційно-регресійна залежність між балом посухостійкості сортів квасолі зернової (x) і балом їх стійкості до хвороб (y)*

Графічна залежність балу стійкості сортів квасолі зернової до хвороб (y) від балу їх посухостійкості (x), а також рівняння регресії між досліджуваними чинниками, відображені на рис. 7.3.

У Державному реєстрі сортів рослин Україна на 2021 рік представлено 34 сорти квасолі овочевої. Оскільки цю квасолю збирають зеленими бобами у фазу лопатки, то облікувати її урожайність досить складно, адже у Державному реєстрі для одних сортів представлена потенційна урожайність у зелених бобах, а для інших – у насінні. Найвищою потенційною урожайністю насіння, за даними Державного реєстру сортів рослин України, відзначаються сорти квасолі овочевої Джина, Фестівал – по 2,20 т/га, Конза – 2,10 т/га та Дельфіна – 2,00 т/

га. Найменша урожайність насіння характерна для сортів Крокет – 0,65 т/га та Пайк – 0,70 т/га (табл. 7.2).

Потенційна урожайність зелених бобів у Державному реєстрі сортів рослин зазначена лише у восьми сортів квасолі овочевої. Відповідно до наявної інформації, найвищою потенційною урожайністю зелених бобів відзначаються сорти Фестивал – 37,7 т/га, Файза – 35,7 т/га та Фестін – 34,6 т/га. Найменша урожайність зелених бобів відмічена у сорту Богема – 8,0 т/га.

Аналогічно до квасолі зернової, більшість сортів квасолі овочевої мають бал стійкості до хвороб 7. Лише сорт Нагано відзначається балом 8, Ольга – 6, Фестивал, Файза, Фестін – по 5 балів.

*Таблиця 7.2.*

**Показники агроекологічної стійкості та потенційної урожайності сортів квасолі звичайної овочевої за даними Державного реєстру сортів рослин України**

Сорт	Стійкість до хвороб, балів	Посухостійкість, балів	Урожайність насіння, т/га
Зіронька	7	7	1,20
Лаура	7	7	1,50
Златко	7	7	1,90
Пантера	7	7	1,50
Голубка	7	7	1,50
Богема	7	7	1,50
Царівна	7	7	1,20
Палаті	7	7	1,70
Беронія	7	7	1,50
Конза	7	7	2,10
Дельфіна	7	8	2,00
Нагано	8	8	дані відсутні
Палома	7	7	дані відсутні
Поп Топ	7	7	1,20
Шахиня	7	8	дані відсутні
Капріка	7	7	дані відсутні
Кларк	7	7	дані відсутні
Фруїдор	7	7	1,50

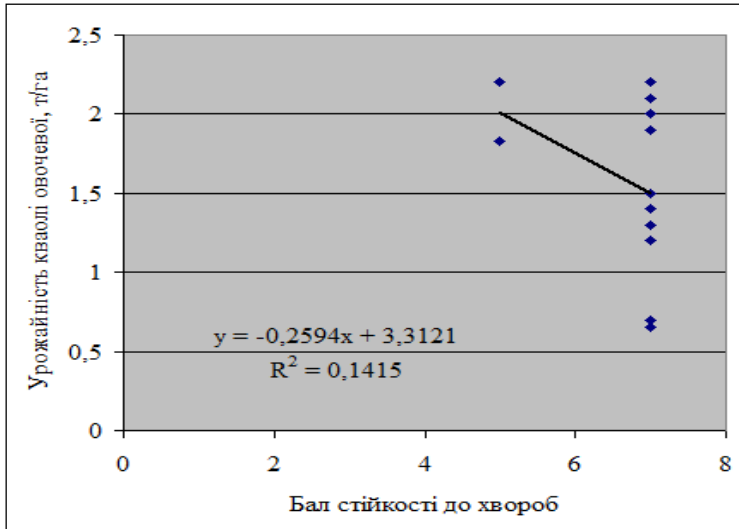
Продовження таблиці 7.2.

Джина	7	7	2,20
Пауліста	7	7	1,30
Унідор	7	7	дані відсутні
Беронія	7	7	1,50
Фестівал	5	7	2,20
Крокет	7	8	0,65
Дар	7	7	1,40
Пайк	7	7	0,70
Серегнеті	7	7	дані відсутні
Оутлав	7	7	дані відсутні
Файза	5	6	1,83
Вердігон	7	7	1,20
Фестін	5	8	дані відсутні
Ольга	6	5	1,00
Страйк	7	7	1,80
Терома	7	5	1,50

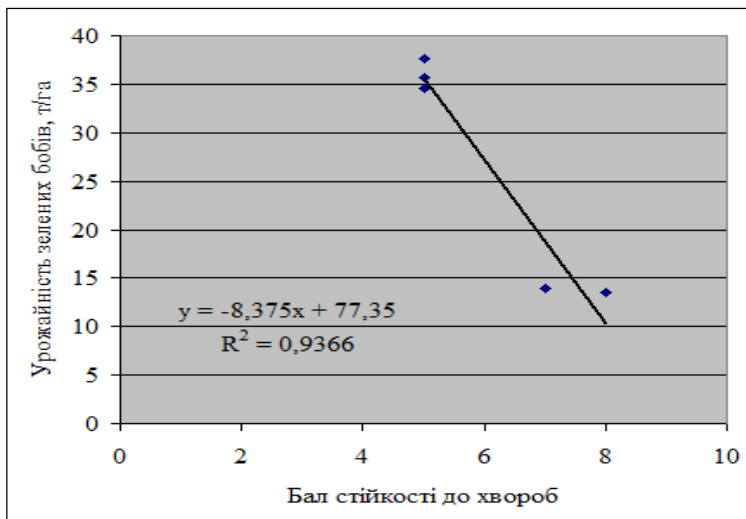
Підвищеною стійкістю до шкідників відзначаються сорти квасолі овочевої Фестівал і Файза, що мають бал по 8. За рештою сортів інформація щодо їх стійкості до шкідників відсутня. Найвищу посухостійкість мають сорти квасолі овочевої Дельфіна, Нагано, Шахиня, Крокет та Фестін – по 8 балів. Найменш посухостійкими є Терома – 5 балів та Файза – 6 балів.

Кореляційно-регресійними розрахунками встановлено середній зворотній зв'язок ( $r = -0,376$ ) між потенційною урожайністю насіння сортів квасолі овочевої та балом їх стійкості до хвороб; сильний зворотній зв'язок ( $r = -0,968$ ) між потенційною урожайністю зелених бобів сортів квасолі овочевої та балом їх стійкості до хвороб; середній прямий зв'язок ( $r = 0,626$ ) між балом стійкості сортів квасолі овочевої до хвороб та балом їх посухостійкості.

Графічна залежність потенційної урожайності насіння сортів квасолі овочевої ( $y$ ) від балу їх стійкості до хвороб ( $x$ ), а також рівняння регресії між досліджуваними чинниками, відображені на рис. 7.4.



*Рис. 7.4. Кореляційно-регресійна залежність між балом стійкості сортів квасолі овочевої до хвороб (x) і урожайністю їх насіння (y)*



*Рис. 7.5. Кореляційно-регресійна залежність між балом стійкості сортів квасолі овочевої до хвороб (x) і урожайністю їх зелених бобів (y)*

Графічна залежність потенційної урожайності зелених бобів сортів квасолі звичайної овочевої (у) від балу їх стійкості до хвороб (х), а також рівняння регресії між досліджуваними чинниками, відображені на рис. 7.5.

Порівняння потенційної урожайності насіння сортів квасолі зернової та овочевої виявило перевищення середньої урожайності сортів квасолі зернової на 37,2%, порівняно із овочевою. Стійкість до хвороб у сортів квасолі зернової та овочевої є однаковою – по 6,8 балів, а стійкість до шкідників у квасолі овочевої на 12,5% вища, ніж у квасолі зернової. Посухостійкість сортів квасолі овочевої на 6,9% більша, ніж квасолі зернової.

Серед сортів квасолі зернової за даними Державного реєстру сортів рослин України на 2021 рік найвищою потенційною урожайністю насіння відзначаються: Еурека, Іголомська, Рось, Мавка, Ясочка, Ната, Щедра, Ассоль, Славія, Вавельська. Найстійкішими до посухи є сорти Вавельська, Іголомська, Загадка; до хвороб – Готика. Серед сортів квасолі овочевої найбільшою потенційною урожайністю насіння відзначаються: Джина, Фестівал, Конза та Дельфіна; зелених бобів – Фестівал, Файза та Фестін. Найстійкішим до хвороб виявився сорт Нагано; до впливу шкідників – Фестівал і Файза; найбільш посухостійкими, за даними Державного реєстру сортів рослин України на 2021 рік, зазначено сорти Дельфіна, Нагано, Шахиня, Крокет та Фестін.

### **7.3. Опис найпоширеніших сортів квасолі зернової**

**Сорт Білосніжка** – урожайність зерна (за стандартної вологості 14%) – 2,1 т/га. Висота прикріплення нижнього бобу – 19 см. Тривалість вегетації рослин – 91 доба. Географічні та зонаві рекомендації використання сорту – Степ, Лісостеп, Полісся. Рік реєстрації – 2019.

**Сорт Гайдарська** – квасоля на сухе зерно, яке при дозрівання не розтріскується. До технічної стиглості – 95-100 діб. Рослина кущова, компактна, висотою до 60 см, біб цукровий, м'ясистий. Сорт відносно стійкий до ґрунтової та повітряної посухи, хвороб і шкідників. Підходить для механізованого збирання. Можна вирощувати в усіх зонах України. Універсальний. Маса 100 бобів – 555 г. Вміст сухої речовини – 13 %, вітаміну С – 14,1 мг%, білка – 2,6%. Стійкий до антракнозу й аскохітозу (рис. 7.6.).



*Рис. 7.6. Квасоля сорт Гайдарська*

**Сорт Еурека** – середньостиглий сорт зернової квасолі. Вегетаційний період становить: технічна стиглість – 48-55 діб, дозрівання насіння – 85-100 діб. Це компактна кущова рослина, висотою 35-40 см. Плоди – зеленого кольору – боби до 15 см завдовжки, злегка зігнуті, по 10-12 штук на 1 кущі. Насіння велике, білого кольору, овальної форми, в 1 г 2-3 зернини. Маса 1000 насінин – 1100 г. Потенційна урожайність – 3-4 т/га. Сорт стійкий до вилягання, має імунітет до більшості грибкових

хвороб і бактеріальних гнилей. Рослини стійкі до несприятливих кліматичних умов. Вміст білка у насінні становить 25%. Сорт з високими смаковими якостями (рис. 7.7.).



*Рис. 7.7. Квасоля сорт Еурека*

**Сорт Веселка** – крупнонасінний, толерантний до посухи, високо стійкий до бактеріальних в’ялень, високоурожайний із гарними смаковими властивостями. Маса 1000 насінин сягає 540 г. Насіння подовженої форми. Має винно-червоне забарвлення насінневої оболонки зі строкатим малюнком. Рослини кущової з виткою верхівкою форми, висотою 75-95 см. Висота нижнього ярусу бобів над поверхнею ґрунту в середньому дорівнює 12 см. Сорт відноситься до середньоранньої групи стиглості. Тривалість його вегетаційного періоду в середньому складає 77 діб, що дозволяє цьому сорту визрівати в усіх зонах України. Цінність сорту полягає в його високій стійкості до фузаріозу і плямистостей. Сорт має вищий урожай насіння, ніж стандарти. В середньому за 5 років цей сорт мав урожайність з 1 м<sup>2</sup> на 55-83 г більшу за сорти Первомайська і Харківська штамбова. Сорт має відмінні смакові властивості, незамінний



для приготування різноманітних салатів з квасолею, паштетів, лобіо. Він рекомендується для вирощування як на присадибних ділянках, так і у фермерських господарствах. Добре витримує як посуху та спеку, так і перезволоження з невисокими літніми температурами, тому придатний до культивування на більшості території України.

**Сорт Панна** – оригінатор – Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН». В Реєстрі сортів рослин України з 2014 року. Рекомендований для вирощування в зонах Лісостепу та Полісся України. Сорт зернового напрямку. Забарвлення оболонки насіння біле з помірним жилкуванням. Форма насінини – еліптична. Маса 1000 насінин – 350-420 г. Потенційна урожайність – 2,5 т/га. Вегетаційний період – 90-95 днів. Рослини детермінантного типу росту, з прямостоячою стиснутою формою куща, стійкі до вилягання, з товстим стеблом (7-9 мм) і сильною галузистістю (5-7 галузок), висотою 53-57 см. Стійкий до осипання, відносно стійкий до ураження найбільш поширеними хворобами, а також пошкодження квасолевою зернівкою. Вміст сирого протеїну – до 23%. Зерно має високі смакові якості та добру розварюваність.

**Сорт Загадка** – універсальний сорт квасолі. Сорт підходить для вирощування як зерна, так і зелених бобів квасолі. Дружне дозрівання спрощує збирання врожаю, а відмінні смакові якості роблять цей сорт дуже популярним як серед городників, так і в комерційній сфері. Сорт ранньостиглий, високоврожайний, стійкий до хвороб і вилягання з високими смаковими якостями. Боби довгі – до 16 см, при повному дозріванні міцні, з пергаментним шаром, не тріскаються. Зернин у кожному бобі багато. Колір дозрілого боба жовтий. Квасолина біла з темною плямою по центру, ниркоподібної форми. Сорт стійкий до ба-

гатьох захворювань. Легко переносить спеку і засуху. Боби міцні, не розтріскуються, дозрівають дружно. Рослина придатна для механізованого прибирання. Маса 1000 насінин – 550-590 г. Придатний до безпосереднього споживання і консервування. Висота рослин – 45-55 см (рис. 7.8.).



*Рис. 7.8. Квасоля сорт Загадка*

**Сорт Несподіванка** – рекомендований для вирощування у зоні Степу і Лісостепу. Смакові якості зерна відмінні. Урожайність становить 2,45 т/га.

**Сорт Щедра** – урожайність – 2,7-2,9 т/га. Стійкість до посухи – середня. Стійкість до полягання – середня. Стійкість до осипання – висока. Стійкість до хвороб – висока. Стійкість до окремих видів шкідників: зернівка квасолева – висока. Сорт зернового напрямку використання. Рослини детермінантного типу росту, з прямостоячою формою куща, стійкі до вилягання, з товстим стеблом (7-9 мм) і сильною галузистістю (5-7 галузок), висотою 50-55 см. Висота прикріплення нижнього бобу – 8-11 см, розташування нижнього ярусу бобів на висоті 10-12 см. Зерно біле, з високими смаковими якостями та до-

брою розварюваністю, з вмістом протеїну 23%. Маса 1000 насінин – 208-215 г. Стійкий до осипання, ураження найбільш поширеними хворобами, а також пошкодження квасолевою зернівкою. Тривалість періоду вегетації – 100-105 діб. Відзначається хорошою придатністю до механізованого збирання. Рік реєстрації – 2010.

**Сорт Ассоль** – вегетаційний період становить 105 діб. Вміст крохмалю складає 40,2%. Висота кріплення нижнього боба – 13 см. Адаптується до різноманітних ґрунтово-кліматичних умов вирощування. Потенціал урожайності – 2,7 т/га. Висота рослин – 50-55 см. Вміст білка – 21,2 % (рис. 7.9.).



*Рис. 7.9. Квасоля сорт Ассоль*

**Сорт Готика** – створений в Інституті овочівництва і баштанництва НААН. Період вегетації становить 90-95 діб. Висота рослини – 45-50 см. Зерно має світло-зелений колір. Урожайність зерна становить 1,9-2,3 т/га. Маса 1000 зерен – 350-470 г. Сорт середньостиглий, зернового напрямку споживання (рис. 7.10.).



*Рис. 7.10. Квасоля сорт Готика*

**Сорт Славія** – кущовий, рослини прямостоячі, висота рослин – 48 см, прикріплення нижнього бобу – 12,5 см. Листки трійчасті, зеленого кольору, середнього розміру. Суцвіття – багатоквіткова китиця. Колір квітки – білий. Боби жовтого кольору, слабо зігнуті. Насіння середнього розміру, форма еліптична. Насіннева оболонка білого кольору. Маса 1000 насінин – 301,6 г. Вміст білка в насінні – 25,6%. Тривалість вегетаційного періоду – 86 діб. Потенціал урожайності насіння в умовах Лісостепу – 2,7 т/га. Середньостиглий, технологічний. Стійкий до основних грибкових та вірусних хвороб, вилягання і посухостійкості, придатний до механізованого збирання. Сорт зернового типу. Має високі смакові якості, добру розварюваність.

**Сорт Онікс** – рекомендована зона для вирощування – Лісостеп, Полісся. Стійкість до окремих видів хвороб: антракноз – 7 балів, аскохітоз – 7 балів. Рік реєстрації – 2020. Урожайність насіння (за стандартної вологості 14%) – 2,5 т/га. Висота прикріплення нижнього бобу – 15 см. Тривалість періоду ве-

гетації – 87 діб. Кількість бобів на рослині – 27 шт. Вміст білка – 31%. Стійкість бобів до розтріскування – 1 бал. Дружність досягання – 1 бал. Маса 1000 насінин – 155 г. Стійкість проти шкідників: kwasoleva зернівка – 7 балів.

**Сорт Галактика** – кущовий, рослини прямостоячі, висота рослин – 40-45 см, прикріплення нижнього бобу – 15-17 см. Листки трійчасті, зеленого кольору, середнього розміру. Суцвіття – багатоквіткова китиця. Колір квітки – фіолетовий. Боби жовтого кольору, слабо зігнуті. Насіння середнього розміру, форма ниркоподібна. Насіннева оболонка чорна із вторинним коричневим кольором. Маса 1000 насінин – 344,7 г. Вміст білка в насінні – 20-22%. Тривалість вегетаційного періоду – 87-89 діб. Потенціал урожайності насіння в умовах Лісостепу – 2,28-2,43 т/га. Середньостиглий, технологічний. Стійкий до основних грибкових та вірусних хвороб, вилягання і посухостійкості, придатний до механізованого збирання. Сорт зернового типу. Має високі смакові якості, добру розварюваність. Виведений в Інституті кормів НААН.

**Сорт Отрада** – створений в Устимівській дослідній станції рослинництва при участі Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН. Урожайний сорт kwasolі зернового напряму використання, придатний до збирання урожаю прямим комбайнуванням. Перевагою цього сорту є висока стійкість до посухи, толерантність до хвороб, високі смакові властивості, висока технологічність. Насіння – біле, середньої крупності, маса 1000 насінин – 220-245 г. Біб середнього розміру з 4-6 насінинами. Форма рослини – кущова з компактним приляганням гілок до стебла. Нижній ярус бобів розташований високо над рівнем ґрунту (12,4-18,8 см), дозрівання насіння дружне, стійкість до вилягання – вище середнього. Це доз-

воляє збирати урожай насіння квасолі прямим комбайнуванням. Тривалість вегетаційного періоду становить 78-83 доби. Потенційна урожайність насіння становить 3,36-3,67 т/га. У виробничому посіві в умовах південної частини Лісостепу України (Устимівська дослідна станція рослинництва) сорт зернової квасолі Отрада вирощували в 2009 та 2010 роках. Середня урожайність за два дуже посушливих і спекотних роки складала більше 2 т/га. Фітопатологічна оцінка сорту Отрада в порівнянні з районованим сортом Докучаєвська показала високу толерантність до всіх хвороб, що спостерігаються в зонах Харківщини і Полтавщини. Так, в дослідях лабораторії генетичних ресурсів зернобобових і круп'яних культур Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, сорт Отрада уразився фузаріозом до 10% тільки в 2008 році, бактеріальним в'яненням – до 3% в 2010 році, коли спостерігалася епіфітотія цієї хвороби. В інші роки наявність цих хвороб на рослинах сорту Отрада не спостерігалася. Ураження бактеріальними плямистостями не підіймалося вище середнього рівня. В умовах східної частини Лісостепу України (Харківська область) розвиток жовтої мозаїки на рослинах квасолі був незначний, в південній частині Лісостепу України (Устимівська дослідна станція рослинництва) ураження жовтою мозаїкою сорту Отрада майже не спостерігалася, на відміну від сорту Докучаєвська, який сильно уражувався цією хворобою. Сорт характеризується високими поживними і смаковими властивостями. В порівнянні з сортом Докучаєвська, Отрада має хорошу розварюваність насіння (в середньому 108-124 хвилини) та високі смакові властивості. Вміст білка, в залежності від зони вирощування, складав в середньому 22-24%.

**Сорт Нага** – середньопізній низькорослий сорт, урожайний, призначений для отримання сухого зерна. Формує короткі боби. Насіння біле, овальне, слабо блискуче з малим жилкуванням. На одному вузлі може утворитися кілька бобів. Кількість насінин у бобі – 5-6. Маса 1000 насінин – 800 г. Урожайність – 4 т/га (рис. 7.11.).



*Рис. 7.11. Квасоля сорт Нага*

**Сорт Фресано** – ранньостиглий. Рослина кущова, середньої висоти. Листя зелене, дрібне до середнього, слабозморшкувате до зморшкуватого. Квітки білі, дрібні. Боби в технічній стиглості слабовигнуті, без пергаментного шару і волокна, зелені, середньої довжини і середньої ширини, на поперечному перерізі округлі, верхівка загострена, дзьобик середньої довжини. Висота прикріплення нижніх бобів становить 18 см. Смакові якості продукції відмінні. Насіння ниркоподібне, біле, дуже дрібне. Маса 1000 насінин – 140 г. Товарна урожайність бобів – 1,2-1,4 т/га. Стійкий до антракнозу і бактеріозу (рис. 7.12.).



*Рис. 7.12. Квасоля сорт Фресано*

**Сорт Щедра** – виведений в Інституті землеробства НААН. Сорт зернового напрямку використання, належить до виду звичайної квасолі – *Ph. vulgaris* L., ботанічна різновидність – *var. ellipticus albus*. Рослини детермінантного типу росту, з прямою формою куща, стійкі до вилягання, з товстим стеблом (7-9 мм) і сильною галузистістю (5-7 галузок), висотою 50-55 см. Висота прикріплення нижнього бобу – 8-11 см, розташування нижнього ярусу бобів на висоті 10-12 см. Зерно біле, з високими смаковими якостями та доброю розварюваністю, з вмістом протеїну 23%. Маса 1000 насінин становить 208-215 г. Стійкий до осипання, ураження найбільш поширеними хворобами, а також пошкодження квасолевою зернівкою. Потенційна урожайність – 2,7-2,9 т/га. Тривалість періоду вегетації – 100-105 діб. Відзначається хорошою придатністю до механізованого збирання.

**Сорт Перлина** – виведений в Інституті землеробства НААН. Сорт зернового напрямку використання. Належить до виду звичайної квасолі – *Ph. vulgaris* L., ботанічна різновид-



ність – var. *sphaericus albus*. Рослини індетермінантного типу із завиваючою верхівкою та не сланкою формою куща, стійкі до вилягання, висотою 60-70 см. Висота прикріплення нижнього бобу – 12-14 см. Зерно біле, з високими смаковими якостями та доброю розварюваністю, з вмістом протеїну 24%. Колір квітки білий, маса 1000 насінин – 212 г. Форма поперечного перетину бобу – округла, основний колір бобу – жовтий, текстура поверхні гладенька. Стійкий до осипання, ураження найбільш поширеними хворобами, а також пошкодження квасолевою зернівкою. Придатний до механізованого збирання. Період вегетації – 105 діб, урожай зерна – 2,6-2,8 т/га (рис. 7.13.).



*Рис. 7.13. Квасоля сорт Перлина*

**Сорт Буковинка** – виведений в Буковинському інституті агропромислового виробництва УААН. Форма стебла – кущова, середньо розгалужена. Висота рослин – 50-55 см. Квітка біла, по 2-6 в китиці. Висота прикріплення нижнього бобу –

15-17 см. Стійкість до розтріскування бобів висока. Насіння біле, еліптичне, гладеньке, блискуче з рубчиком білого кольору. Маса 1000 зерен – 233-246 г. Вміст білка в зерні – 26%. Добре розварюється. Сорт зернового напрямку, технологічний. Тривалість вегетаційного періоду – 80-85 діб. Урожайність – 2,63-2,67 т/га (рис. 7.14.).

**Сорт Подоляночка** – виведений в Подільському державному аграрно-технічному університеті. Форма стебла – кущова. Висота рослин – 55-58 см. Квітка біла, по 2-6 в китиці. Висота прикріплення нижнього бобу – 12-15 см. Стійкість до розтріскування бобів висока. Насіння біле, еліптичне, гладеньке, блискуче з рубчиком білого кольору. Маса 1000 зерен – 230-245 г. Вміст білку в зерні – 25-26%. Добре розварюється. Сорт зернового напрямку, холодостійкий, придатний до механізованого збирання. Тривалість вегетаційного періоду – 80-85 діб. Потенційна урожайність – 2,65-2,70 т/га.



*Рис. 7.14. Квасоля сорт Буковинка*

**Сорт Надія** – виведений в Буковинському інституті агропромислового виробництва УААН. Форма стебла – кущова, ви-

сота рослин – 45-50 см, квітка біла. Висота прикріплення нижнього бобу – 15-18 см. Стійка до розтріскування бобів. Насіння біле, еліптичне, гладеньке, блискуче з рубчиком білого кольору. Маса 1000 зерен – 226-234 г. Вміст білку в зерні – до 26%. Добре розварюється і має високі смакові якості. Сорт зернового напрямку, холодостійкий, придатний до механізованого збирання. Тривалість вегетаційного періоду – 80-85 діб. Урожайність зерна – 2,3-2,7 т/га (рис. 7.15.).



*Рис. 7.15. Квасоля сорт Надія*

**Сорт Мавка** – виведений в Інституті землеробства НААН. Висота рослин – 50-60 см. Висота прикріплення нижнього бобу – 12-14 см. Облиствленість добра. Рослини індетермінантного типу росту, із завиваючою верхівкою та прямостоячою формою куща. Ботанічна різновидність – var. ellipticus albus. Підсім'ядольне коліно світлозелене, квітка біла, боби жовтого кольору, із загостреним кінчиком, форма насінини – овано-еліптична, забарвлення насінневої оболонки біле, з ледь помітним мармуровим рисунком. Маса 1000 насінин – 280 г. Тривалість періоду вегетації – 105 діб. У насінні

міститься 23% протеїну. Сорт зернового напряму використання, стійкий до вилягання. Зерно з високими смаковими якостями та доброю розварюваністю. Стійкий до осипання, ураження найпоширенішими хворобами, а також до пошкодження квасолевою зернівкою. Придатний для механізованого збирання. Урожайність зерна становить 2,6-2,8 т/га. Рекомендований для вирощування в Лісостепу та Поліссі України (рис. 7.16.).



*Рис. 7.16. Квасоля сорт Мавка*

Сорт **Яринка** – вегетаційний період до технічної стиглості – 70 діб. Висота рослин – до 24 см. Товарний урожай рослин сорту становить на богарі 2,20 т/га, а на поливі – 2,70 т/га. Оцінка стійкості до обсіпання – 7 балів, вилягання – менше 5 балів, посухостійкості – 5 балів, придатність до механізованого збирання – менше 5 балів. Час варіння сухого насіння – 50 хв., смакові якості – 9 балів, консистенція однорідна. Рослини середньої висоти з наявним антоціановим забарв-

ленням гіпокотилія, мають виткий тип росту та дуже пізній час цвітіння. Листки дуже світло-зеленого кольору зі слабкою зморшкуватістю. Середній листочок середньої величини, округлої форми з короткозагостреною формою верхівки. Квітка має білий парус, рожеві крильця та маленькій розмір приквітка. Біб (включно з гачком) – довгий з середньою шириною посередині та формою поперечного перетину (через насінину) від еліптичної до яйцевидної, має середнє відношення ширини в поперек до відстані між швами, зморшкувату текстуру поверхні бобу та дуже різко виражене звуження в сухому стані. Біб – жовтого кольору без волокнистості, має S-подібну форму вигину з відсутнім або дуже слабким ступенем його увігнутості та форму верхівки (за виключенням гачка) від загостреної до тупої. Гачок – середньої довжини зі слабким його вигином. Стигле насіння має еліптичну форму поздовжнього перетину, середню ширину поперечного перетину плескатої його форми. Стигле насіння – однокольорове, сіре зі слабким жилкуванням. Колір кільця навкруг рубчика відрізняється від фону насінини. Маса 1000 насінин – середня.

**Сорт Первомайська** – рослини кущової форми з притиснутими гілочками висотою 48 см, навіть у вологі роки верхівка не витка. Стійкість проти вилягання висока. Сорт придатний для механізованого збирання. Насіння біле, овальне, гладеньке, маса 1000 насінин – 260 г. Вміст білка в зерні – 25,7%, відмінні смакові якості. Сорт характеризується середньостиглістю, вегетаційний період – 80-95 діб, районований у Поліссі та Лісостепу. Середня урожайність становить 2,10 т/га. Найвища урожайність у виробничих умовах – 3,05 т/га, була одержана за механізованого збирання (рис. 7.17.).



*Рис. 7.17. Квасоля сорт Первомайська*

**Сорт Докучаєвська** – рослини кущової компактної форми висотою 44 см. Стійкість проти вилягання висока. Сорт стійкий до осипання, посухостійкий, придатний для механізованого збирання. Насіння біле, овальне, гладеньке, середньої величини, маса 1000 насінин – 243 г. Вміст білка в зерні – 22,4%, добрі смакові якості. Сорт середньоранній, вегетаційний період – 78-90 діб, районований у Лісостепу та Степу. Середня урожайність становить 2,19-22,3 т/га (рис. 7.18.).



*Рис. 7.18. Квасоля сорт Докучаєвська*

**Сорт Вавельська** – ранньостиглий, високоврожайний, стійкий до хвороб і вилягання з високими смаковими якостями. Придатний до безпосереднього споживання і консервації. Боби зеленого кольору, компактно розміщені в середній частині куща, насіння ниркоподібної форми, велике, 1000 насінин має вагу 650 г. Висота рослин – 45-55 см. Повна стиглість настає через 90-120 діб від сівби (рис. 7.19.).



*Рис. 7.19. Квасоля сорт Вавельська*

**Сорт Іголомська** – боби зеленого кольору, компактно розміщені в середній частині куща, насіння ниркоподібної форми, крупне, з масою 1000 насінин – 650 грам. Висота рослин – 45-55 см. Повна стиглість настає через 90-120 діб від сівби. Ранньостиглий, високоурожайний, стійкий до хвороб та вилягання сорт. Високі смакові якості. Насіння циліндричної форми, біле. Маса тисячі насінин – 420-500 г. Вміст білка 24% (рис. 7.20.).



*Рис. 7.20. Квасоля сорт Іголомська*

#### **7.4. Опис найпоширеніших сортів квасолі овочевої**

**Сорт Зіронька** – ранньостиглий. Вегетаційний період від сходів до технічної стиглості – 45-55 діб. Рослини компактної форми, висотою 35-40 см. Боби у технічній стиглості світло-зеленого кольору, високих смакових якостей. Сорт характеризується



*Рис. 7.21. Квасоля овочева сорт  
Зіронька*

ється дружнім цвітінням і віддачею врожаю, стійкий до полягання. Використовують в домашній кулінарії, для консервування та заморожування. Стійкий до антракнозу й аскохітозу. Створений Харківським державним аграрним університетом ім. В.В.Докучаєва. Районований у 2000 році. Маса 100 бобів – 517 г.



Вміст сухої речовини – 23,5%, вітаміну С – 19,7 мг%, клітковини – 2,7% (рис. 7.21.).

**Сорт Лаура** – скоростиглої спаржевої квасолі, з високою врожайністю і відмінними смаковими якостями. Це ранньостиглий, хворобостійкий сорт. Стійкий до антракнозу і бактеріозу. Відмінною рисою сорту є висока врожайність, в період дозрівання рослина дає 1,5-2 кг готової продукції з 1м<sup>2</sup>. Рослина кущової форми, компактних розмірів, висота не перевищує 35-45 см. Вегетаційний період становить 50-60 діб. Сорт дозріває майже одночасно, період загального збору бобів триває до двох тижнів. Боби у технічній стиглості рівномірного жовтого кольору, мають циліндричну форму, довжиною 9-12 см, діаметром 1,5-2 см, не мають волокнистості і пергаментного шару. Насіння овальне, темно-жовте. Смакові якості консервованої продукції відмінні (рис. 7.22.).



*Рис. 7.22. Квасоля овочева сорт Лаура*

**Сорт Златко** – вегетаційний період становить 85-90 діб. Висота рослини – 35-40 см. Висота прикріплення першого бобу – 15 см. Товарний урожай рослин сорту становить 18-19 т/га. Сорт стійкий до обсіпання та вилягання. Рослини сорту середнього часу цвітіння, мають сланкий кущовий тип росту з низькою висотою кущів та антоціановим забарвленням. Листки світло-зеленого кольору із сильною зморшкуватістю. Середній листок великий, округлої форми з коротко загостреною формою верхівки. Суцвіття за повного цвітіння знаходиться частково в листках. Квітка має рожевий колір крилець і білий – паруса та середній розмір приквітка. Біб (включно з гачком) має середні величини довжини і ширини



*Рис. 7.23. Квасоля овочева сорт  
Златко*

посередині та вісімковидну форму поперечного перетину (через насінину) із середнім відношенням ширини впоперек до відстані між швами, зморшкуватою текстурою його поверхні та різко вираженим звуженням у сухому стані. Біб – світло-зеленого кольору з наявними плямами вторинного кольору фіолетового тону помірної щільності, відсутньою волокнистістю, має сильний ступінь вигину S-подібної форми та тупу форму верхівки (за виключенням гач-

ка). Гачок – короткий з відсутнім або дуже слабким вигином. Стігле насіння має еліптичну форму поздовжнього перетину, середню ширину поперечного перетину та вузько-еліптичну форму поперечного перетину. Стігле насіння – однокольорове, коричневе зі слабким жилкуванням. Колір кільця навкруг рубчика відрізняється від фону насінини. Маса 1000 насінин – велика – 450 г. Сорт дуже урожайний, боби досягають дружно, довго зберігають смакові якості, не мають волокон. Висока стійкість до захворювань (рис. 7.23.).

**Сорт Пантера** – спаржева кущова жовта середньорання квасоля з вегетаційним періодом 46-50 діб. Відрізняється одночасною віддачею врожаю. Має гарні довгі боби яскраво-жовтого кольору, без твердих волокон всередині, довжиною 12-14 см. Сорт має прекрасний смак і товарний вигляд. Сорт адаптований до антракнозу і бактеріозу. Призначена квасоля для використання в кулінарії – при варінні, тушкуванні, смаженні, а також підійде для заморожування і консервації. Кущ низькорослий, висотою 35-40 см (рис. 7.24.).



*Рис. 7.24. Квасоля овочева сорт Пантера*

**Сорт Голубка** – пізньостиглий високоврожайний сорт спаржевої квасолі. Рослина має темно-фіолетовий колір. Кучерявого типу, має високі смакові якості. Рослина при вирощуванні вимагає опори. Боби темно-фіолетового кольору, м'ясисті, дуже смачні. При тепловій обробці боби набувають яскраво-зеленого кольору. Використовують для приготування супів та консервування (рис. 7.25).



*Рис. 7.25. Квасоля овочева сорт Голубка*

**Сорт Богема** – спаржевого типу, має боби жовтого кольору довжиною до 25 см. Дозрівання пізніе. Сорт гіллястий, з довжиною ліани до 2,8 м, вирощується на шпалерах або інших опорах. Збір урожаю проводять поступово, з періодичністю один раз на 3-5 днів. Плоди мають ніжний насичений смак. Це високоврожайним сорт (рис. 7.26.).

**Сорт Царівна** – ранньостиглий, високоврожайний. Висота рослин – 35- 42 см. Боби м'ясисті, без волокон, фіолетового забарвлення, довжиною 14-16 см, діаметром 9 мм. Сорт генетично позбавлений пергаментного шару, має високі смакові яко-



*Рис. 7.26. Квасоля овочева сорт  
Богема*



*Рис. 7.27. Квасоля овочева сорт Царівна*

сті. Придатний до безпосереднього споживання і консервації. Маса 1000 насінин сягає до 250 г. Рослини кущові (рис. 7.27.).

**Сорт Беронія** – голландський сорт, що відрізняється особливо гарною якістю насіння. Рослини мають вигляд високого куща. Дозрівають боби через 85-95 діб після проростання насіння. Квітки і квасолини білі. Розмір зелених бобів досить великий і становить: довжина – 22 см, ширина – 2,5 см. Урожайність – 1,5-1,7 кг/м<sup>2</sup> (рис. 7.28.).



*Рис. 7.28. Квасоля овочева сорт Беронія*

**Сорт Конза** – квасоля спаржева скоростиглого терміну дозрівання – 60 діб вегетаційний період. Кущ прямостоячий, середньої висоти. Круглі боби однорідного темно-зеленого з блиском кольору, однорідні, привабливого вигляду. Сорт має високий потенціал урожайності, плоди добре зберігаються. Висота рослини – 40-45 см. Довжина бобів – 15-17 см. Діаметр боба – 7-9 мм. Вага 1000 насінин – 230 г (рис. 7.29.).



*Рис. 7.29. Квасоля овочева сорт Конза*

**Сорт Дельфіна** – зелена французька квасоля. Ранній сорт, призначений переважно для заморожування та консервування. Перший збір відбувається приблизно через 75 діб після



*Рис. 7.30. Квасоля овочева сорт Дельфіна*

висівання. Сорт проявляє стійкість до основних хвороб. Сорт карликовий, утворює прямостояче стебло. Дуже продуктивний сорт, на рослинах якого у верхній частині з'являються численні боби. Плоди мають приємний, темно-зелений, злегка блискучий колір. Боби довжиною 12-13 см і досягають ширини близько 8 мм. Вони без пергаментного шару (рис. 7.30.).

**Сорт Нагано** – кущова спаржева квасоля. Від сходів насіння до першого збору проходить 65-75 діб. Рослина кущова, боби темно-зеленого кольору, середньою довжиною 12-13 см. Сорт толерантний до антракнозу, вірусів і *Pseudomonas*. Маса тисячі насінин – 230-280 г (рис. 7.31.).



*Рис. 7.31. Квасоля овочева сорт Нагано*

**Сорт Палома** – кущова спаржева квасоля. Сорт володіє польовим імунітетом до антракнозу, вірусів і *Pseudomonas*. Біб темно-зеленого забарвлення, середньою довжиною 11-12 см. Використовується для свіжого ринку, заморозки, консервування та вирощування на суху квасолю. Починає давати стабіль-



ний високий урожай через 60-70 діб від сходів. Маса тисячі насінин – 230-280 г (рис. 7.32.).



*Рис. 7.32. Квасоля овочева сорт Палома*



*Рис. 7.33. Квасоля овочева сорт Поп Топ*

**Сорт Поп Топ** – високоврожайний ранній сорт спаржевої квасолі. Від посіву до збору врожаю проходить 60-69 діб. Сорт

стійкий до поширених захворювань, призначений для свіжого споживання і консервації, має висоту рослини 38-45 см. Рослина кущова. Сорт з високими смаковими якостями. Має м'ясисті, безволоконні лопатки завдовжки 12-14 см (рис. 7.33.).

**Сорт Шахиня** – ранньостиглий сорт зеленолопаткової кущової квасолі. Боби округлі, зелені, довжиною 12-13 см, діаметром 9 мм, без пергаментного шару і грубих волокон. Після приготування не втрачає кольору, добре виглядає в замороженому вигляді. Смакові якості свіжоприготовлених і консервованих бобів високі. Насіння брунькоподібні, середнього розміру, яскраво білого кольору. Квіти білі, листя подовжені, яскраво зелені. Сорт добре переносить спеку, стійкий до основних хвороб. Використання універсальне. Урожайність дуже висока і стабільна. Рослина висотою 28-30 см. Боби після дозрівання не розтріскуються. При приготуванні ніжні, не втрачають форму і колір. Відрізняється сорт цукристістю, жаростійкістю, стійкий проти хвороб, має компактний кущ. Вегетаційний період – 70-80 діб. Маса 1000 зерен – 280-320 г (рис. 7.34.).



*Рис. 7.34. Квасоля овочева сорт Шахиня*

**Сорт Капріка** – рекомендований для вирощування у Поліссі, Лісостепу і Степу. Потенціал урожайності – 10,0 т/га. Висота рослин – 65 см. Маса 1000 зерен – 310 г. Вегетаційний період складає 60 діб. Висота кріплення нижнього бобу – 19 см (рис. 7.35.).



*Рис. 7.35. Квасоля овочева сорт Капріка*



*Рис. 7.36. Квасоля овочева сорт Кларк*

**Сорт Кларк** – спаржева квасоля, з вирівняними, насичено зеленими повновагими бобами. Високоврожайний сорт (до 15 т/га).

Вживається як в свіжому вигляді, так і в переробленому. Період досягнення продуктивної зрілості – близько 56 діб (рис. 7.36).

**Сорт Фруїдор** – середньоранній сорт спаржевої квасолі кущового типу. Повне дозрівання плодів настає через 56 діб. Сорт призначений для культивування у відкритому ґрунті, а також придатний для вирощування в захищеному ґрунті (теплиці, парники, плівкові тунелі). Сорт формує прямостоячий кущ з вирівняними прямими бобами, довжиною 16-18 см. Плоди відрізняються незвичним ніжно-жовтим забарвленням, за рахунок чого є досить популярними на ринку свіжої продукції. Сорт характеризується чудовим смаком. Рекомендований для застосування в домашній кулінарії та переробки. Може використовуватися для нетривалого зберігання. Сорт характеризується пластичністю і здатністю добре рости і розвиватися в різних агрозонах України. Рослини високостійкі до антракнозу і вірусу звичайної мозаїки бобових культур. Залежно від агротехніки врожайність сорту може становити 8-15 т/га (рис. 7.37.).



*Рис. 7.37. Квасоля овочева сорт Фруїдор*

**Сорт Джина** – ранньостиглий сорт спаржевої квасолі. Рослина кущова, висотою 40-50 см. Боби слабо зігнуті, ніжно-зелені, довжиною 17 см. Смакові якості консервованої продукції відмінні. Цінується за високий і стабільний урожай, стійкість до хвороб. Рекомендується для супів і гарнірів, консервації і заморожування (рис. 7.38.).



*Рис. 7.38. Квасоля овочева сорт Джина*

**Сорт Пауліста** – середньостиглий. Рослина кущова, прямостоячого типу, середньої висоти близько 40 см. Листя темно-зелені. Квітки великі, білі. Боби в технічній стиглості прямі або слабозігнуті, на поперечному перерізі округлі, без пергаментного шару і волокна, блискучі зелені до темно-зелених, середньої довжини 13-14 см, діаметром 8-9 мм. Висота прикріплення нижніх бобів – 18-22 см. Маса 100 бобів – 280 г. Смакові якості продукції відмінні. Маса 1000 насинин – 285 г. Товарна врожайність бобів – 2,8 кг/м<sup>2</sup>. Стійкий до вірусу звичайної мозаїки квасолі, антракнозу і бактеріозу. Рекомендується для використання в кулінарії, консервування та заморожування.

вання. Період від посівів до технічної стиглості – 50-56 діб. Збирання бобів стимулює зростання нових зав'язей (рис. 7.39.).



*Рис. 7.39. Сорт Пауліста*

**Сорт Унідор** – ранньостиглий-середньостиглий. Рослина кущова, висока. Листя зелене, слабозморшкувате. Квітки великі, білі. Боби в технічній стиглості прямі, на поперечному перерізі округлі, без пергаментного шару і волокна, жовті, середньої довжини, вузькі. Висота прикріплення нижніх бобів – 16-18 см. Маса 100 бобів – 300 г. Смакові якості продукції відмінні. Насіння дрібне, еліптичне, біле, з жилкуванням середньої інтенсивності. Маса 1000 насінин – 150 г.

**Сорт Фестівал** – ранній сорт спаржевої кучерявої квасолі. Боби квасолі прямі, вирівняні, мають зелений колір, довжиною 22-24 см. Якість плодів висока, без волокон. Сорт стійкий до аскохітозу, квасолевої зернівки. Тривалість періоду від повних сходів до початку технічної стиглості – 60 діб. Призначений сорт для вирощування в теплицях (плівкових, пластикових, скляних, в тунелях), але можливе вирощування і у відкритому ґрунті. Використовується сорт для консервування, свіжого ринку, заморозки (рис. 7.40.).



*Рис. 7.40. Квасоля овочева сорт Фестівал*



*Рис. 7.41. Квасоля овочева сорт Крокет*

**Сорт Крокет** – середньоранній сорт квасолі. Період вегетації рослин триває 75-80 діб. Сорт призначений для вирощування у відкритому ґрунті. Характеризується високою продук-

тивністю і хорошою стійкістю до захворювань. Потенційна урожайність – 12-15 т/га. Сорт формує вертикально стоячі рослини з бобами довжиною 14-15 см. Плоди прямі, однорідні, рівномірного темно-зеленого забарвлення. Квасоля призначена для домашньої кулінарії, переробки і реалізації на свіжому ринку (рис. 7.41.).

**Сорт Дар** – від масових сходів до біологічної стиглості зерна – 75-80 діб. Висота рослини – 28-35 см. Сорт призначений для кулінарного використання. Насіння світло-коричневе. Урожайність зерна – 1,2-1,3 т/га. Маса 1000 зерен – 230-300 г. *Особливостями сорту є* скоростиглість, жовте забарвлення технічно стиглого бобу. Скоростиглий сорт квасолі на сухе зерно. Сорт овочевого напрямку споживання (рис. 7.42.).



*Рис. 7.42. Квасоля овочева сорт Дар*

**Сорт Пайк** – середньостиглий сорт спаржевої квасолі. Період вегетації рослин становить 55 діб. Сорт швидко адаптується до різних кліматичних умов вирощування. Рослини штамбові. На одному кущі зав'язується до 25 бобів. Плоди



однорідні, прямі, темно-зеленого забарвлення, довжиною 10-12 см. Мають прекрасні смакові якості. Квасоля рекомендована для переробки та реалізації на свіжому ринку. Сорт цінується за високу врожайність і хорошу стійкість рослин до таких поширених захворювань, як вірус звичайної мозаїки бобових і вірус кучерявості бобових (рис. 7.43.).



*Рис. 7.43. Квасоля овочева сорт Пайк*

**Сорт Серенгети** – ранній сорт спаржевої квасолі з тонкими, довгими бобами, що не ушкоджуються іржею. Кущ міцний, прямостоячий, високий. Формує багато темно-зелених, м'ясистих бобів, довжиною до 15 см з дрібним білим насінням. Високий вміст цукру забезпечує даному сорту відмінні смакові якості. Рекомендується для споживання в свіжому вигляді і заморозки. Рослина кущова, висотою 40-50 см. Листя середнього розміру до великого, слабозморшкувате, темно-зелене. Квітки білі, дрібні. Боби в технічній стиглості зелені, короткі, вузькі, дзьобик середньої довжини, верхівка тупа. Середня маса 100 бобів – 420 г. Насіння біле, еліптичне, дрібне, жилкування слабкої інтенсив-

ності. Висота прикріплення нижніх бобів – 17 см. Маса 1000 насінин – 210 г. Товарна врожайність бобів – 2,0 кг/м<sup>2</sup>.

**Сорт Файза** – середньоранній сорт спаржевої квасолі, яку вирощують у відкритому і захищеному ґрунті. Боби сорту однорідні, плоскі, темно-зеленого кольору, довжиною 22-25 см. Плоди м'ясисті, без волокон, після збирання врожаю добре зберігаються. Квасолі вирощують для свіжого ринку, консервування, заморожування і переробки. Сорт рівномірно закладає урожай, легко збирається, добре переносить стресові ситуації. Сорт толерантний до вірусу мозаїки квасолі (рис. 7.44.).



*Рис. 7.44. Квасоля овочева сорт Файза*

**Сорт Вердігон** – середньостиглий сорт терміном дозрівання 62 доби. Потужна прямостояча рослина, висотою 45-50 см. Довжина боба становить 11-12 см, діаметр – 6-8 мм. Вага 1000 насінин – 140 г. Насіння білого кольору. Боби помірно зеленого кольору, дуже тонкі. Перевагами сорту є стійкість до стресових умов; вирівняність плодів; висока урожайність і смакові якості (солодкий з характерною ніжною щільною текстурою). Сорт стійкий до вірусу бобових, антракнозу, бактеріальної плямистості. Сорт призначений для реалізації в свіжому вигляді, переробки (заморозка) монопродуктом і сумішах. Вміст білка –

22%. Вегетаційний період складає 45 діб. Кількість бобів на рослині – до 50 штук. Вміст цукру складає 4% (рис. 7.45.).



*Рис. 7.45. Квасоля овочева сорт Вердігон*

**Сорт Фестін** – середньопізній сорт спаржевої квасолі. Сорт призначений для вирощування в плівкових теплицях, у відкритому ґрунті та методом гідропоніки. Сорт має високий потенціал урожайності, гарні вирівняні плоди, без волокон. Довжина бобів – більше 20 см (рис. 7.46.).



*Рис. 7.46. Квасоля овочева сорт Фестін*

**Сорт Ольга** – спаржева квасоля середнього терміну дозрівання. Вегетаційний період – 82 доби. Квасоля кущова, кущ компактний, висотою 40-50 см. Боби зелені, діаметром – 8-11 мм, довжиною – 13-15 см. В їжу використовують як молоді боби (лопатки), так і дозріле насіння. Сорт стійкий до вилягання. Боби вирівняні, жовтого кольору, без жорсткого пергаментного шару і волокна. Прекрасні смакові якості, з підвищеним вмістом цукру. Квасоля спаржева придатна для вживання в свіжому вигляді, консервації та заморозки. Сорт дуже урожайний і стійкий до бактеріального опіку, антракнозу і вірусу жовтої мозаїки (рис. 7.47.).



*Рис. 7.47. Квасоля овочева сорт Ольга*

**Сорт Страйк** – ранній сорт спаржевої квасолі. Боби циліндричної форми, дрібнонасінні, світло-зеленого кольору. Насіння білого кольору. Сорт резистентний до вірусу звичайної мозаїки квасолі, дуже пластичний, врожайний. Характеризується невибагливістю до клімату, ґрунтів, агротехніки (рис. 7.48.).



*Рис. 7.48. Квасоля овочева сорт Страйк*

**Сорт Терома** – рослина кущова, середньої висоти. Листя зелене, дрібне до середнього, слабозморшкувате. Квітки білі, дрібні. Боби в технічній стиглості слабовигнуті, без пергаментного шару і волокна, зелені, середньої довжини, дуже вузькі до вузьких, на поперечному перерізі округлі, верхівка від загостреної до тупої, дзьобик середньої довжини. Висота прикріплення нижніх бобів – 7-13 см. Смакові якості продукції відмінні. Насіння ниркоподібне, біле, дуже дрібне. Маса 1000 насінин – 200 г. Товарна врожайність бобів – 1,3-1,5 кг/м<sup>2</sup>. Стійкий до антракнозу і бактеріозу.

## ПІСЛЯМОВА

1. Проаналізовано близько 180 сортів основних зернобобових культур: гороху посівного, бобів кінських, сочевиці харчової, нуту звичайного, квасолі, люпину, чини, що перебувають у Державному реєстрі сортів рослин України, станом на 2021 рік за показниками насінневої продуктивності, стійкості до посухи, впливу шкідників і хвороб. Проведено опис зазначених сортів. Серед різноманіття сортових ресурсів зернобобових культур зроблено порівняння сортів та рекомендовані кращі за комплексом агроекологічних характеристик.

2. Із 43 сортів гороху посівного, що перебувають у Державному реєстрі, найбільш стійкими до ураження хворобами є сорти гороху Вербал, Пристань, Есо, Атанас, Гайдук. Найвищою посухостійкістю відзначаються сорти Вербал, Албум, Ассас, Кампус. Найбільш продуктивними виявилися сорти гороху посівного Космай, Албум, Гайдук, Тренді.

3. 24 проаналізовані сорти люпину білого, вузьколистого і жовтого показали, що серед сортів люпину жовтого найвищою стійкістю до хвороб відзначалися сорти Лучеськ, Агат Полісся та Ярило; найбільшу посухостійкість мав сорт Ярило, а найбільш продуктивними сортами є Лучеськ, Рябчик, Прогресивний та Золотий купол.

Серед сортів люпину вузьколистого найбільш стійкими до хвороб та найбільш посухостійкими є сорти Локомотив, Переможець та Грозинський 9. Найбільш продуктивними є сорти Локомотив, Переможець та Віктан.

Серед сортів люпину білого найбільшою стійкістю до хвороб володіють сорти Снігур, Чабанський та Щедрий; найвищу посухостійкість має сорт Снігур, а найбільш продуктивними є сорти Барвінок та Снігур.

4. Серед 10-ти сортів бобів кінських за даними Державного реєстру сортів рослин України, найбільшу потенційну уро-

жайність насіння мають сорти Тіффані та Фанфаре. Найбільш стійкими до таких хвороб як бактеріоз, фузаріоз, аскохітоз та смугаста плямистість є Біргіт, Аполло та Стелла. Найстійкішими сортами бобів кінських до шкідників: бобової зернівки, бобової вогнівки та бобового стеблоїду є Сіріус та Фанфаре. Найвищою посухостійкістю відзначаються усі сорти бобів кінських, крім Сіріусу та Фанфаре.

5. З 19 сортів нуту звичайного найбільшу потенційну урожайність насіння мають сорти Гоксу, Арас, Зехавіт, ЄС Алунт. Найбільш стійкими до аскохітозу і кореневих гнилей є Одисей, Зодіак, Родін, Овен, Степовий велет. Сорти нуту звичайного Достаток, Зодіак, Лара, Ярина, ЄС Алунт, Родін, Степовий велет, Козерог та Одисей володіють підвищеною стійкістю до шкідника – бобової зернівки. Найвищою посухостійкістю відзначаються усі сорти нуту звичайного, крім сортів Зехавіт і Буджак.

6. Із двох сортів чини посівної, що включені до Державного реєстру сортів рослин України на 2021 рік, сорт Іволга має більшу урожайність насіння та вищу посухостійкість.

7. Серед 40-ка сортів квасолі зернової, за даними Державного реєстру сортів рослин України на 2021 рік, найвищою потенційною урожайністю насіння відзначаються: Еурека, Іголомська, Рось, Мавка, Ясочка, Ната, Щедра, Ассоль, Славія, Вавельська. Найстійкішими до посухи є сорти Вавельська, Іголомська, Загадка; до хвороб – Готика.

Серед сортів квасолі овочевої найбільшою потенційною урожайністю насіння відзначаються: Джина, Фестівал, Конза та Дельфіна; зелених бобів – Фестівал, Файза та Фестін. Найстійкішим до хвороб виявився сорт Нагано; до впливу шкідників – Фестівал і Файза; найбільш посухостійкими, за даними Державного реєстру сортів рослин України на 2021 рік, зазначено сорти Дельфіна, Нагано, Шахinja, Крокет та Фестін.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агеева П.А., Борисова С.Н., Царапнева Ж.В. Результаты перспективы селекции узколистного люпина. Кормопроизводство. 2001. № 1. С. 13-16.

2. Алексеев О.О. Азотфіксація як вагомий чинник підвищення продуктивності сої. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні агротехнології: тенденції та інновації». 2015. С. 325-327.

3. Бабич А. О. Проблема фотосинтезу і біологічної фіксації азоту бобовими культурами. Вісник аграрної науки. 1996. № 2. С. 34-39.

4. Бабич А.О., Венедиктов О. М. Моделі технології вирощування сої, її економічна ефективність та конкурентоспроможність. Корми і кормовиробництво. 2006. Вип. 56. С. 22-29.

5. Бабич А. О. Поліпшена технологія вирощування сої в умовах західного Лісостепу України: рекомендації. Кам'янець-Подільський: ПП Міркотан, 2009. 23 с.

6. Бабич А. О. Агроекологічні і біоорганічні заходи адаптивної технології вирощування сої: рекомендації. Кам'янець-Подільський: ПП Зволейко Д. Г. 2011. 60 с.

7. Бабич А. О. Методика проведення дослідів у кормовиробництві. За ред. Бабича А.О. Вінниця. 1996. 196 с.

8. Бабич А.О., Петриченко В.Ф., Адамень Ф.Ф. Проблема фотосинтезу і біологічної фіксації азоту бобовими культурами. Вісн. аграр. науки. 1996. №2. С. 34-39.

9. Бабич А.О., Побережна А.О. Розміщення, виробництво і використання однорічних зернових бобових культур для збільшення продовольчих і кормових ресурсів. Перша Всеукраїнська конференція. Вінниця. 1994. С. 165- 166.



10. Бабич А. О. Сучасне виробництво і використання сої. К.: Урожай, 1993. 429 с.
11. Бахмат О. М. Адаптивна сортова технологія вирощування сої у господарствах Лісостепу західного: рекомендації. Кам'янець Подільський: ПП Зволейко Д. Г., 2012. 40 с.
12. Балаур Н. С. Энергетическая оценка выращивания гороха / Н. С. Балаур, А. В. Тетю. Кишинев: «Штиинца», 1988. 115с.
13. Бахмат О. М. Моделювання адаптивної технології вирощування сої: Монографія. Кам'янець Подільський: Видавець: ПП Зволенко Д. Г. 2012. 436 с.
14. Безугла О.М. Вирішення проблеми виробництва квасолі через використання сортів Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН. *Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області*. 2016. Вип. 20 С. 91 – 96.
15. Бушулян О. Принц бобового царства. Особливості вирощування нуту за безгербіцидної технології. Пропозиція. 2017. №5. С. 78–83.
16. Бушулян О. В., Січкач В. І., Бабаянц О. В. Вирощуємо нут в Україні. Посібник українського хлібороба: наук. практи. зб. К.: ТОВ «Академпрес», 2013. Том 2. С. 201-206.
17. Бушулян О. В., Січкач В. І., Бабаянц О. В. Інтегрована система захисту нуту від бур'янів, шкідників і хвороб. Методичні рекомендації. Одеса. СГІНЦНС, 2012. 25 с.
18. Бушулян О. В., Січкач В. І., Бабаянц О. В. Захист нуту від шкідливих організмів. *Агроном*. 2014. № 2. С. 156–161.
19. Бушулян О.В., Січкач В.І. Нут: генетика, селекція, насінництво, технологія вирощування: Монографія. Одеса, 2009. 248 с.
20. Вавринович О. В., Качмар О.Й., Дубицький О.Л., Дуби-

цька О. Л. Вплив сівозмінного фактора на гербологічний стан посівів зернових та зернобобових культур. *Захист і карантин рослин*. 2018. Вип. 64. С. 24–33.

21. Вишнякова М.А. Перспективы использования генетических ресурсов зернобобовых в современной системе сельскохозяйственного природопользования. *Зернобобовые и крупяные культуры*. 2012. № 3. С. 25 – 29.

22. Гарькавий А. Д. Конкуренентоспроможність технологій і машин. Вінниця: ВДАУ «Гірас», 2003. 68 с.

23. Глущенко М.К., Крупко Г.Д. Особливості застосування сидерації та роль зелених добрив у підвищенні родючості ґрунтів. *Вісник НУВГЛ*. 2016. Вип. 3(75). С. 173-178.

24. Глявин А.В. Характеристика гібридів квасолі F1. *Корми і кормовиробництво*. 2011. Вип. 68. С. 12 – 17.

25. Голодна А.В. Екологічна роль люпину білого в агробіотопі. *Збірник наукових праць інституту землеробства УААН*. Київ, 2006. Вип. № 1. С. 33-35.

26. Голодна В.Ф., Акуленко В.В., Столяр О.О. Формування продуктивності квасолі звичайної залежно від елементів технології вирощування в північній частині Лісостепу. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. 2013. Вип. 1-2. С. 120 – 124.

27. Гойсюк Ю. В. Вдосконалення агротехнічних заходів вирощування кормових бобів в умовах Південно–Західної частини Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 – рослинництво. К., 2001. 20 с.

28. Гончарук І. В. Енергетична незалежність АПК на засадах сталого розвитку. Інвестиції: практика та досвід. 2020. № 17-18. С. 29-36.

29. Гончарук І.В. Досвід формування енергетичної автономії

сільських територій: оцінка ролі кооперативів. Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики, 2020. №1. С. 23-40.

30. Гунько І.В. Надійність систем та обґрунтування інженерних рішень. Вінниця, 2006. 76 с.

31. Гунько І.В., Галушак О.О., Кравець С.М. Аналіз технологічних систем. Обґрунтування інженерних рішень: навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2019. 216 с.

32. Гутянський Р. А. Формування урожайності та вмісту білка в насінні нуту за дії гербіцидів в умовах східної частини Лісостепу України. Корми і кормовиробництво. 2015. Вип. 80. С. 84–87.

33. Демидась Г.І., Квітко Г.П., Ткачук О.П. Бобові трави як основа природної інтенсифікації кормовиробництва. К.: Нілан-ЛТД, 2013. 322 с.

34. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2021 рік. Київ, 2021. 537 с. 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.

35. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2021 рік. Київ, 2021. 537 с

36. Дідур І. М. Оптимізація моделей технологій вирощування гороху на зерно в умовах правобережного Лісостепу України. Корми і кормовиробництво. Вінниця, 2008. Вип. 63. С. 250-257.

37. Дідур І. М. Вплив вапнування та позакореневих підживлень на урожайність та якість зерна гороху в умовах Лісостепу Правобережного. Корми і кормовиробництво. 2011. Вип. 70. С. 86-93.

38. Дідур І.М. Стан та виробництво органічної продук-

ції в Україні. VI Міжнародна науково-практична конференція «About the problems of science and practice, tasks and ways to solve them», 26-30 жовтня 2020 р., Мілан, Італія. С. 26-31.

39. Дідур І.М., Прокопчук В.М., Панцирева Г.В., Циганська О.І. Рекреаційне садово-паркове господарство. Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ. 2020. 321 с.

40. Дідур І.М., Мордванюк М.О. Вплив позакореневих підживлень та інокуляції насіння на симбіотичну та зернову продуктивність нуту. Збірник наукових праць ВНАУ. Сільське господарство та лісівництво. 2019. № 14. С. 13-22.

41. Дідур І.М., Мордванюк М.О. Вплив інокуляції насіння та позакореневих підживлень на індивідуальну продуктивність рослин нуту в умовах Лісостепу правобережного. Збірник наукових праць. Сільське господарство та лісівництво. 2018. №11. С. 26-35.

42. Дідур І.М., Мостовенко В.В. Фотосинтетична активність гороху овочевого залежно від сортових особливостей, вапнування ґрунту та системи живлення. Сільське господарство та лісівництво. 2020. Випуск №17 С. 42-50.

43. Дідур І.М., Шевчук В.В., Мостовенко В.В. Особливості проростання насіння та початкові етапи росту гороху озимого за дії мікробного і стимулювального препаратів. Сільське господарство та лісівництво. 2020. Випуск №19 С. 15-29.

44. Дідур І.М., Темченко М.О. Вплив інокуляції насіння та позакореневих підживлень на продуктивність зерна нуту. Збірник наукових праць. Екологічні проблеми сільського виробництва: всеукраїнська науково-практична конференція. 7 грудня 2016 р. Вінниця. 2016. С. 58-60.

45. Дідур І.М., Темченко М.О. Наукове обґрунтування ви-  
рощування посівного нуту в умовах правобережного Лісосте-

пу України. Інновації в сучасній агрономії: збірник наукових праць міжнародної наукової конференції молодих учених. 26-27 травня 2016 р. Вінниця. 2016. С. 119-122.

46. Ермантраут Е.Р. Методика наукових досліджень в агрономії: ЖНАЕУ, 2010. 124 с.

47. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351с.

48. Жуков М.С. Методы определения размера фиксации атмосферного азота бобовыми культурами. Методы исследований с зернобобовыми культурами: материалы научно-методического совещания. Орёл, 1971. Т. 2. С. 252-260.

49. Заболотний Г.М., Циганський В.І., Циганська О.І. Вплив мінеральних добрив та мікробобрив на формування індивідуальної продуктивності рослин сої в умовах правобережного Лісостепу України. 2015. № 2. С. 130-133.

50. Заболотний Г.М., Мазур В.А., Циганська О.І., Дідур І.М., Циганський В.І., Панцирева Г.В. Агробіологічні основи вирощування сої та шляхи максимальної реалізації її продуктивності: монографія. Вінниця: ВНАУ. 2020. 276 с.

51. Задорожний В. С., Карасевич В. В., Мовчан І. В., Колодій С. В. Шкідливість бур'янів та їх контролювання в посівах нуту в умовах Правобережного Лісостепу України. Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових бур'янів. 2014. Вип. 20. С. 31–37.

52. Зуза В. С., Гутянський Р. А. Новий підхід до типів забур'яненості посівів. Карантин і захист рослин. 2018. № 3. С. 4–6.

53. Іващенко О.О. Сучасні проблеми гербології. Вісник аграрної науки. 2004. № 3. С. 27–29.

54. Каленська С.М., Новицька Н.В., Барзо І.Т. Економічна ефективність вирощування нуту в умовах правобережного Лісостепу України. Сільськогосподарські науки. Молодий вечний. 2014. № 10 (13). С. 18-20.

55. Каленська С. М., Новицька Н. В., Барзо І. Т. Вплив нітрагінізації та мінеральних добрив на формування врожаю та якість зерна сортів нуту. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2013. Вип. 183 (2). С. 11-16.

56. Калетник Г.М., Мазур А.Г., Кубай О.Г. Державне регулювання економіки. Навчальний посібник. Київ. Найтек. прес. 2011. 472 с.

57. Калетник Г.М. Енергоощадні технології кормів – основа конкурентоздатності тваринництва: Монографія. Вінниця: Теза. 2006. 340 с.

58. Калетник Г.М. Диверсифікація розвитку виробництва біопалив – основа забезпечення продовольчої, енергетичної, економічної та екологічної безпеки України. Вісник аграрної науки, 2018. № 11. С. 169-176.

59. Калетник Г.М. Розвиток ринку біопалив в Україні: монографія. Київ: Аграрна наука, 2008. С. 227.

60. Калетник Г.М., Козловський С.В., Ціхановська В.М. Перспективи розвитку земельних відносин та ринку землі в Україні. Агросвіт. 2012. № 12. С. 2-6.

61. Камінський В.Ф., Сайко В.Ф., Шевченко І.П. Сучасні системи землеробства і технології вирощування сільськогосподарських культур. К., 2012. 196 с.

62. Камінський В.Ф. Використання земельних ресурсів в агропромисловому виробництві України у контексті світового стабільного розвитку. Землеробство. Міжвід. темат. наук. зб.

2013. Вип. 85. С. 3-13.

63. Камінський В.Ф. Значення зернових бобових культур та напрямки інтенсифікації їх виробництва. Селекція та насінництво. Харків, 2005. Вип. 90. С. 14-22.

64. Камінський В.Ф., Вишнівський П.С., Дворецька С.П., Голодна А.В. Значення зернових бобових культур та напрямки інтенсифікації їх виробництва. *Селекція і насінництво*. 2005. Вип. 90. С. 14 – 22.

65. Камінський В.Ф. Вплив факторів інтенсифікації на якість зернобобових культур. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2006. № 4. С. 143 – 149.

66. Камінський В.Ф. Значення сорту в сучасних технологіях вирощування зернобобових культур. *Корми і кормовиробництво*. 2006. Вип. 57. С. 84 – 94.

67. Камінський В.Ф. Значення погодно-кліматичних умов у виробництві зернобобових культур в Україні Камінський В. Ф., Голодна А. В., Гресь С. А. Корми і кормовиробництво. Вінниця, 2004. Вип. 53. С. 38-48.

68. Камінський В.Ф. Значення та шляхи стабілізації виробництва зернобобових культур в Україні. Зб. наук. праць Інституту землеробства УААН. К. 2004. Спецвипуск. С. 138-143.

69. Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 25.03. 2020 рік (витяг). 2020. С. 155-186.

70. Кірілеско О.Л., Мовчан К.І. Формування врожайності зернобобових культур в умовах Західного Лісостепу України. *Корми і кормовиробництво*. 2016. Вип. 82. С. 127 – 132.

71. Клиша А.І., Кулініч О.О., Корж З.В. Селекція зернобобових: результати і перспективи. *Бюлетень Інституту сільськогосподарства степової зони НААН України*. 2015. № 8. С. 27 – 32.

72. Кобизєва Л.Н. Методичні рекомендації з вивчення генетичних ресурсів зернобобових культур. НААН, Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Харків: Стіль-Іздат, 2016. 84 с.

73. Кондратюк Ю.Ю., Маменко М.П., Коць С.Я. Протеоміка бобоворизобіального симбіозу: досягнення та перспективи. *Ukr. Biochem. J.* 2015. Vol. 87. № 5. P. 24-37.

74. Коноплев Ю.И. Влияние биологических и агротехнических факторов на формирование продукционного процесса и повышение урожайности семян новых сортов чечевицы: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.01.09 «Растениеводство». Всероссийский научно-исследовательский институт зернобобовых и крупяных культур РАСХН «Орловский государственный аграрный университет». Орел, 2014. 24 с.

75. Корчинська О. А. Економічні аспекти використання мінеральних добрив в Україні. Вісник аграрної науки. 1999. № 11. С. 73-76.

76. Купчук І.М. Експериментальні дослідження процесу подрібнення фуражного зерна вібраційною дисковою дробаркою. Вібрації в техніці та технологіях. 2019. №3 (94). С. 68-75.

77. Купчук І.М., Яропуд В.М., Телекало Н.В., Граняк В.Ф. Перспективи та передумови впровадження автономних систем електрозабезпечення агропромислових підприємств. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2020. 3(110). С. 51–63.

78. Купчук І.М., Токарчук О.А., Гонтар В.Г., Дідик А.М. Аналіз балансу потужності технологічної системи подрібнення рослинних сільськогосподарських відходів. Техніка, енергетика, транспорт АПК. 2020. № 4 (111). С. 122-128.

79. Купчук І.М. Компромісна оптимізація режимних параметрів процесу подрібнення зернової сировини при виробни-



цтві етилового спирту. Вібрації в техніці та технологіях. 2017. Вип. №4 (87). С. 91-100.

80. Купчук І.М. Дослідження процесу подрібнення зерна дисковим ударним елементом. Технічний сервіс агропромислового, лісового і транспортного комплексів. 2018. Вип. №11. – С. 41-48.

81. Купчук І.М. Експериментальне дослідження якісних показників процесу подрібнення фуражного зерна. «Молодь і технічний прогрес в АПК»: матеріали міжнародної науково-практичної конференції Інноваційні розробки в аграрній сфері. у 3-х томах, Т. 2. м. Харків, 22 березня 2019 р. С. 82-83.

82. Купчук І.М. Експериментальні дослідження процесу подрібнення фуражного зерна вібраційною дисковою дробаркою. Вібрації в техніці та технологіях. 2019. Вип. №3 (94). С. 68-75.

83. Лебідь Є.М., Десятник Л.М., Федоренко І.Є. Кірчук І.С., Пішта Д.С. та ін. Особливості вирощування гороху і озимої пшениці в сівозмінах Степу. Агроном, 2019. № 1 (83).

84. Мазур В.А., Дідур І.М., Панцирева Г.В. Патент на корисну модель. Спосіб вирощування люпину білого. № 143465. Опублікований від 27.07.2020р. Бюлетень 14.

85. Мазур В.А., Дідур І.М., Панцирева Г.В. Обґрунтування адаптивної сортової технології вирощування зернобобових культур в правобережному Лісостепу України. Сільське господарство та лісництво. 2020. Випуск №18 С. 5-17.

86. Мазур В.А. Екологічні проблеми землеробства. В. А. Мазур, В. І. Горщар, О. В. Конопльов. К.: Центр наукової літератури. 2010. С. 34-45.

87. Мазур В.А., Панцирева Г.В. Вплив технологічних прийомів вирощування на урожайність та якість зерна люпину біло-

го в умовах правобережного Лісостепу. *Сільське господарство і лісівництво*. Вінниця, 2017. Вип. № 7 (1). С. 27-36.

88. Мазур В.А., Прокопчук В.М., Панцирева Г.В. Первинне інтродукційне оцінювання декоративних видів *Lupinus* в умовах Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України*, 28 (7). С. 40-44.

89. Мазур В.А., Мазур К.В., Панцирева Г.В. Використання міжнародних наукометричних баз даних та Web of Science Scopus для наукових досліджень в аграрних закладах вищої освіти. Збірник наукових праць «Економіка. Фінанси. Менеджмент. №4. Вінниця. 2019. С.17-24.

90. Мазур В.А., Панцирева Г.В. «Рід *Lupinus L.* в Україні: генофонд, інтродукція, напрями досліджень та перспективи використання». ВНАУ. 2020. С. 235.

91. Мазур В.А., Панцирева Г.В., Дідур І.М., Прокопчук В.М. Люпин білий. Генетичний потенціал та його реалізація у сільськогосподарське виробництво. ВНАУ. 2018. С. 231.

92. Мазур В.А., Панцирева Г.В. «Рід *Lupinus L.* в Україні: генофонд, інтродукція, напрями досліджень та перспективи використання». ВНАУ. 2020. С. 235.

93. Мазур В.А., Гончарук І.В., Панцирева Г.В., Телекало Н.В. Агроекологічне обґрунтування технологічних прийомів вирощування зернобобових культур: монографія. Вінниця: ВНАУ. 2020. 192 с.

94. Мазур В.А., Ткачук О.П., Яковець Л.А. Екологічна безпека зернової та зернобобової продукції: монографія. Вінниця: Твори, 2020 442 с.

95. Заболотний Г.М., Мазур В.А., Циганська О.І., Дідур І.М., Циганський В.І., Панцирева Г.В. Агробіологічні основи вирощування сої та шляхи максимальної реалізації її продуктивності: монографія. Вінниця: ВНАУ. 2020. 303 с.

96. Мазур В.А., Прокопчук В.М., Панцирева Г.В. Перспективність створення колекції півоній на базі ботанічного саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету. Сільське господарство та лісівництво. 2018. Вип. 10. С. 5-18.

97. Мазур В.А., Панцирева Г.В., Дідур І.М., Патент на корисну модель. Спосіб вирощування люпину білого. № 143465. Опублікований від 27.07.2020р. Бюлетень 14.

98. Мазур В.А., Панцирева Г.В., Алексєєв О.О., Мазур К.В. Патент на корисну модель. Спосіб енергетично ефективної технології вирощування люпину білого. № 143188. Опублікований від 10.07.2020р. Бюлетень 13.

99. Мазур В.А., Панцирева Г.В., Дідур І.М. Патент на корисну модель. Спосіб підвищення продуктивності люпину білого. № 146538. Опублікований від 24.02.2021 р. Бюлетень 8.

100. Мазур В.А., Ткачук О.П., Яковець Л.А. Екологічна безпека зернової та зернобобової продукції: монографія. Вінниця: ВНАУ. 2020. 442 с.

101. Мазур В.А., Панцирева Г.В., Затоличний О.В. Порівняльна характеристика сортів нуту за комплексом господарсько-цінних ознак в умовах правобережного Лісостепу України. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. Вип. 20. С. 5-15.

102. Мазур В.А., Дідур І.М., Панцирева Г.В., Мордванюк М.О. Економічна ефективність технологічних прийомів вирощування нуту. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. Вип. 21. С. 24-33.

103. Мазур В.А., Панцирева Г.В., Копитчук Ю.М. Дослідження анатомо-морфологічної будови стебла озимої пшениці в агоценозах правобережного Лісостепу України. Наукові доповіді НУБіП України. № 3 (85), 2020. 1-9 с.

104. Мазур В.А., Дідур І.М., Панцирева Г.В. Обґрунтуван-

ня адаптивної сортової технології вирощування зернобобових культур в правобережному Лісостепу України. Сільське господарство та лісництво. 2020. Випуск. №18. С. 5-16.

105. Мазур В.А., Дідур І.М., Панцирева Г.В. Обґрунтування адаптивної сортової технології вирощування зернобобових культур в правобережному Лісостепу України. Сільське господарство та лісництво. 2020. Випуск №18 С. 5-17.

106. Мазур В.А., Панцирева Г.В., Копитчук Ю.М. Збереження родючості ґрунту за раціонального використання системи удобрення і норми висіву озимої пшениці. Сільське господарство та лісництво. 2020. Випуск №17 С. 5-14.

107. Мазур В.А., Панцирева Г.В., Копитчук Ю.М. Формування анатомо-морфологічної будови стебла озимої пшениці залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах правобережного Лісостепу. Корми і кормовиробництво. 2020. Випуск 89. С. 93-102.

108. Мазур В.А., Панцирева Г.В., Дідур І.М. Патент України на корисну модель 146538. МПК (2021.01). Спосіб підвищення продуктивності люпину білого. Заявник: Вінницький національний аграрний університет. № u202006867. Заявл. 26.10.2020. Опубл. 24.02.2021, бюл. 8.

109. Мазур В.А., Гончарук І.В., Дідур І.М., Панцирева Г.В., Телекало Н.В., Купчук І.М. Інноваційні аспекти технологій вирощування, зберігання і переробки зернобобових культур, монографія. Вінниця: ВНАУ. 2021. 180 с.

110. Мазур В.А., Гончарук І.В., Дідур І.М., Панцирева Г.В., Телекало Н.В., Купчук І.М. Монографія «Інноваційні аспекти технологій вирощування, зберігання і переробки зернобобових культур», №104195. 21.04.2021 р.

111. Мазур В.А., Дідур І.М., Ткачук О.П., Панцирева Г.В..

Агроекологічна стійкість сортів квасолі звичайної до несприятливих умов вегетації. *Наукові доповіді НУБІП України*. 2021. № 2 (90). URL: <file:///C:/Users/1/AppData/Local/Temp/14924-35199-1-PB.pdf>

112. Мазур В.А., Поліщук І.С., Телекало Н.В., Мордванюк М.О. Росинництво. Навчальний посібник для студентів галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія» першого бакалаврського рівня. Вінниця: Видавництво ТОВ «Друк». 2020. 284 с.

113. Мазур О.В. Оцінювання генотипів квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) за господарсько-біологічними ознаками в умовах Лісостепу Правобережного». Дис. канд. с.-г. наук. 06.01.05. Умань, 2018. 233 с.

114. Мазур О.В., Мазур О.В. Генотипні відмінності сортів квасолі звичайної за параметрами пластичності та стабільності. Збірник наукових праць ВНАУ. Сільське господарство та лісівництво. 2018. № 9. С.102-111.

115. Мазур О.В. Оцінка сортозразків сої за комплексом цінних господарських ознак. Збірник наукових праць ВНАУ. Сільське господарство та лісівництво. 2019. №. 12. С. 98-115.

116. Мазур О.В., Паламарчук В.Д., Мазур О.В. Порівняльна оцінка сортів квасолі звичайної за господарсько-цінними ознаками. *Сільське господарство та лісівництво*. 2017. № 6. том 1. С. 116 – 124.

117. Мальчевская Е. Н. Оценка качества и зоотехнический анализ кормов. Е. Н. Мальчевская, Г. С. Миленьякая. Минск.: Урожай, 1981. 143 с.

118. Марчук Ю.М. Вплив різних регуляторів росту рослин на насінневу продуктивність рослин бобів кормових. *Materialy XII Meznarodni vedecko-practicka konference «Dny veda – 2016»*

Dil 16. Praga. 2016 S. 49-51.

119. Материнський П. В. Формування продуктивності кормових бобів залежно від впливу інокуляції, доз мінеральних добрив та позакореневих підживлень в умовах центрального Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 – рослинництво. Вінницькій держ. аграр. ун-т. Вінниця, 2004. 20 с.

120. Мацибора В. І. Економіка сільського господарства. К.: Вища школа, 1994. С. 136-153.

121. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур (зернові, круп'яні та зернобобові культури); за ред. В. В. Вовкодава. К., 2001. 69 с.

122. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні. Київ, 2016. 81 с. URL: <https://sops.gov.ua/uploads/page/5a5f4147d3595.pdf> (дата звернення 21.01.2021).

123. Методы биохимического исследования растений. А. М. Ермаков, В. В. Арасимович, Н. П. Ярош и др.; под ред. А. И. Ермакова. 3-е изд. перераб. и доп. Л.: Агропромиздат, 1987. 430 с.

124. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень в агрономії. К.: Дія. 2005. 288 с.

125. Мордванюк М.О. Вплив інокуляції та позакореневих підживлень на зернову продуктивність рослин нуту в умовах Лісостепу правобережного. Вплив змін клімату на онтогенез рослин: матеріали доповідей міжнародної науково-практичної конференції. 3-5 жовтня 2018 р. Миколаїв. 2018. С. 112-113.

126. Мордванюк М.О. Вивчення впливу інокулянтів та мікродобрив на висоту рослин нуту в умовах правобережного Лісостепу України. Збірник тез II міжнародної науково-практич-

ної конференції. «Кліматичні зміни та сільське господарство». Виклики для аграрної науки та освіти». Київ-Миколаїв-Херсон. 10-12.04.2019 р. С. 346-348.

127. Мордванюк М.О. Продуктивність нуту залежно від впливу інокулянтів та мікродобрив. Збірник тез II міжнародної науково-практичної конференції. «Кліматичні зміни та сільське господарство». Виклики для аграрної науки та освіти». Київ-Миколаїв-Херсон. 10-12.04.2019 р. С. 344-346.

128. Наукові основи сучасних технологій вирощування високобілкових культур. В. Ф. Петриченко, А. О. Бабич, С. І. Колісник [та ін.]. Вісник аграрної науки. 2003. № 10, (спецвип.). С. 15-19.

129. Новикова Н.Е. Проблемы засухостойчивости растений в аспекте селекции гороха. *Зернобобовые и крупяные культуры*. 2012. № 1. С. 53 – 58.

130. Овчарук О.В., Бахмат М.І. Стан та перспективи розвитку вирощування квасолі в Україні. *Наукові пошуки молоді у III тисячолітті: Новітні технології в рослинництві*. Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції вчених, аспірантів та докторантів. 2014. С. 8 – 9.

131. Овчарук О.В. Теоретичне обґрунтування і агротехнічні основи продукційного процесу квасолі в умовах Правобережного Лісостепу України: автореф. дис. д-ра с.-г. наук: 06.01.09. Поділ. держ. аграр.-техн. ун-т. Кам'янець-Подільський, 2016. 36 с.

132. Овчарук О.В. Сортові особливості квасолі звичайної в умовах Лісостепу України. *Таврійський науковий вісник*. 2014. № 88. С. 152 – 158.

133. Оліфірович С.Є, Оліфірович В.О. Урожайність вітчизняних сортів квасолі звичайної (зернової) в умовах південної

частини Лісостепу Західного. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2020. Вип. 68(1). С. 162 – 175.

134. Осадець Я., Вівчарик В. Кормові боби – цінна кормова культура. Пропозиція. 2002. № 11. С. 45–47.

135. Остапчук М.О., Поліщук І.С., Мазур О.В., Паламарчук В.Д. Мікробіологічні основи агротехнологій. Збірник наукових праць ВНАУ. Сільське господарство та лісівництво. 2016. №3. С. 32-43.

136. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. Бюлетені №№ 1-4. 2015-2020.

137. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. Бюлетень, 2016. Вип. 1. С. 850.

138. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. Бюлетень, 2017. Вип. 2. С. 717.

139. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. Бюлетень, 2018. Вип. 3. С. 112.

140. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. Бюлетень, 2018. Вип. 4. С. 89, 90, 144.

141. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. Бюлетень, 2018. Вип. 6. С. 78.

142. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. Бюлетень, 2019. Вип. 1. С. 550 – 558.

143. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. Бюлетень, 2019. Вип. 3. С. 87, 88.

144. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. Бюлетень, 2020. Вип. 1. С. 227, 599.

145. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. Бюлетень, 2020. Вип. 2. С. 210, 328 – 330.

146. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. Бюлетень, 2020. Вип. 4. С. 111, 135.



147. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. Бюлетень, 2020. Вип. 5. С. 168 – 170.

148. Охота О. Каленська С. Нут краший за сою, але його потрібно вміти вирощувати. Пропозиція. 2018. №2. 23–27 с.

149. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. *Охорона прав на сорти рослин*. Бюлетень, 2018. Вип. 1. С. 389. URL: [https://agro.me.gov.ua/storage/app/sites/1/roslynnytstvo/reestr-roslyn/bulleten\\_202018.pdf](https://agro.me.gov.ua/storage/app/sites/1/roslynnytstvo/reestr-roslyn/bulleten_202018.pdf) (дата звернення 21.01.2021).

150. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. *Охорона прав на сорти рослин*. Бюлетень, 2019. Вип. 2. С. 201. URL: [https://agro.me.gov.ua/storage/app/sites/1/bulleteny\\_prava%20na%20sorty/bull\\_2019/byuleten-vipusk-2-2019.pdf](https://agro.me.gov.ua/storage/app/sites/1/bulleteny_prava%20na%20sorty/bull_2019/byuleten-vipusk-2-2019.pdf) (дата звернення 21.01.2021).

151. Офіційні описи сортів рослин та показники господарської придатності. *Охорона прав на сорти рослин*. Бюлетень, 2020. Вип. 2. С. 209. URL: [https://agro.me.gov.ua/storage/app/sites/1/bulleteny\\_prava2-2020.pdf](https://agro.me.gov.ua/storage/app/sites/1/bulleteny_prava2-2020.pdf) (дата звернення 21.01.2021).

152. Павленко В.П., Петров Н.Ю., Мельникова А.В. Технологии и средства возделывания нута. Волгоград. Волгоградская государственная сельскохозяйственная академия. 2003. 160 с.

153. Паламарчук И.П., Янович В.П., Купчук И.Н. Анализ математической модели вибророторной дробилки. MOTROL. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. 2015. Vol.17, № 4. P. 139-144.

154. Паламарчук В.Д., Климчук О.В., Полішук І.С., Колісник О.М., Борівський А.Ф. Еколого-біологічні та технологічні принципи вирощування польових культур: Навч. посібник. Вінниця, 2010. 636 с.

155. Панцирева Г.В. Вплив технологічних прийомів вирощування на зернову продуктивність зернобобових культур в умовах правобережного Лісостепу України. Наукові доповіді НУБІП. 2020. Вип. № 5 (87). С. 1-9.

156. Панцирева Г.В. Особливості водоспоживання рослин люпину білого в умовах правобережного Лісостепу України. Вісник ЛНАУ. 2020. Випуск 24. С. 72-78.

157. Панцирева Г.В. Вплив елементів технології вирощування на біометричні показники рослин люпину білого. Сільське господарство і лісівництво. Вінниця, 2016. Вип. № 3. С. 104-112.

158. Панцирева Г.В. Вплив елементів технології вирощування на індивідуальну продуктивність рослин люпину білого. Вісник ДДАЕУ. 2016. Вип. № 4 (42). С. 16-19.

159. Панцирева Г.В. Вплив елементів технології вирощування на якісний склад насіння люпину білого. Сільське господарство і лісівництво. Вінниця, 2017. Вип. № 6 (1). С. 80-88.

160. Панцирева Г.В. Сортові ресурси зернобобових культур в Україні: сучасний стан та перспективи використання. Сільське господарство та лісівництво. 2020. Випуск №17. С. 30-42.

161. Панцирева Г.В. Особливості водоспоживання рослин люпину білого в умовах правобережного Лісостепу України. Вісник ЛНАУ. 2020. Випуск 24. С. 72-78.

162. Панцирева Г.В. Вплив технологічних прийомів вирощування на зернову продуктивність зернобобових культур в умовах правобережного Лісостепу України. Наукові доповіді НУБІП. 2020. Вип. № 5 (87). С. 1-9.

163. Прокопчук В.М., Панцирева Г.В., Топольська В.П. Перспективи використання Іто-півоній в умовах ботанічного саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету.

Сільське господарство та лісництво. 2020. Випуск №19. С. 110-122.

164. Панцирева Г.В. Вплив елементів технології на функціонування асиміляційного апарату люпину білого. ЗНП ННЦ «Інститут землеробства НААН». 2018. Випуск 3. 55-61. 34144

165. Панцирева Г.В. Вплив кліматичних умов на врожайність і якість зерна люпину білого в умовах правобережного Лісостепу. Сільське господарство і лісівництво. Вінниця, 2018. Вип. № 8. С. 25-34.

166. Панцирева Г.В. Вплив технологічних прийомів вирощування на симбіотичну продуктивність люпину білого. Корми і кормовиробництво. Вінниця, 2015. Вип. 81. С. 141-145.

167. Панцирева Г.В. Вплив технологічних прийомів на польову схожість та виживаність рослин люпину білого. «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: Зб. наук. праць. – Переяслав-Хмельницький, 2019. Вип. 51. С. 349-352.

168. Панцирева Г.В. Дослідження сортових ресурсів люпину білого (*Lupinus albus* L.) в Україні. *Сільське господарство і лісівництво*. Вінниця, 2016. Вип. № 4. С. 88-93.

169. Панцирева Г.В. Перспективи використання в озелененні паркової зони Вінницького національного аграрного університету декоративних рослин роду *Heimerocallis* L. *Сільське господарство та лісівництво*. ВНАУ. № 15. 2019. С.71-83.

170. Панцирева Г.В. Перспективність використання *Asteracea* L. в озелененні зони Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2019 р, 29(8), 55-59. <https://doi.org/10.36930/40290808>

171. Панцирева Г.В. Польова схожість та виживаність рослин люпину білого залежно від елементів технології вирощування у правобережному Лісостепу України. *Корми і кормови-*

*робництво*. Вінниця, 2016. Вип. 82. С. 149-152.

172. Панцирева Г.В. Продуктивність люпину білого залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах правобережного Лісостепу України. *Сільське господарство і лісівництво*. Вінниця, 2015. Вип. № 2 .С. 53-61.

173. Панцирева Г.В. Продуктивність та азотфіксуюча здатність сортів люпину білого залежно від елементів технології вирощування в умовах правобережного Лісостепу України. *Збалансоване природокористування*. Київ. 2017. Вип. 2. С. 53-57.

174. Панцирева Г.В. Ріст, розвиток і продуктивність сортів люпину білого в умовах правобережного Лісостепу України. *Вісник ЛНАУ*. Львів. 2019. С. 103-110.

175. Панцирева Г.В. Технологічні аспекти виробництва біогазу з органічної сировини. *Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка*. Харків, 2019. С. 276-290.

176. Панцирева Г.В. Особливості водоспоживання рослин люпину білого в умовах правобережного Лісостепу України. *Вісник ЛНАУ*. 2020. Випуск №24. С. 72-78.

177. Панцирева Г.В. Вплив технологічних прийомів вирощування на зернову продуктивність зернобобових культур в умовах правобережного Лісостепу України. *Наукові доповіді НУБІП*. 2020. Випуск №5(87). С. 1-9.

178. Панцирева Г.В. Фотосинтетична і насіннева продуктивність люпину білого залежно від інокуляції та стимулятора росту в умовах правобережного Лісостепу України. *Подільський вісник*. Випуск 29. 2018.

179. Панцирева Г.В. Функціонування асиміляційного апарату та продуктивність люпину білого. *Наукові доповіді НУБІП*. №5 81.2019. 23 с.

180. Панцирева Г.В., Монарх В.В. Стажування як форма підвищення професійної майстерності викладача закладу вищої освіти. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Сільське господарство та лісівництво. № 12. Вінниця. 2019. С. 234-243.

181. Панцирева Г.В., Паламарчук І.І., Литвинюк Г.В. Формування симбіотичного потенціалу квасолі овочевої залежно від застосування біопрепарату в агроценозах правобережного Лісостепу України. – Київ. Наукові доповіді НУБІП. № 5 (75), 2018. С. 1-15.

182. Патица В.П. Мікробна азотфіксація у сучасному кормовиробництві. В.П. Патица, В.Ф. Петриченко. Корми і кормовиробництво. Вінниця: 2004. Вип. 53. С. 3-11.

183. Патица В.П., Гнатюк Т.Т., Булец Н.М., Кириленко Л.В. Біологічний азот у системі землеробства. Землеробство. 2015. Вип. 2. С. 12-20.

184. Петриченко В.Ф. Агроекологічні аспекти адаптивної технології вирощування сої в Лісостепу Західному. Посібник Українського хлібороба. 2013. Т. 2. С. 177-185.

185. Петриченко В.Ф., Коць С.Я. Симбіотичні системи у сучасному сільськогосподарському виробництві. Вісник НАН України. 2014. № 3. С. 57-66.

186. Петриченко В.Ф. Вплив агрокліматичних факторів на продуктивність сої. Вісник аграрної науки. 2006. №2. С. 19-23.

187. Петриченко В.Ф., Вишневська О.В., Тугуєва І.В. Фотосинтетична діяльність люпину вузьколистого в монопосівах та агроценозах в умовах Полісся України. Корми і кормовиробництво. 2010. Вип. 66. С. 3-8.

188. Підпалій І.Ф., Липовий В.Г., Панцирева Г. В. Формування урожайності люпину білого залежно від технологічних

прийомів вирощування. Аграрна економіка. 2015. Т 8, № 3-4. С. 83-87.

189. Поліщук І.С., Поліщук М.І., Мазур В.А. Ефективність застосування біологічно-ефективних препаратів та добрив при вирощуванні картоплі в умовах правобережного Лісостепу України. Сільське господарство та лісівництво. ВНАУ, 2015. Вип. № 2. 19 с.

190. Посівні площі, валові збори та урожайність сільсько-господарських культур. Державна служба статистики України. URL: [http://ukrstat.gov.ua/metaopus/2019/2\\_03\\_07\\_03\\_2019.htm](http://ukrstat.gov.ua/metaopus/2019/2_03_07_03_2019.htm) (дата звернення 11.08.2020).

191. Посыпанов Г.С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха. М.: Агропромиздат, 1991. 300с.

192. Прокопчук В.М., Дідур І.М., Панцирева Г.В. Особливості підбору декоративних культур закритого середовища для проектування фітотула в умовах інтер'єру. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. *Сільське господарство та лісівництво*. Вип. № 12. Вінниця. 2019. С. 142-153.

193. Прокопчук В.М., Панцирева Г.В. Особливості формування газонних культурфітоценозів на території ВНАУ. *Вісник ДДАЕУ*. 2016. Вип. № 4 (42). С. 20-24.

194. Прокопчук В.М., Панцирева Г.В. Сучасний стан та перспективи використання декоративних видів роду *Lupinus* в умовах Поділля. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. *Сільське господарство та лісівництво*. № 13, 2019, Вінниця, 195-204.

195. Прокопчук В.М., Панцирева Г.В., Топольська В.П. Перспективи використання Іто-півоній в умовах ботанічного саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету.

Сільське господарство та лісництво. 2020. Випуск №19. С. 110-121.

196. Пташник О. Без обробки насіння нуту біопрепаратами бульбочкових бактерій марно сподіватися на пристойну врожайність і високий вміст білка в бобах. Інститут сільського господарства Криму НААН України. м. Сімферополь. 2013. С. 61-63.

197. Семенюшко А.А. Селекція квасолі в діяльності спеціалізованих дослідних установ України: методичні підходи та основні результати. *Історія науки і біографістика*. 2013. № 3. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/INB\\_Title\\_2013\\_3\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/INB_Title_2013_3_14).

198. Середа Л.М. Особливості формування посіву та продуктивності сої при ранніх строках сівби в умовах центрального Лісостепу України. *Аграрна наука. селу. Наук. зб. Подільської держ. аграрно-технічної академія*. 1998. Вип. 2. С. 83-85.

199. Силенко С.І. Аналіз сортозразків квасолі звичайної за придатністю до механізованого збирання урожаю. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2010. С. 68 – 71.

200. Сухова Г.І. Фотосинтетична діяльність сортів сочевиці в умовах Східного Лісостепу України. *Вісник ХНАУ*, 2012. Вип. 2. С. 150-155.

201. Телекало Н.В. Особливості формування зернової продуктивності гороху в умовах правобережного Лісостепу України. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків: збірник наукових праць*. 2013. Вип. 17(Т.І). С. 316–319.

202. Телекало Н.В. Влияние инокуляции и внекорневых подкормок на урожайность сортов гороха. *Зернобобовые и крупяные культуры*. 2014. № 1(9). С. 16–22.

203. Телекало Н.В. Формування показників індивідуальної

продуктивності зерна інтенсивних сортів гороху. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків: збірник наукових праць*. 2014. Вип. 22. С. 78–83.

204. Телекало Н.В. Формування симбіотичної та зернової продуктивності гороху посівного в умовах Лісостепу правобережного. *Таврійський науковий вісник*. 2014. Вип. 89. С. 72–79.

205. Темченко М.О. Вплив інокуляції насіння та позакореневих підживлень на густоту стояння та висоту рослин нуту в умовах Лісостепу правобережного. Збірник наукових праць УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України. *Дослідницьке*. 2017. Вип. 21 (35). С. 287-292.

206. Ткачук О.П. Використання багаторічних бобових трав для зниження вмісту важких металів у ґрунті. *Збалансоване природокористування*. 2015. №4. С. 138-141.

207. Ткачук О.П. Вплив концентрації свинцю на зміну еколого-агрохімічних показників ґрунту. Збірник наукових праць ВНАУ. *Сільське господарство та лісівництво*. 2016. №3. С. 217-225.

208. Ткачук О.П., Овчарук В.В. Екологічний потенціал зернобобових культур у сучасній інтенсивній сівозміні. *Сільське господарство та лісівництво*, 2020. № 18. С. 161 – 171.

209. Ткачук О.П., Овчарук В.В. Потенціал біомаси побічної продукції рослинництва для удобрення ґрунту. Scientific achievements of modern society. Abstracts of IX international scientific and practical conference, April 28 – 30, 2020, Liverpool. P. 1069 – 1076.

210. Ткачук О.П., Овчарук В.В. Екологічний потенціал зернобобових культур у сучасній інтенсивній сівозміні. *Сільське*



*господарство та лісівництво*: зб. наук. пр. Вінниця: ВНАУ. 2020. № 18. С. 161-171.

211. Ткачук О.П., Шкатула Ю.М., Тітаренко О.М. Сільськогосподарська екологія: навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2020. 542 с.

212. Ткачук О.П. Проблеми та перспективи ведення екологічно-збалансованого землеробства в Україні. Монографія рокоференсуйна. *Science, Research, Development*. Berlin, 30.08.2019-31.08.2019. № 19. S. 47-49.

213. Циганська О.І. Вплив мінеральних добрив, передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення мікроелементами на якісні показники зерна сортів сої. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. *Сільське господарство та лісівництво*. № 8. Вінниця. 2018. С. 78-86.

214. Циганська О.І., Циганський В.І. Вплив системи удобрення на проходження фаз росту і розвитку сортів сої та на коефіцієнт збереження рослин. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. *Сільське господарство та лісівництво*. № 13. Вінниця. 2019. С. 119-133.

215. Циганська О.І. Циганський В.І. Вплив мінеральних добрив та способів використання комплексу мікроелементів на висоту рослин сої. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. *Сільське господарство та лісівництво*. № 15. Вінниця. 2019. С. 83-93.

216. Циганський В.І., Циганська О.І. Вплив елементів технології вирощування на активізацію рослинно-мікробного симбіозу та процеси трансформації азоту у агроценозах люцерни посівної. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. *Сільське господарство та лісівництво*. Вип. № 16. Вінниця. 2020. С. 61-72.

217. Цимбал Я.С. Ботанічний склад та особливості формування травостоїв зеленого конвеєра залежно від удобрення. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. 2014 Вип. 4. С. 131-138.

218. Цицюра Я.Г., Броннікова Л.Ф., Пелех Л.В. Ґрунтовий покрив Вінниччини: генезис, склад, властивості та напрями ефективного використання: монографія. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. 452 с.

219. Чоловський Ю.М. Особливості водоспоживання посівами люпину вузьколистого залежно від застосування мінеральних добрив. *Корми і кормовиробництво*. 2010. Вип. 66. С. 146-147.

220. Чудовська В. А., Шкуратов О. І., Кипоренко В. В. Еколого-економічний механізм розвитку органічного сільського господарства: теорія і практика: монографія. Київ: ДКС-Центр, 2016. 331 с.

221. Шевчук О.А., Первачук М.В., Вергеліс В.І. Вплив препаратів антигіберелінової дії на проростання насіння квасолі. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. Науково-виробничий журнал. 2018. №1. С. 66-71.

222. Шевніков М.Я., Кулібаба М.Ю. Урожайність та якість насіння сої залежно від строків сівби і використання біопрепаратів. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. № 3. С. 41-44.

223. Шкатула Ю.М. Вплив гербіцидів та стимуляторів росту на забур'яненість та біометричні показники рослин квасолі. *Збірник наукових праць ВНАУ. Сільське господарство та лісівництво*. 2019. № 12. С. 205–213.

224. Шкатула Ю.М., Вотик В.О. Шляхи підвищення врожайності насіння нуту. *Збірник наукових праць ВНАУ. Сільсь-*

ке господарство та лісівництво. 2020. № 17. С.195–208.

225. Шкатула Ю.М., Булавко О.В. Гербіциди та стимулятори росту у технології вирощування квасолі на зерно. Збірник наукових праць ВНАУ. *Сільське господарство та лісівництво*. 2017. № 5. С. 232-240.

226. Хухлаєв І.І. Технологічність сорту гороху – проблеми та перспективи їх втілення. *Селекція і насінництво*. 2010. Вип. 98. С. 270 – 275.

227. Янович В.П., Калетнік Г.М. Обґрунтування режимних та конструктивних параметрів гіраційного млина для виробництва високоактивних преміксів. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2017. Вип. № 1 (84). С.15-21.

228. Ahmed, W., Tahir, F. M., Rajwana, I. A., Raza, S. A., & Asad, H. U. (2012). Comparative evaluation of plant growth regulators for preventing premature fruit drop and improving fruit quality parameters in Dusehri Mango. *International Journal of Fruit Science*, 12, 372-389.

229. Alexopoulos, A.A., Karapanos, I.C., Akoumianakis, K.A., & Passam, H.C. (2017). Effect of gibberellic acid on the growth rate and physiological age of tubers cultivated from true potato seed. *Journal of Plant Growth Regulation*, 36(1), 1–10.

230. Aremu, A. O., Plackova, L., Masondo, N. A., Amoo, S. O., Moyo, M., Novak, O., Dolezal, K., & Staden, J. V. (2017). Regulating the regulators: Responses of four plant growth regulators during clonal propagation of *Lachenalia montana*. *Plant Growth Regulation*, 82(2), 305-315.

231. Atkins, C. A. (2002). Phenotypic diversity among annual lupins used for crops or having cropping potential. *Internat. Conf. on Legumes Genomic and Genetics, Abstracts*, 4, 123–140.

232. Bandura V., Mazur V., Yaroshenko L., Rubanenko O. Re-

search on sunflower seeds drying process in a monolayer tray vibration dryer based on infrared radiation. *INMATEN – Agricultural Engineering*, vol. 57, №1, 2019. P. 233-242.

233. Bollman, M. &, Vessey (2006). Differential effects of nitrate and ammonium supply on nodule initiation, development, and distribution on roots of pea (*Pisum sativum* L.). *Canadian Journal of Botany*. Vol. 84, № 6. 893-903.

234. Bulgakov V., Adamchuk V., Kaletnik G., Arak M., Olt J. Mathematical model of vibration digging up of root crops from soil. *Agronomy Research*. 2014. № 12 (1). P. 41-58.

235. Didur, I., Chynchyk, O., Pantsyreva, H., Olifirovych, S., Olifirovych, V., Tkachuk, O. (2021). Effect of fertilizers for *Phaseolus vulgaris* L. productivity in Western Forest-Steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11 (1), 419-424.

236. Didur, I., Bakhmat M., Chynchyk O., Pantsyreva H., Telekalo N., Tkachuk O. Substantiation of agroecological factors on soybean agrophytocenoses by analysis of variance of the Right-Bank Forest-Steppe in Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. Vol. 10(5). P. 54-61.

237. Didur I.M., Pantsyreva H.V., Telekalo N.V. Agroecological rationale of technological methods of growing legumes. *The scientific heritage*. 2020. Volume 52. P. 3-12.

238. Didur I., Chynchyk O., Pantsyreva H., Olifirovych S., Olifirovych V., Tkachuk O. Effect of fertilizers for *Phaseolus vulgaris* L. productivity in Western Forest-Steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2021. № 11 (1). S. 419-424.

239. Didur, I.M., Prokopchuk, V.M., Pantsyreva H.V. (2019). Investigation of biomorphological and decorative characteristics of ornamental species of the genus *Lupinus* L. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(3), 287-290. DOI: 10.15421/2019\_743

240. Didur, I., Bakhmat M., Chynchyk O., Pantsyreva H., Telekalo N., Tkachuk O. Substantiation of agroecological factors on soybean agrophytocenoses by analysis of variance of the Right-Bank Forest-Steppe in Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. Vol. 10(5). P. 54-61.

241. Didur, I.M., Tsyhanskyi, V.I., Tsyhanska O.I., Malynka, L.V., Butenko, A.O., Klochkova, T.I. The effect of fertilizer system on soybean productivity in the conditions of right bank forest-steppe. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2019. 9(1), 76-80.

242. Didur I. M., Tsyhanskyi V. I., Tsyhanska O.I., Malynka L. V., Butenko A. O., Masik I. M., Klochkova T. I. Effect of the cultivation technology elements on the activation of plant microbe symbiosis and the nitrogen transformation processes in alfalfa agrocenoses. *Modern Phytomorphology*. 2019.13: 30–34.

243. Ivanyshyn, O., Khomina, V., Pantsyreva, H. (2021). Influence of fertilization on the formation of grain productivity in different-maturing maize hybrids. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11 (3), 262-269.

244. Honcharuk I. Use of Wastes of the Livestock Industry as a Possibility for Increasing the Efficiency of AIC and Replenishing the Energy Balance. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*. 2020. Vol. 9. № 1. P. 9–14. <https://doi.org/10.2478/vjbsd-2020-0002>.

245. Honcharuk I., Pantsyreva H., Mazur V., Didur I., Tkachuk O., Telekalo N. Integration of traditional and innovation processes of development of modern science. Collective monograph. Publishing House «Baltija Publishing», Riga, Latvia. 2020. P. 42-108.

246. Honcharuk I., Pantsyreva H. Efficiency of growing legumes crops in Ukraine. Collective monograph. Publishing House «Baltija Publishing», Riga, Latvia. 2020. P. 42-65.

247. Kaletnik H., Prutska O., Pryshliak N. Resource potential of bioethanol and biodiesel production in Ukraine. *Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development*. 2014. № 1. P. 9-12.
248. Kaletnik G. Production and use of biofuels: Second edition, supplemented: textbook. Vinnytsia: LLC «Nilan-Ltd», 2018. 336 p.
249. Kaletnik, G., & Lutkovska, S. (2020). Innovative Environmental Strategy for Sustainable Development. *European Journal of Sustainable Development*, 9(2), 89.
250. Kaletnik G., Honcharuk I., Okhota Yu. The Waste-Free Production Development for the Energy Autonomy Formation of Ukrainian Agricultural Enterprises. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2020. Volume XI, Summer, 3(43). P. 513–522.
251. Kaletnik G., Honcharuk I., Yemchyk T., Okhota Yu. The World Experience in the Regulation of the Land Circulation. *European Journal of Sustainable Development*. 2020. №9(2). P. 557–568.
252. Kaletnik G.M., Zabolotnyi, G.M. Kozlovskiy S.V (2011), «Innovative models of strategic management economic potential within contemporary economic systems», *Actual Problems of Economics*, vol, 4(118), pp.11.
253. Kaletnik G. Honcharuk, I. 2013. Innovatsiine zabezpechennia rozvytku biopalyvnoi haluzi: svitovyi ta vitchyzniani dosvid [Innovative support for the development of the biofuel industry: world and national experience]. *In Biznes Inform* [Business Inform], 2013, no. 9, pp. 155–160.
254. Kaletnik G., 2018. Production and use of biofuels: Second edition, supplemented: textbook. Vinnytsia: LLC «Nilan-Ltd», 336 p.
255. Kaletnik G.M., Yanovych V.P., Substantiation of operating and design parameters of a gyration mill for the production of high-

ly active premixes, *Vibrations in engineering and technology*, 84 (2017), nr. 1, 15-21

256. Kupchuk I.M., Solona O.V., Derevenko I.A., Tverdokhlib I.V. Verification of the mathematical model of the energy consumption drive for vibrating disc crusher. *Inmateh – Agricultural Engineering*. 2018. Vol. 55, № 2. P. 111-118

257. Lapinskas E. Biologinio azotofiksavimas in nitroginas. Monografija. Dotnuva, 1998. 218 p.

258. Lavrenko N. et al. Effect of Tillage and Humidification Conditions on Desalination Properties of Chickpea (*Cicer arietinum* L.). *Journal of Ecological Engineering*, 2018. Doi:10.12911/22998993/91265.

259. Mazur V.A., Didur I.M., Pansyryeva H.V., Telecalo N.V. Energy-economic efficiency of growth of grain-crop cultures in the conditions of right-bank Forest-Steppe zone of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. Volume 8. № 4. P. 26-33.

260. Mazur, V.A., Branitskyi, Y.Y., Pansyryeva, H.V.(2020). Bio-energy and economic efficiency technological methods growing of switchgrass. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(2), 8-15.

261. Mazur, V.A., Pansyryeva, H.V., Mazur, K.V. & Didur, I.M., (2019). Influence of the assimilation apparatus and productivity of white lupine plants. *Agronomy research*. 17(1), 206-219.

262. Mazur, V. A. & Pansyryeva, H. V. (2017). Vplyv tekhnolohichnykh pryiomiv vyroshchuvannia na urozhainist i yakist zerna liupynu biloho v umovakh Pravoberezhnoho Lisostepu. Silske hospodarstvo i lisivnytstvo. Vinnytsia, VNAU, Vyp. № 7. T 1, 27-36

263. Mazur V.A., Mazur K.V., Pansyryeva H.V., Alekseev O.O. Ecological and economic evaluation of varietal resources *Lupinus albus* L. in Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. Volume 8.148-153.

264. Mazur, V. A., Myalkovsky, R.O., Mazur, K. V., Pansyryeva, H. V., Alekseev, O.O. 2019. Influence of the Photosynthetic Productivity and Seed Productivity of White Lupine Plants. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(4), 665-670. DOI: 10.15421/2019\_807

265. Mazur, V. A., Prokopchuk, V. M., & Pansyryeva, G. V. (2018). Primary introduction assessment of decorative species of the lupinus generation in Podillya. *Scientific Bulletin of UNFU*, 28(7), 40–43. <https://doi.org/10.15421/40280708>

266. Mazur, V., Didur, I., Myalkovsky, R., Pansyryeva, H., Telekalo, N., Tkach, O. (2020). The Productivity of intensive pea varieties depending on the seeds treatment and foliar fertilizing under conditions of right-bank forest-steppe Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(1), 101-105.

267. Mazur V., Pansyryeva H., Mazur K., Myalkovsky R., Alekseev O. Agroecological prospects of using corn hybrids for biogas production. *Agronomy Research*. 2020. Volume 18. P. 205-219.

268. Mazur V. A., Myalkovsky R. O., Pansyryeva H. V., Didur I. M., Mazur K. V., Alekseev O. O. Photosynthetic productivity of potato plants depending on the location of rows placement in agro-phytocenosis. *Eco. Env. & Cons*. 2020. 26 (2). P. 46-55.

269. Mazur K., Pansyryeva H., Zatochnyi O. The influence of globalization of society on international of higher education in Ukraine and Poland. *The scientific heritage*. 2020. Volume 45. P. 71-75.

270. Mazur V. A., Myalkovsky R. O., Pansyryeva H. V., Didur I. M., Mazur K. V., Alekseev O. O. Photosynthetic productivity of potato plants depending on the location of rows placement in agro-phytocenosis. *Eco. Env. & Cons*. 2020. 26 (2). P. 46-55.

271. Mazur K., Pansyryeva H., Zatochnyi O. The influence of globalization of society on international of higher education in Ukraine and Poland. *The scientific heritage*. 2020. Volume 45. P. 71-75.



272. Mazur V.A., Myalkovsky R.O., Pantsyreva H.V., Didur I.M., Mazur K.V., Alekseev O.O. Photosynthetic productivity of potato plants depending on the location of rows placement in agrophytocenosis. *Eco. Env. & Cons.* 2020. Vol. 26 (2). P. 46-55.

273. Mazur, V.A., Mazur, K.V., Pantsyreva, H.V. (2019). Influence of the technological aspects growing on quality composition of seed white lupine (*Lupinus albus* L.) in the Forest Steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(1), 66-71.

274. Mazur, V.A., Pantsyreva, H.V., Mazur, K.V., & Monarkh, V.V. Ecological and biological evaluation of varietal resources *Paeonia* L. in Ukraine. *Acta Biologica Sibirica*, 2019. 5 (1), 141-146. <https://doi.org/10.14258/abs.v5.i1.5350>

275. Monarkh Veronika Valentynivna, Pantsyreva Hanna Vitaliivna. (2019). Stages of the Environmental Risk Assessment. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(4), 484-492. DOI: 10.15421/2019\_779

276. Palamarchuk V., Honcharuk I., Honcharuk T., Telekalo N. Effect of the elements of corn cultivation the technology on bioethanol production under conditions of the rightbank forest-steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. Vol. 8(3). P. 47-53.

277. Palamarchuk, V., Telekalo, N. (2018). The effect of seed size and seeding depth on the components of maize yield structure. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 24(5), 2018. 785–792.

278. Padalko, T.O., Bakhmat, M.I., Ovcharuk, O.V., Horodyska, O.P (2021). Quality of raw materials from camomile inflorescences depending on technological factors. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11 (1), 234-240.

279. Pantsyreva, H., Stroyanovskiy, V., Mazur, K., Chynchyk, O., Myalkovsky, R. (2021). The influence of bio-organic growing technology on the productivity of legumins. *Ukrainian Journal of*

*Ecology*, 11 (3), 35-39.

280. Pantsyreva H.V. (2018). Дослідження сортових ресурсів трав'яних видів *Paeonia L.* в Україні. *Науковий вісник НЛТУ України*. Вип. 28(8), 74-78. <https://doi.org/10.15421/40280815>

281. Pantsyreva, H.V., Myalkovsky, R.O., Yasinetska, I.A., Prokopchuk V.M. (2020). Productivity and economical appraisal of growing raspberry according to substrate for mulching under the conditions of podilia area in Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(1), 210-214.

282. Pantsyreva, H.V. (2019). Насіннева продуктивність декоративних видів роду *Lupinus* в умовах Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України*, 29(7), 80-83. <https://doi.org/10.15421/40290716>

283. Pantsyreva, H.V. Morphological and ecological-biological evaluation of the decorative species of the genus *Lupinus L.* *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(3), 74-77. 21997 DOI: 10.15421/2019\_711

284. Pantsyreva H., Mazur K. The influence of bio-organic growing technology on the productivity of legumes. *Colloquium-journal*, 2021, 12(99), 25-31.

285. Pantsyreva H.V. (2018). Research on varietal resources of herbaceous species of *Paeonia L.* in Ukraine. *Scientific Bulletin of the NLTU of Ukraine*, 28 (8), 74-78. <https://doi.org/10.15421/40280815>

286. Pantsyreva, H.V. Technological aspects of biogas production from organic raw materials. *Bulletin of KhNTUSG them. P. Vasilenko*. Kharkiv, 2019. P. 276-290.

287. Prokopchuk V., Pantsyreva H., Tsyhanska O. Biostationary and exposition plot of Vinnytsia national agrarian university as an educational, scientific and manufacturing base in preparation of the landscape gardening specialist. *The scientific heritage*. 2020. Volume 51. P. 8-17.

288. Puyu V., Bakhmat M., Pantsyreva H., Khmelianchyshyn Y., Stepanchenko V., Bakhmat O. Social-and-Ecological Aspects of Forage Production Reform in Ukraine in the Early 21st Century. *European Journal of Sustainable Development*. (2021). Vol. 10(1). P. 221-228.

289. Sweetingham M. (2008). Lupins reflections and future possibilities. Lupins for Health and Wealth: Proceedings of the 12 th ILCF Western Australia 14-18 September, 514-522.

290. V.A. Mazur, K.V. Mazur, H.V. Pantsyreva. Influence of the technological aspects growing on quality composition of seed white lupine (*Lupinus albus* L.) in the Forest Steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2019. Volume 9. 50-55. 19989

291. Varchenko O., Krysanov D., Shubravska O., Khakhula L., Gavryk O., Byba V., Honcharuk I. Supply Chain Strategy in Modernization of State Support Instruments for Small Farms in Ukraine. *International Journal of Supply Chain Management*. 2020. Vol. 9. № 1. P. 536-543

292. Vdovenko S.A., Prokopchuk V.M., Palamarchuk I.I., Pantsyreva H.V. (2018). Effectiveness of the application of soil milling in the growing of the squash (*Cucurbita pepo* var. *giraumontia*) in the right-bank forest steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(4), 1-8.

293. Vdovenko, S.A., Pantsyreva, G.V., Palamarchuk, I.I., & Lytvyniuk, H.V. (2018). Symbiotic potential of snap beans (*Phaseolus vulgaris* L.) depending on biological products in agrocoenosis of the right-bank forest-steppe of Ukraine. *Ukrainian J Ecol*, 8(3), 270-274.

294. Vdovenko, S.A., Prokopchuk, V.M., Palamarchuk, I.I., & Pantsyreva, H.V. (2018). Effectiveness of the application of soil milling in the growing of the squash (*Cucurbita pepo* var. *giraumontia*) in the right-bank forest steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(4), 1-8.

montia) in the right-benk forest stepp of Ukraine. *Ukrainian J Ecol*, 8(4), 1-5.

295. Yanovych V.P., Kupchuk I.M. Determination of rational operating parameters for a vibrating disk-type grinder used in ethanol industry. *Inmateh – Agricultural Engineering*. 2017. Vol. 52, № 2. P. 143-148.

## АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ

**Мазур Віктор Анатолійович** – кандидат сільськогосподарських наук, професор, ректор Вінницького національного аграрного університету. Бібліографічні дані: у 1988 р. закінчив з відзнакою агрономічний факультет Вінницького філіалу Української сільськогосподарської академії і отримав кваліфікацію вченого агронома за спеціальністю «Агрономія». Віктор Мазур працює у Вінницькому національному аграрному університеті з 1992 р.



У 1989-1992 рр. – навчався в аспірантурі Української сільськогосподарської академії за спеціальністю «Селекція і насінництво», у 1994 р. успішно захистив кандидатську дисертацію на тему: «Вихідний матеріал для селекції гібридів кукурудзи, вирощуваних по екологічно чистих технологіях» та здобув науковий ступінь кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 05.03.05 – селекція і насінництво.

Тривалий час очолював агрономічний факультет та був про-ректором з науково-педагогічної та навчальної роботи. Основними напрямками наукової діяльності є розробка сучасних технологій вирощування основних сільськогосподарських культур.

Мазур В.А. має 190 публікацій, з них 110 наукового та 80 навчально-методичного характеру, у тому числі 79 наукові праці, опубліковані у вітчизняних фахових і міжнародних рецензованих виданнях. Є співавтором 4 навчальних посібників, 7 монографій, 1 методичного посібника, 1 підручника, 1 електронного посібника, 2 колективних монографій, а також є співавтором 4 патентів на корисну модель. Під керівництвом професора захищено 5 кандидатських дисертацій.

Наукова діяльність вченого направлена на агроекологічне обґрунтування технологій вирощування сільськогосподарських культур та екологізації технологій. Є членом Науково-методичної комісії з «Агрономії» при Міністерстві аграрної політики та продовольства України, входить до складу експертів ДАК МОН України. Плідна багаторічна науково-педагогічна діяльність професора відзначена трудовою відзнакою «Знак пошани» та знаком «Відмінник аграрної освіти та науки» другого ступеня, Почесною грамотою Міністерства аграрної політики та продовольства України та Вінницької обласної державної адміністрації та обласної ради. У 2015 р. – нагороджений Грамотою Верховної Ради України.

Віктор Мазур приймав участь у міжнародних наукових заходах – у січні 2016 р. у міжнародній конференції (м. Братислава, Словаччина), у травні 2016 р. в конгресі Мережі університетів Чорноморського регіону 12-й конференції ректорів (м. Тбілісі, Грузія), у вересні 2016 р. у зборах учасників Вишеградської асоціації університетів (м. Геделле, Угорщина), у жовтні 2017 р. у церемоніях з нагоди 65-річчя Словацького аграрного університету (м. Нітра, Словаччина), у грудні 2017 р. в конференції у Технічному університеті м. Зволен (Словаччина), у 17 травні 2018 р. у міжнародному форумі (м. Яси, Румунія), у червні 2018 р. у конгресі (м. Салоніки, Греція), у вересні 2018 р. у конференції (м. Краків, Польща) та жовтні 2019 р. в конференції (м. Бухаресті, Румунія). Проходив міжнародне науково-педагогічне стажування (серпень 2019, Польща).

Мазур В.А. є керівником прикладного дослідження на тему: «Розробка методів удосконалення технології вирощування зернобобових культур з використанням біодобрих, бактеріальних препаратів, позакорених підживлень та фізіологічно-активних речовин» (Мазур В.А., Дідур І.М., Іваніна В.Д., Ткачук О.П., Панцирева Г.В., Врадій О.І.), номер ДР 0120U102034.

Читає дисципліни: «Технічні культури», «Технологія виробництва продукції рослинництва», «Вступ до фаху».

**Ткачук Олександр Петрович** – доктор с.-г. наук, доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету. Олександр Петрович є автором понад 130 наукових праць та 107 методичних розробок, серед них – 3 патенти, 2 навчальних посібника, 3 монографії, 5 статей, що індексуються у міжнародних наукометричних базах Scopus та Web of Science.



Трудовий шлях розпочав у СТОВ «МаліКрушлинці» Вінницького району Вінницької області, де пропрацював на різних посадах агрономічної діяльності 7 років. З 2008 року почав займатися науковою та викладацькою діяльністю у Вінницькому національному аграрному університеті.

У 2011 році захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю «кормовиробництво та луківництво», у 2018 році захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю «екологія».

Коло наукових інтересів – агроекологія, охорона навколишнього середовища, бобові багаторічні трави, агрономія. За трудові здобутки О. Ткачук нагороджений грамотами та подяками факультету агрономії та лісівництва Вінницького національного аграрного університету.

Ткачук О.П. є виконавцем прикладного дослідження на тему: «Розробка методів удосконалення технології вирощування зернобобових культур з використанням біодобрив, бактеріальних препаратів, позакоренових підживлень та фізіологічно-активних речовин» (Мазур В.А., Дідур І.М., Іваніна В.Д., Ткачук О.П., Панцирева Г.В., Врадій О.І.), номер ДР 0120U102034.

Викладає дисципліни: «Моніторингдовкілля», «Техноекологія», «Методи та засоби вимірювання параметрів довкілля». «Сучасні проблеми агроекології».



**Панцирева Ганна Віталіївна** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства факультету агрономії та лісівництва, провідний науковий співробітник Вінницького національного аграрного університету.

У 2012 році здобула повну вищу освіту на базі Вінницького національного аграрного університету і отримала кваліфікацію агронома-дослідника освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр». У 2013 році здобула другу вищу освіту за спеціальністю «Облік і аудит» на базі Інституту післядипломної освіти та дорадництва ВНАУ. У 2019 р. здобула ступінь вищої освіти Магістр за спеціальністю «Садово-паркове господарство».

Трудова діяльність розпочата у 2013 р. з посади агронома фермерського господарства, а педагогічна у 2015 р. з посади асистента кафедри лісового, садово-паркового господарства та кормовиробництва агрономічного факультету Вінницького національного аграрного університету.

У 2013-2015 рр. – навчалась в аспірантурі Вінницького національного аграрного університету на державній формі навчання за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво. 27 грудня 2017 року успішно захистила кандидатську дисертацію за темою «Формування зернової продуктивності люпину білого залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах правобережного Лісостепу» за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво під керівництвом к. с.-г. наук, професора Мазура В.А.

У листопаді 2020 р. присвоєно вчене звання доцента кафедри лісового, садово-паркового господарства, садівництва та виноградарства Вінницького національного аграрного університету. Постановою президії Комітету з державних премій України в га-



лузі науки і техніки Кабінету Міністрів України від 6 листопада 2020 року, Панциревій Ганні Віталіївні було призначено стипендію Кабінету Міністрів України для молодих вчених.

Панцирева Г.В. є виконавцем прикладного дослідження на тему: «Розробка методів удосконалення технології вирощування зернобобових культур з використанням біодобрих, бактеріальних препаратів, позакоренових підживлень та фізіологічно-активних речовин» (Мазур В.А., Дідур І.М., Іваніна В.Д., Ткачук О.П., Панцирева Г.В., Врадій О.І.), номер ДР 0120U102034.

Ганна Віталіївна є автором близько 95 наукових праць, з яких 5 – вітчизняних і зарубіжних монографій, 20 – статей у наукових журналах, що входять до міжнародних наукометричних баз Scopus / Web of Science, 3 патенти на корисну модель.

Ганна Панцирева є секретарем Вченої ради факультету агрономії та лісівництва Вінницького національного аграрного університету. З 2020 року залучена до складу редакційної колегії наукового фахового видання категорії «Б» «Сільське господарство та лісівництво», в якому можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії за галуззю аграрні науки. З березня 2021 року виконує обов'язки голови Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених ВНАУ.

Наукова діяльність присвячена розробці технологічних прийомів вирощування зернобобових культур на основі ресурсо- та енергобезпечності. Результати своїх наукових розробок Ганна Панцирева неодноразово презентувала на Міжнародних та Всеукраїнських наукових конференціях. За трудові здобутки Г. Панцирева нагороджена грамотами та подяками Вінницького національного аграрного університету.

Ганна Панцирева приймає участь у міжнародних наукових заходах – Польсько-українській міжнародній конференції «Internationalization as a Challenge for Higher Education: Ukrainian and Polish Perspectives». У 2018 р. проходила закордонне стажування на базі Університету Економіки в Кракові (Польща).

Читає дисципліни: «Стандартизація і управління якістю продукції рослинництва», «Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва», «Екологічна стандартизація і сертифікація» та ін.



**Алексеев Олексій Олександрович** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища факультету агрономії та лісівництва Вінницького національного аграрного університету.

В 2012 році здобув повну вищу освіту на базі Вінницького національного аграрного університету і отримав кваліфікацію еколога, викладача вищих навчальних закладів, освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр».

Трудова діяльність розпочата у 2013 році з посади асистента кафедри екології та охорони навколишнього середовища агрономічного факультету Вінницького національного аграрного університету.

У 2013-2015 рр. навчався в аспірантурі Вінницького національного аграрного університету на денній формі навчання за спеціальністю 03.00.16 – екологія. 11 травня 2017 року успішно захистив кандидатську дисертацію за темою «Функціонування симбіотичної системи соя – *Bradyrhizobium japonicum* за умов бактеріальної і вірусної інфекцій» за спеціальністю 03.00.07 – мікробіологія під керівництвом д.б.н., професора, академіка НААН Патики В.П.

У квітні 2021 р. присвоєно вчене звання доцента кафедри екології та охорони навколишнього середовища Вінницького національного аграрного університету.

У ході своєї професійної діяльності автором підготовлено більше 40 наукових праць, з яких 2 - монографії, 18 - статей у фахових та міжнародних наукових журналах, зокрема, 4 праці, що входять до міжнародних наукометричних баз Scopus / Web of Science, 1 патент на корисну модель.

Викладацька діяльність спрямована на реалізацію і форму-

вання у студентів екологічної освіти та культури. Фаховість забезпечується такими дисциплінами: «Нормування антропогенного навантаження на довкілля», «Утилізація та поводження з відходами», «Моделювання та прогнозування стану довкілля», «Інженерна екологія» та ін.

Наукове видання

**Мазур Віктор Анатолійович**  
**Ткачук Олександр Петрович**  
**Панцирева Ганна Віталіївна**  
**Алексєєв Олексій Олександрович**

**СОРТОВІ РЕСУРСИ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР  
В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ  
ВИКОРИСТАННЯ**

Монографія

Підписано до друку 17.02.2022.  
Формат 60x84/16. Папір офсетний.  
Друк цифровий.  
Друк. арк. 12,25. Умов. друк. арк. 11,39.  
Наклад 30 прим. Зам. № 534/1.

Віддруковано з оригіналів замовника.  
ФОП Корзун Д.Ю.  
Свідоцтво про державну реєстрацію фізичної особи-підприємця  
серія В02 № 818191 від 31.07.2002 р.

Видавець ТОВ «ТВОРИ».  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів  
видавничої продукції серія ДК № 6188 від 18.05.2018 р.  
21034, м. Вінниця, вул. Немирівське шосе, 62а.  
Тел.: 0 (800) 33-00-90, (096) 97-30-934, (093) 89-13-852, (098) 46-98-043.  
e-mail: info@tvoru.com.ua  
<http://www.tvoru.com.ua>