

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

05.03 – КМР. 391 «С» 2023.03.16. 011 ПЗ

НУБІП України

ШЛІХТИ ІВАННИ ВОЛОДИМИРІВНИ

2023 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет агробіологічний

Кафедра генетики, селекції і насінництва ім. проф. М. О. Зеленського

УДК 631.527:633.35

ПОГОДЖЕНО
Декан агробіологічного факультету

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри генетики,
селекції і насінництва ім. проф.
М. О. Зеленського

Тонха О. Л. (підпис) _____ 2023 р.
Макарчук О. С. (підпис) _____ 2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему: «ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВНОГО СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ
ГОРОШКУ ПОСІВНОГО ЗА ОСНОВНИМИ ЦІННИМИ
ГОСПОДАРСЬКИМИ ОЗНАКАМИ»

Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітня програма «Селекція і генетика сільськогосподарських культур»
Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми
канд. с.-г. наук, доцент
Макарчук О. С. (підпис) _____
Керівник магістерської кваліфікаційної роботи
канд. с.-г. наук, доцент
Дмитренко Ю. М. (підпис) _____

Виконав
Щіхта І. В. (підпис) _____
КИЇВ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет агробіологічний

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри генетики, селекції і
насіництва ім. проф. М. О. Зеленського**

канд. с.-г. наук, доцент

Макарчук О. С.

(підпис)

« » 2022 року

З А В Д А Н Н Я

**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ
Шліхта Івanni Володимирівни**

Спеціальність 201 Агрономія

Освітня програма «Селекція і генетика сільськогосподарських культур»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «**Оцінка перспективного селекційного
матеріалу горошку посівного за основними цінними господарськими ознаками**»

затверджена наказом ректора НУБіП України від «16» березня 2023р. №391 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 2023.10.14.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: селекційні номери горошку посівного (ярого), елементи структури врожаю, показники якості, елементи продуктивності та адаптивності.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- методика і техніка селекційного процесу горошку посівного;
- обсяги та результати гібридизації горошку посівного (ярого) в Білоцерківській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААНУ;
- оцінка потомств горошку посівного (ярого) за врожаєм зеленої маси та сухої речовини в попередньому сортовипробуванні;
- визначення насінневої і кормової продуктивності селекційних номерів;
- оцінка і виділення перспективного селекційного матеріалу горошку посівного (ярого) у попередньому сортовипробуванні;

Дата видачі завдання “27” жовтня 2022 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Дмитренко Ю. М.

(підпис)

Завдання прийняв до виконання

Шліхта І. В.

(підпис)

РЕФЕРАТ

Об'єктом дослідження магістерської кваліфікаційної роботи були селекційні номери у попередньому сортовипробуванні, елементи структури врожаю, показники якості, показники адаптивності.

Предмет дослідження – оцінка перспективного вихідного селекційного матеріалу для селекції нових сортів горошку посівного (ярого).

Метою магістерської роботи було дослідити і виділити селекційні номери горошку посівного (ярого) в попередньому сортовипробуванні. З'ясувати насінневу і кормову продуктивність сортів і селекційних номерів у сортовипробуванні Білоцерківської дослідно-селекційної станції ІБК і ЦБ НААНУ.

Полеві досліди були проведені у 2023 році на Білоцерківській дослідно-селекційній станції, с. Мала Вільшанка, Білоцерківського району, Київської області. Селекційні посіви розміщувалися в полі № 5 першої наукової сівозміни відділку "Селекційний".

У 2023 році у попередньому сортовипробуванні вивчалось 48 номерів, урожайність яких за середнім стандартом становила: зеленої маси горошко-вівса становила 19,2 т/га, сухої маси горошко-вівса – 5,31 т/га, сухої речовини горошку в суміші – 2,54 т/га, насіння горошку в одновидовому посіві – 2,99 т/га. За результатами досліджень встановлено перспективні селекційні номери, а саме: 704-21 (Ізида / Орловська 84), 709-21 (Гібр. поп. БЦДСС), 778-21 (Гібр. поп. БЦДСС), 884-21 (738-07 / БЦ 66), 736-21 (Веснянка / Пирогівська 17), 742-21 (Ярослава / БЦ 5-09), 746-21 (БЦ 70 / Акварель), 875-21 (855-05 / 738-07).

Магістерська кваліфікаційна робота виконана на 62 сторінках друкованого тексту, включає вступ, 4 розділи, висновки та рекомендації виробництву. Робота містить вісімнадцять таблиць, сім рисунків, список використаних джерел включає 52 джерела.

Ключові слова: ГОРОШОК ПОСІВНИЙ (ЯРИЙ), ГОРОШКО-ОВЕС, ГІБРИДИЗАЦІЯ, УРОЖАЙНІСТЬ, ЗЕЛЕНА МАСА

	ЗМІСТ	
РЕФЕРАТ		4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ		6
ВСТУП		7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ		9
1.1. Систематика і походження горошку посівного (ярого)		9
1.2. Завдання і основні напрямки селекції		11
1.3. Методика і техніка селекційного процесу		12
1.4. Формування біотипів стійких до біотичних і абіотичних факторів у звичайних агроценозах		20
1.5. Досягнення селекції горошку посівного (ярого) в Україні		23
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ		26
2.1. Місце проведення досліджень		26
2.2. Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень		29
2.3. Методика проведення досліджень та схема дослідів		31
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ З СЕЛЕКЦІЇ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ЯРОГО) ТА ОЦІНКА СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ НА АДАПТИВНІСТЬ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ		37
3.1. Гібридизація горошку посівного (ярого)		37
3.2. Оцінка потомств горошку посівного (ярого) за врожаєм зеленої маси та сухої речовини в попередньому сортовипробуванні		39
3.3. Показники структури врожайності насіння горошку посівного (ярого) в попередньому сортовипробуванні		42
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ		45
ВИСНОВКИ		48
РЕКОМЕНДЦІЇ СЕЛЕКЦІЙНІЙ ПРАКТИЦІ		50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		51
ДОДАТКИ		57

НУБІП України

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

НУБІП України

БЦ – Білоцерківська (у назвах сортів вики ярої);

БЦДСС – Білоцерківська дослідно-селекційна станція;

ВОС-тест – тест на відмінність, однорідність і стабільність;

НУБІП України

гібр. – гібридний;

з/м – зелена маса;

ІБКіЦБ – Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків;

МС – мале селекційне розмноження;

НУБІП України

НААНУ – Національна академія аграрних наук України;

р-к – розсадник;

РПВ – розсадник попереднього вивчення родин;

РПД – розсадник повторного добору;

с/ел – супереліта

НУБІП України

сортів. – сортовипробування;

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

НУБІП України

Горошок посівний (ярий) має широке використання в кормовиробництві та органічному землеробстві. Сучасна інтенсифікація сільського господарства потребує нових більш продуктивних сортів горошку посівного (ярого), з високими показниками якості, стійкими до біотичних та абіотичних факторів навколишнього середовища.

НУБІП України

Тваринництво у сьгодніні характеризується цілою низкою проблемних питань, що ведуть до зменшення поголів'я худоби та птиці, в останні роки кормовиробництво в більшості господарств країни не в повній мірі задовольняє потреби тваринництва, де постійно спостерігається дефіцит кормів. Однією з проблем у подивлі птахів є нестача повноцінних комбикормів за насиченням протеїном. В цьому випадку додатковим джерелем рослинного білка може бути насіння горошку посівного (ярого), яке є надійною дешевою сировиною. Насіння

НУБІП України

культури широко використовується у якості білкової добавки при виготовленні комбикормів.

НУБІП України

Зелена маса його, завдяки високому вмісту білка, амінокислот, мінеральних солей є високоцінним кормом для всіх видів сільськогосподарських тварин. Неможливо організувати зелений конвеєр без горошку посівного (ярого). Він дає зелену масу в той період, коли природні пасовища, лути, і багаторічні висіяні трави вже використані, а отрави ще нема. Зелена маса культури повільно грубіє і її можна згодовувати протягом довгого часу.

НУБІП України

Горошок посівний (ярий) має велике агротехнічне значення, у збагаченні ґрунту легкодоступним екологічно чистим азотом, завдяки чому є одним з найкращих попередників для сільськогосподарських культур. Завдяки азотфіксуючій здатності бульбочкових бактерій, що підвищує кількість азоту в ґрунті, є перспективним при впровадженні біологічного землеробства.

НУБІП України

Об'єкт дослідження: селекційні номери у попередньому сортопробуванні, господарсько-цінні ознаки, урожайність, адаптивність.

НУБІП України

Предмет дослідження: оцінка перспективного вихідного селекційного матеріалу для селекції нових сортів горошку посівного (ярого).

Мета роботи. Дослідити і виділити селекційні номери горошку посівного (ярого) в попередньому сортовипробуванні. З'ясувати насінневу і кормову продуктивність сортів і селекційних номерів у сортовипробуванні Білоцерківської дослідно-селекційної станції ІБКіЦБ НААНУ.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- методика і техніка селекційного процесу горошку посівного;
- обсяги та результати гібридизації горошку посівного (ярого) в

Білоцерківській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААНУ;

- оцінка потомств горошку посівного (ярого) за врожаєм зеленої маси та сухої речовини в попередньому сортовипробуванні;

- визначення насінневої і кормової продуктивності селекційних номерів;

- оцінка і виділення перспективного селекційного матеріалу горошку посівного (ярого для) у попередньому сортовипробуванні.

Методи дослідження: гібридизація, парні прості, реципрокні схрещування, добір, польові (візуальний – проведення фенологічних спостережень і обліків), лабораторні (ваговий, біометричний), математично-статистичний (аналіз отриманих експериментальних даних).

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Систематика і походження горошку посівного (ярого)

Горошок посівний (ярий) (*Vicia sativa* L.) одна з найбільш поширених кормових культур. Серед однорічних бобових горошок посівний займає найбільші площі. Значне його поширення пояснюється високою кормовою цінністю, різноманітним використанням (на зелений корм сіно, зерно, силос), малою вибагливістю до родючості ґрунтів та коротким вегетаційним періодом, що дає змогу вирощувати горошок посівний (ярий) в зайнятих парах. Її вирощують у чистому вигляді та в сумішках на зелений корм [1].

Важливе значення горошку посівного (ярого) полягає у вирішенні проблеми кормового протеїну. Білок є важливим і незамінним елементом життєдіяльності будь-якого живого організму. Серед сільськогосподарських культур найбільшу кількість білка в зерні і зеленій масі формують бобові культури. Саме тому одним із найбільш реальних ресурсів збільшення рослинного білка є вирощування бобових культур [2, 3]. Серед них чинне місце посідає високопродуктивний, скоростиглий і багатий на білок горошок посівний.

Вміст сирого протеїну в зеленій масі горошку посівного (ярого) становить 3-4%, в насінні – 23-30%. Біологічна цінність білку – 80%, коефіцієнт перетравності протеїну у зеленій масі горошку посівного – 69%, у єнні – 66%. Амінокислотний склад характеризується високим вмістом лізину, валіну та лейцину [4, 5].

Залежно від строків збирання горошку посівного поживність 1 кг сухої речовини становить: в фазу цвітіння 0,95 кормових одиниць і 161,5 г перетравного протеїну, в фазу утворення бобів – 0,85 кормових одиниць і 156,3 г перетравного протеїну [6, 7].

Культура широко культивується в господарствах України, особливо в Лісостепу.

Зелену масу горошку посівного охоче поїдає велика рогата худоба. З нього отримують високоякісний білковий корм у вигляді зеленої маси, сіна, сінажу, сінного борошна.

Посіви горошку посівного (ярого) на кормові цілі та зерно є чудовим попередником, який не виснажує ґрунт: не знижує запаси продуктивної вологи та елементів живлення. Завдяки азотфіксуючій здатності бульбочкових бактерій, що розвиваються на кореневій системі, підвищує кількість азоту в ґрунті, що дозволяє йому відігравати важливу роль при впровадженні біологічного землеробства [8]. Звичайно, однорічні бобові культури, у тому числі і горошок, мають доволі короткий вегетаційний період та закріплюють менше азоту, ніж багаторічні, значна частина його використовується на формування урожаю, але в нормальних для себе умовах, без додаткового удобрення, вони можуть задовольняти близько половини своєї потреби в азоті, зберігаючи запаси азоту в ґрунті для наступних культур [9]. Високі врожаї вегетативної маси горошку посівного (ярого) можна спостерігати в суміші із вівсом та гірчицею, крім того він є хорошим сидератом [10].

Нові сорти горошку посівного (ярого) забезпечують врожай зеленої маси горошко-вівса на рівні 45,0 т/га, сухої речовини – 8,0 т/га, при вмісті сирого протеїну в сухій речовині вики 18% і тривалості вегетаційного періоду 90–95 діб. Від горошку *Vicia* об'єднує понад 120 видів, більшість з яких дикорослі рослини: однорічні, багаторічні, дворічні. В Україні культивують горошок, або посівний (*Vicia sativa*), волохатий (*Vicia villosa*) і вику паннонську (*Vicia pannonica*) [11, 12].

Горошок посівний (ярий) є однією з найдавніших окультурених рослин, історія введення налічує понад 2 тис. років. Основним центром походження культури є Передньоазіатський центр походження культурних рослин. Згадки про використання горошко-вівсяних сумішок на кормові цілі можна знайти в Катона (234 р. до н. е.). Давні римляни використовували їх на корм поряд з люцерною та могаром [13].

Як дикоросла рослина зустрічається в Середній Азії, Середземномор'ї. Була завезена з культурними рослинами в Західну Європу. Поширилася в Східній Європі в XV–XVI ст. у вигляді однієї з головних бобової культури. В Середньовіччі горошок посівний (ярий) був широко поширений в країнах Західної Європи і вважався дуже важливою кормовою культурою. Є свідчення того, що з Італії культура потрапила у Францію та Німеччину. У Німеччині до введення в культуру конюшини і люцерни горошок був єдиною бобовою травою [14].

У наш час горошок посівний (ярий) займає великий ареал поширення. В дикорослому стані він зустрічається майже по всій Європі і Північній Африці. Основні райони вирощування – Європа, Західна Азія, Балканський півострів, Північна Африка і Америка [15].

1.2. Завдання і основні напрямки селекції

Горошок посівний (ярий) – одна з найбільш розповсюджених кормових рослин. Широко використовується для заготівлі високоякісного сіна і сінажу, є незамінним компонентом зеленого конвеєра. До основних переваг культури відносять можливість різностороннього використання, ранньостиглість в порівнянні з високою урожайністю та кормовою поживністю насіння, зеленої маси і сухої речовини, значна екологічна пластичність. Корми з горошку добре засвоюються тваринами.

Результативність селекційної роботи обумовлена перш за все правильним концептуальним підходом до створення вихідного матеріалу та удосконаленням методів його добору і оцінок згідно окресленої моделі сорту [16].

Основними напрямками селекції горошку посівного (ярого) в Україні залишаються: продуктивність, якість продукції та адаптивність. Ведеться селекція на підвищення толерантності та конкурентоздатності сортів у змішаних посівах та зниження вмісту антипоживних речовин у насінні і підвищення потенціалу симбіотичної азотфіксації.

Одним з найбільш важливих неконтрольованих факторів є екологічний, який досить суттєво впливає на формування урожаю. Високий рівень адаптації сортів до екологічних умов забезпечує стабільність реалізації потенціалу генотипу, що є запорукою їх конкурентоздатності [17].

Важливого значення в селекційній роботі надається добору селекційних ліній і номерів з високим адаптивним потенціалом, стійких до несприятливих абіотичних і біотичних факторів, особливо важливим завданням є селекція на стійкість проти аскохітозу та булої іржі [18].

Актуальним є створення вихідного матеріалу з більш цінними ознаками та властивостями, який міг би забезпечити виведення сортів з потенційною урожайністю насіння не менше 3,5 т/га, зеленої маси та сухої речовини горошко-вівсяної суміші – 40 та 9 т/га відповідно, з умістом сирого протеїну в сухій речовині 17–19 %, насінні – 28–32 %, стійких до несприятливих кліматичних умов і поширених в даній зоні хвороб (кореневої гнилі, аскохітозу, бактеріальної плямистості та ін.).

1.3. Методика і техніка селекційного процесу

Існує ряд методів створення вихідного селекційного матеріалу для створення нових сортів. Такі методи як добір із популяцій, внутрішньовидова гібридизація є першочерговими в селекції горошку посівного (ярого); мутагенез має обмежене застосування; віддалена гібридизація, генна інженерія знаходяться в стадії експериментальних досліджень.

На першому етапі селекційної роботи (до середини 50-х років) з горошком посівним (ярим) було виявлення перспективних місцевих популяцій і виділення з них кращих рослин методом масового та індивідуального відбору. Такий метод створення сортів був ефективний лише на першому етапі селекції, коли потрібно було швидко вирівняти сорти народної селекції за зовнішніми морфологічними ознаками і тривалістю вегетаційного періоду. Головною ознакою, яка визначала в той період можливість районування сорту в усіх ґрунтово-кліматичних зонах,

була урожайність, кормової маси [19]. Насіннева продуктивність, а особливо якість насіння, у той період не мала першочергового значення, тому на це не звертали необхідної уваги [20].

Внутрішньовидова гібридизація є основним джерелом отримання комбінативної мінливості в селекції горошку посівного (ярого) (рис.1.1). До гібридизації залучаються високопродуктивні селекційні номери та нові сорти, а також колекційні зразки, з вираженими цінними ознаками. На сучасному етапі селекційного процесу, при використанні в схрещуваннях нових селекційних номерів та сортів, які мають більш складне селекційне походження, значно підвищилася гетерогенність селекційного матеріалу [21].



Рис. 1.1. Схема селекційного процесу горошку посівного (ярого) на БІДСС

Варто зауважити, що підбір компонентів схрещування, відіграє важливу роль при використанні методу гібридизації. На жаль, до нашого часу не розроблені теоретично обґрунтовані правила підбору батьківських форм, проте

є сформульовані загальні принципи та закономірності. Вихідні форми повинні мати такий генотип, який дозволить в результаті рекомбінації генів отримати в гетерогенній популяції зовсім нове поєднання господарсько-біологічних ознак і властивостей. На думку багатьох дослідників, однією з батьківських форм має бути зразок, що вже проявив добру екологічну пристосованість в ареалі можливого вирощування в майбутньому. Цій умові, зазвичай, відповідають вже зареєстровані сорти та колекційні номери. Для підвищення рівня адаптивності майбутнього сорту чи гібриду важливо, щоб сорти були з мінімальними негативними з точки зору селекції ознаками [22, 23].

Існуючі різні принципи добору компонентів схрещування, вони, головним чином, базуються на використанні високопродуктивних за зеленою масою пізньостиглих і ранньостиглих сортів з високою насіннєвою продуктивністю.

Пари для схрещування добираються на підставі господарських і морфологічних ознак. Дані досліджень свідчать, що для поєднання в організмі гібридних нащадків високої продуктивності з ранньостиглістю потрібно, щоб одна з батьківських форм була ранньостиглою, а друга високопродуктивною за зеленою масою з найменшою кількістю негативних ознак [24]. Одним з важливих принципів є те, щоб сорти, які використовуються в схрещуванні,

доповнювали один одного за лімітуючими ознаками і елементами структури врожаю, а одна з батьківських форм була місцевого походження, тому що вона найбільш повно адаптована до конкретних ґрунтово-кліматичних умов. Вчений

В. І. Аралов рекомендує застосовувати при гібридизації вихідні батьківські форми з високою і близькою за своїми параметрами продуктивністю, причому материнська форма має бути більш пристосованою до конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

При застосуванні схрещувань є можливість комбінувати, або підсилювати різні агрономічно цінні ознаки і властивості в одному генотипі. Шведські вчені

Окерман та Мак-Кей запропонували класифікувати типи схрещувань на комбінатійні та трансгресивні. Р. Х. Макашева додала до цієї класифікації третій тип — комбінатійно-трансгресивний у випадках, коли одне і те ж схрещування

об'єднує дві мети – частину ознак комбінувати, а частину – підсилювати [25]. Дані багатьох досліджень вказують на те, що створити цінний сорт за допомогою лише простих парних схрещувань стає доволі важкою задачею, тому методи створення вихідного матеріалу постійно удосконалюються. Щоб створити відповідну модель сорту широко використовуються парні міжсортіві, складні багатоступінчасті, конвергентні та насичуючі схрещування [26].

Результативність селекційної роботи значною мірою залежить від генетичного різноманіття, методів роботи з вихідними матеріалами, масштабів доборів. Селекційні добори дають змогу зберегти найбільш пристосовані до умов зовнішнього середовища екземпляри з популяцій горошку посівного (ярого), обмежити збільшення гетерозиготності і поліморфізму та закріплює функцію генетичної системи онтогенетичної адаптації. Застосування природного добору в селекційному процесі є ключовим завданням у сучасній селекції, тому що набуті ознаки стійкості до змінних факторів навколишнього середовища в ході декількох циклів схрещування будуть зникати, якщо вони кожного разу не будуть закріплюватися в процесі природного добору [27].

Методика і техніка селекційного процесу на Білоцерківській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААНУ. До міжсортівих схрещувань залучаються нові сорти, місцеві селекційні номери і колекційні зразки горошку посівного (ярого). У роботі з вихідним матеріалом застосовується одноразовий, багаторазовий, природний та періодичний добори. Значна увага приділяється підвищенню стійкості нових сортів до несприятливих факторів зовнішнього середовища [28].

Гібридний матеріал горошку посівного (ярого) вивчається за методом педігрі та формування гібридних популяцій в звичайних агроценозах. При роботі методом педігрі застосовується одноразовий добір гібридів F_2 та повторний добір після вивчення селекційних номерів в гібридному, контрольному розсаднику або сортовипробуванні. Повторні добори горошку посівного (ярого) здійснюються у розсаднику, де селекційні номери висіваються на двох ділянках в широкорядному посіві. Частина гібридного матеріалу

горошку посівного (ярого) використовується для формування гнучкої популяції гібридів, яка піддається дії природного добору. Фоном для формоутворюючого процесу в гібридній популяції горошку посівного (ярого) використовується агроценоз в трьох варіантах : горошко-вівсяна суміш, горошок посівний (ярий) в чистому посіві та у суміші з гірчицею білою [29, 30].

Вивчення гібридів горошку посівного (ярого) проходить наступним чином: потомства висіваються на двох фонах (овес і білонасінна вика) де впродовж двох років проходить накопичення адаптивно-корисних ознак. На третьому році, як фон, використовується овес і гірчиця біла, де відбираються високопродуктивні потомства та обмолочуються індивідуально. Далі відбувається браковка насіння, після чого відібрані елітні рослини висіваються в селекційному розсаднику і включаються у подальший селекційний процес.

Гібридний розсадник F_4-F_n горошку посівного (ярого) формується із доборів F_3 , розсаднику повторного добору і рослин відібраних з популяції гібридів. Кожне потомство горошку посівного (ярого) F_4-F_n збирається вручну. Після добору і обмолоту та браковки по насінню формується контрольний розсадник.

У контрольному розсаднику потомства горошку посівного (ярого) висіваються в двох повтореннях. У період вегетації проводяться морфологічні та фенологічні спостереження і визначення морфотипів. Після обмолоту горошку посівного (ярого) проводиться браковка по продуктивності та насінню. Відібрані номери у подальшому вивчаються до сортовипробування.

Досліди з вивчення кормової і насінневої продуктивності горошку посівного (ярого) закладаються окремими блоками. Облікова площа ділянки 5 м^2 . Врожай зеленої маси горошку посівного (ярого) визначається шляхом зважування скошеної маси з ділянки і перерахунку одержаної ваги на 1 га. За день до збирання зеленої маси проводиться відбір проб горошку посівного (ярого) для визначення вмісту сухої речовини в зеленій масі горошко-вівса та співвідношення вмісту горошку посівного і вівса в пробі.

Горошок посівний (ярий на насіння збирають роздільним способом в фазі повної стиглості. Потомства горошку посівного (ярого) селекціуються і в'яжуться у снопи та через 5-6 діб проводять обмолот снопів комбайном Сідмастер Універсал. Сухе насіння горошку посівного (ярого) зважується по номерах, заноситься в журнал та проводиться перерахунок на врожай з 1 га.

Звітність з сортовипробування горошку посівного (ярого) подається за показниками:

1. Урожай з/маси горошко-вівса, т/га;
2. Урожай сухої речовини горошко-вівса, т/га;
3. Урожай сухої речовини горошку в суміші, т/га;
4. Урожай насіння горошку в чистому посіві, т/га;
5. Маса 1000 насінин, гр.;
6. Кількість діб від сходів до цвітіння;
7. Кількість діб від сходів до дозрівання.

Згідно методики проведення експертизи нових сортів горошку посівного (ярого) на відмінність, однорідність і стабільність (ВОС-тест) аналіз проводиться за наступними ознаками (табл. 1.1) [31].

При виробництві насіння горошку посівного (ярого) є індивідуально-сімейний добір. Він дозволяє зберегти тип сорту шляхом індивідуального добору кращих найбільш продуктивних, здорових і типових рослин, кожна з яких окремо оцінюється за потомством впродовж двох років. Біоморфологічно вирівняні сорти самоzapильних культур після 1-2 циклів індивідуально-сімейного добору розмножуються простим пересівом.

Схема виробництва насіння горошку посівного (ярого) методом індивідуально-сімейного добору складається із таких основних ланок: розсадник випробування потомств першого року (РВ-1), розсадник випробування потомств другого року (РВ-2), розсадник розмноження першого року (Р-1), розсадник розмноження другого року (Р-2), супереліта і еліта [32].

Насінницька робота горошку посівного (ярого) у первинних ланках включає етапи:

Таблиця 1.1

Схема вивчення перспективних селекційних номерів горошку посівного (ярого) на однорідність і стабільність

Категорія посіву	Завдання	Обсяг досліджень
Розсадник добору елітних рослин (РДР)	З'ясувати насінневу продуктивність селекційного зразка та визначити ступінь однорідності забарвлення насіння елітних рослин. Добір елітних рослин.	2 селекційних зразки, з 5 ділянок кожного, площею і ділянкою 5 м ² . Добір 250–300 елітних рослин
Розсадник попереднього вивчення сімей першого року (РПВ-1)	Вивчення морфо-біологічних властивостей сімей, та стійкості до враження хворобами. Визначення насінневої продуктивності сімей та ступеня однорідності з забарвлення. Виділення сімей з однорідним забарвленням насіння.	2 селекційних зразки. Однорядкові ділянки довжиною 2 м по 88 сімей кожного номера
Розсадник попереднього вивчення родин другого року (РПВ-2)	Вивчення морфо-біологічних властивостей родин, насінневої продуктивності та стійкості до враження хворобами. Добір високопродуктивних родин з однорідним забарвленням насіння.	1–2 селекційних зразки, по 36–60 діл., площею однієї ділянки 5 м ² . Відбір та об'єднання 40–60 родин кожного зразка
Мале селекційне розмноження (МС)	Об'єднання крапких родин. Розмноження об'єднаних крапких родин для передачі на державне сортовипробування.	1–2 селекційних номери. Розмноження на площі 0,15 га

Добір елітних рослин проводиться на посівах розсадників розмноження або супереліти. Відбираються рослини горошку посівного (ярого) не вражені

хворобами і не пошкодженні шкідниками з типовими ознаками. Відбір рослин горошку посівного (ярого) проводиться у фазі повної стиглості, з корінням. Рослини горошку посівного (ярого) зв'язуються у невеликі снопи і підвішуються у сховищі. Перед обмолотом рослини горошку посівного (ярого) оцінюють за типовістю по комплексу морфологічних ознак. Нетипові або малопродуктивні рослини вибраковуються. Рослини горошку посівного (ярого), що залишилися після перегляду, індивідуально обмолочують та оцінюють за продуктивністю по насінню.

Розсадники випробувань першого року (РВ-1) горошку посівного

(ярого) висіваються на однорядкових ділянках довжиною 2,3 м широкорядним способом із шириною міжрядь 35 см. Розсадник закладається насінням кращих елітних рослин. По одному зразку горошку посівного (ярого) висівається від 90 до 160 родин. Під час польових спостережень впродовж вегетації потомства горошку посівного (ярого), що відхиляються за морфотипом і фенофазами вибраковуються. Кращі родини горошку посівного (ярого) збирають вручну в снопи і обмолочують кожну окремо. Після попередньої очистки насіння зважують і оцінюють продуктивність потомств горошку посівного (ярого) по відхиленню від середнього показника. У сортів горошку посівного (ярого) додатково проводиться браковка по типовості забарвлення насіння. Відібрані потомства горошку посівного (ярого) використовують для сівби в розсаднику випробувань другого року.

Розсадник випробування потомств другого року (РВ-2)

використовують для повторної оцінки кращих родин горошку посівного (ярого) за продуктивністю та їх розмноження. Розсадник закладають на ділянках обліковою площею 5 м², рядовим посівом. Як правило, по кожному сорту висівають від 60 до 90 потомств, що гарантує виконання плану замовлення, по виробництву елітного насіння. Польові спостереження, облік та оцінки горошку посівного (ярого) проводять за схемою аналогічною РВ-1. Збирання зразків горошку посівного (ярого) проводиться у фазі повної стиглості, роздільно. Кожне потомство горошку посівного (ярого) обмолочується окремо, а зерне

після попередньої очистки зважується. Після оцінки горошку посівного (ярого) по продуктивності і типовості насіння, краці потомства об'єднують, а одержане насіння сортують і визначають його посівні якості в державній насінневій інспекції [33].

Розсадник розмноження горошку посівного (ярого) першого року (Р-1)

висівають рядовим або розрідженим суцільним посівом на площі 0,5–1,0 га, залежно від наявності насіння РВ-2, та потреби у виробництві елітного насіння кожного сорту. Протягом вегетації своєчасно проводиться ретельний догляд за рослинами горошку посівного (ярого), боротьбу з бур'янами, хворобами та шкідниками, видіві прополки. Чистосортність посіву перевіряють шляхом польової апробації. Після збирання горошку посівного (ярого), насіння очищають і запаковують в мішки, етикетують.

1.4. Формування біотипів стійких до біотичних і абіотичних факторів у звичайних агроценозах

Горошок посівний (ярий) – сільськогосподарська культура, яка потребує вирощування із підтримуючою культурою. Тому з метою підвищення стійкості до впливу підтримуючих культур (гірчиця біла, овес), частина гібридного матеріалу вивчається за методом формування гібридних популяцій у звичайних агроценозах. Крім того, використання такого добору підвищує стійкість гібридного матеріалу до біотичних і абіотичних факторів зовнішнього середовища. Природний добір, як загально-біологічний процес присутній в кожній рослинній спільноті, в тому числі штучно-сформованій гібридній популяції [34].

Для проведення добору на фоні підтримуючих культур, із насіння гібридів F_2 формується штучна гібридна популяція, яка висівається в агроценозах з горошко-вівсом, гірчицею білою та білонасінним горошком посівним (рис. 1.2-1.3).

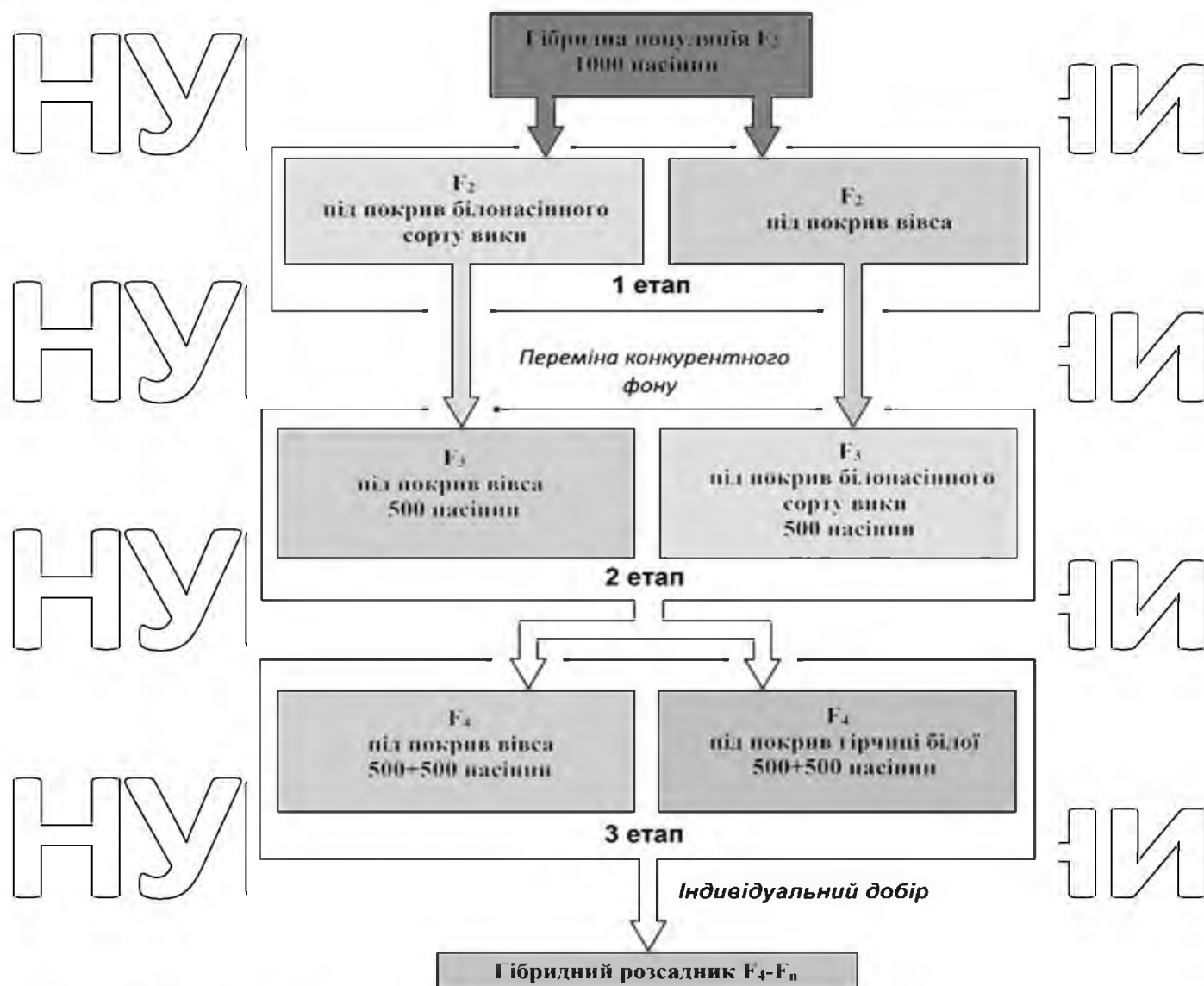


Рис. 1.2. Використання природного добору на фоні підтримуючих культур в роботі з гібридними популяціями горошку посівного (ярого)

Агроценози формуються з густотою – 0,5 млн. шт./га рослин гібридів F_2 вики ярої (500 насінин на ділянку обліковою площею 10 м²) та одного з фонів: білонасінного сорту горошку із густотою – 0,8 млн. шт./га, вівса – 1,0 млн. шт./га або гірчиці білої 0,5 млн. шт./га [35, 36].

На перших двох етапах добору, популяції горошку посівного висіваються під покрив вівса та білонасінного сорту горошку посівного, насіння якого легко віділити від насіння гібридів. Рослини гібридів горошку, піддаються дії природнього добору в умовах внутрішньовидової та міжвидової конкурентної

боротьби в ценозі підтримуючих культур. В таких посівах відбувається накопичення генотипів в горошку посівного з адаптивно-корисними ознаками.



Рис. 1.3. Горошок посівний (ярий) у посіві з підтримуючою культурою, БІДСС 2023 р.

На третьому етапі добору, рослини гібридів горошку посівного вирощуються під покривом вівса і білої гірчиці де проводиться індивідуальний добір за елементами урожаю, стійкості до хвороб та продуктивністю [37].

Рослини збираються і обмолочуються індивідуально. Під час збирання і обмолоту проводиться добір кращих рослин, а після обмолоту відбір за продуктивністю та однорідністю насіння. Відібрані родини висіваються у селекційному розсаднику і використовуються в подальшій традиційній селекції горошку посівного (ярого).

Встановлено, що гібридні популяції, при вирощуванні в агроценозі, істотно різняться за ступенем репродуктивності потомства. Відбір із штучних гібридних популяцій сприяє формуванню генетично збалансованих, гомозиготних ліній [38, 39].

1.5. Досягнення селекції горошку посівного (ярого) в Україні

В Україні наукова робота з дослідження горошку посівного (ярого) розпочата у 1928 році з вивчення біологічних особливостей на Київській обласній станції зернового господарства, яка в 1930 році була об'єднана з Білоцерківською дослідно-селекційною станцією. Саме в рік об'єднання розпочалась селекційна робота горошку посівного та інших бобових культур (гороху, сочевиці). Створений відділ селекції бобових культур очолив С. І. Чорнобривенко. В той час основними методами селекції були масовий та індивідуальних добір. Селекційний матеріал створювався в результаті добору зі зразків колекції Всесоюзного інституту прикладної ботаніки та бобових культур, із матеріалів Харківської та Київської обласних станцій та Всеукраїнського товариства насінництва. Добір проводився за продуктивністю та іншими господарсько-цінними ознаками. В результаті створено сорти, які охопили значні ареали вирощування на теренах СРСР: Білоцерківська 01, Білоцерківська 874/31, Білоцерківська 747/31, Білоцерківська 1699/33, Білоцерківська 1540/34, Білоцерківська 1549/34 [40].

З 1936 року в селекції горошку посівного (ярого) використовують міжсортіву гібридизацію. Але застосування цього методу було дуже обмежене. Перші сорти створені в результаті гібридизації з'явилися лише в 1957–1960 роках. Неоціненний внесок у підвищення ролі гібридизації для селекції горошку посівного (ярого) зробила Т. О. Стегайло [41], яка вдосконалила техніку проведення схрещувань, розробила методику проведення гібридизації з урахуванням умов та часу доби. Тепер після проведення гібридизації, квітка не травмувалася, що дало змогу значно підвищити зав'язування бобів та в 3–6 разів – результативність цієї роботи.

Під керівництвом Т. О. Стегайло в 1963 році в лабораторії селекції зернобобових культур розпочинав роботу В. І. Сидорчук, а у 1977 році він очолює відділ зернових і зернобобових культур. Він є автором 22 сортів горошку посівного (ярого), двох сортів гороху та 60 наукових праць. Найбільш вагомим досягненням В. І. Сидорчука є виведення в 80–90-х роках минулого століття

сортів Білоцерківська 222 та Білоцерківська 33, які відзначаються високою продуктивністю та стійкістю до перезволоження в другій половині вегетації й сортів Білоцерківська 679 і Білоцерківська 88, стійких до весняно-літньої посухи.

Сьогодні селекцією горошку посівного (ярого) займаються вчені Білоцерківської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (БДСС) та Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН [42].

До Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні в 2023 році занесено 28 сортів, серед яких 79 % вітчизняної селекції (табл. 1.2)

[43]

Сорти горошку посівного (ярого) придатні до поширення в Україні

Таблиця 1.2

Назва сорту	Рік державної реєстрації	Рекомендова на зона для вирощування	Назва сорту	Рік державної реєстрації	Рекомендова на зона для вирощування
Аргон	2023	СЛП	Ліліана	2008	СЛП
Білоцерківська 96	2001	ЛП	Лтава	2018	ЛП
Буритин	2023	Л	МІКАЕЛА	2019	ЛП
Веснянка	2017	ЛП	Надія Поділля	2014	Л
Віннер	2021	П	МАКР	2017	С
Владіслава	2010	Л	Наталка	2015	П
Володимир	2020	Л	Неон	2023	СЛП
Гібридна 85	2002	СП	Новий Белград	2017	СЛ
Гібридна 97	1999	СЛП	Озиряна	2014	ЛП
Діоніс	2021	П	Південнобузька	2015	С
Євгена	2008	СЛП	Подільська рання	2018	ЛП
Єлизавета	2011	ЛП	СПДО	2017	СЛ
Знахідка	2004	П	Цвітана	2011	ЛП
Ліла	2010	ЛП	Ярослава	2006	ЛП

Серед них найбільш продуктивні: Ярослава, Євгена, Ліда, Володимир та Віннер. Сорти є стійкими до посухи протягом вегетації і перезволоження в другій половині вегетаційного періоду, також відзначаються високою стійкістю до хвороб: аскохітозу, кореневої гнилі та іржі. За даними екологічного сортовипробування БЦДСС середній врожай зеленої маси горошко-вівса становив 320–390 ц/га, сухої речовини горошко-вівса 65 ц/га (сіна), сухої речовини горошку в суміші 31,0 ц/га, насіння горошку в одновидовому посіві 20–28 ц/га. В сухій речовині кормової маси горошку міститься більше 18% білку, або 180 г перетравного протеїну на 1 кормову одиницю [42, 40].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце проведення досліджень

Білоцерківська дослідно-селекційна станція (БЦДСС) Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААНУ заснована в 1893 році.

Серед основних видів наукової діяльності станції варто виділити:

- створення нових конкурентоспроможних сортів озимої пшениці, горошку посівного (ярого) і гібридів цукрових буряків;

- виробництво якісного насіння зернових культур;

- вивчення джерел біоенергетичної рослинної сировини та технологій її переробки.

Виробничо-технологічна база БЦДСС ІБКІЦБ є державним сільськогосподарським підприємством, яке здійснює свою господарську і комерційну діяльність з метою отримання прибутку і забезпечення беззбиткового ведення господарської діяльності та інвестування власних коштів в розвиток інновацій та наукової діяльності.

Директор станції: Бузинний Микола Володимирович.

Координатор: Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України (директор М.В. Поік).

Білоцерківська дослідно-селекційна станція (БЦДСС) Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААНУ розташована в Білоцерківському районі Київської області.

Юридична адреса установи: 09176, Київська обл., Білоцерківський район, с. Мала Вільшанка, вул. Центральна, 1.

Площа с.-г. угідь складає 3191,8 га [44]. Загальна площа ріллі складає 3090,2 га (рис. 2.1). Середній розмір полів у польовій сівозміні становить 178,6 га, для наукової сівозміни площа складає 10,14 га (табл. 2.1).

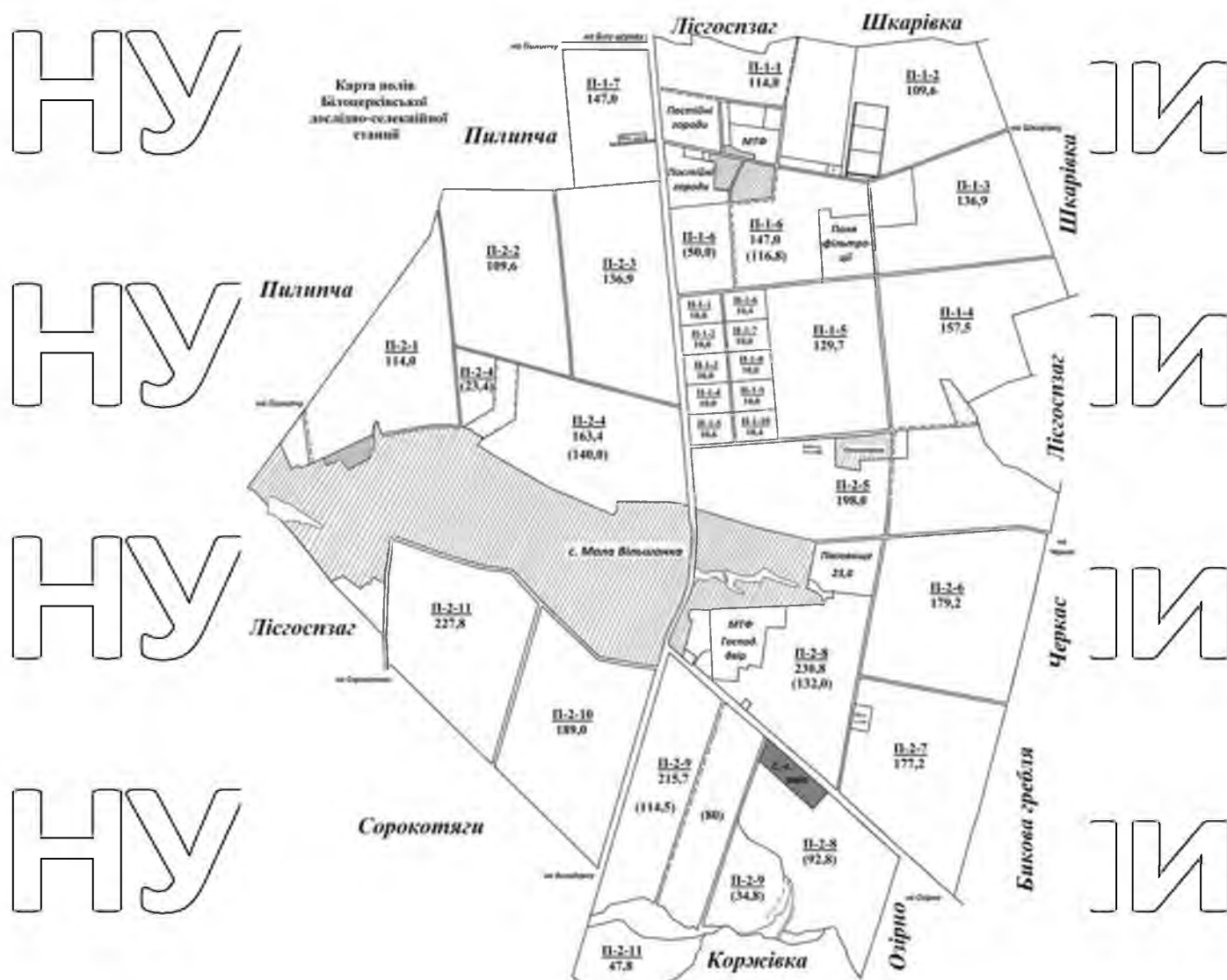


Рис 2.1. Карта полів БЦДСС

Наявність освоєних сівозмін

Таблиця 2.1

Номер сівозміни	Кількість полів	Площа сівозміни, га
Н-1	10	101,4
П-1	1	11,5
П-2	11	2059,3
Стационар	4	18,0
Всього	32	3090,2

Селекційні посіви і первинна ланка насінництва розміщувалися в полі № 5 першої наукової сівозміни відділку "Селекційний" Білоцерківської дослідно-селекційної станції по попереднику ячмінь ярий (рис. 2.2).

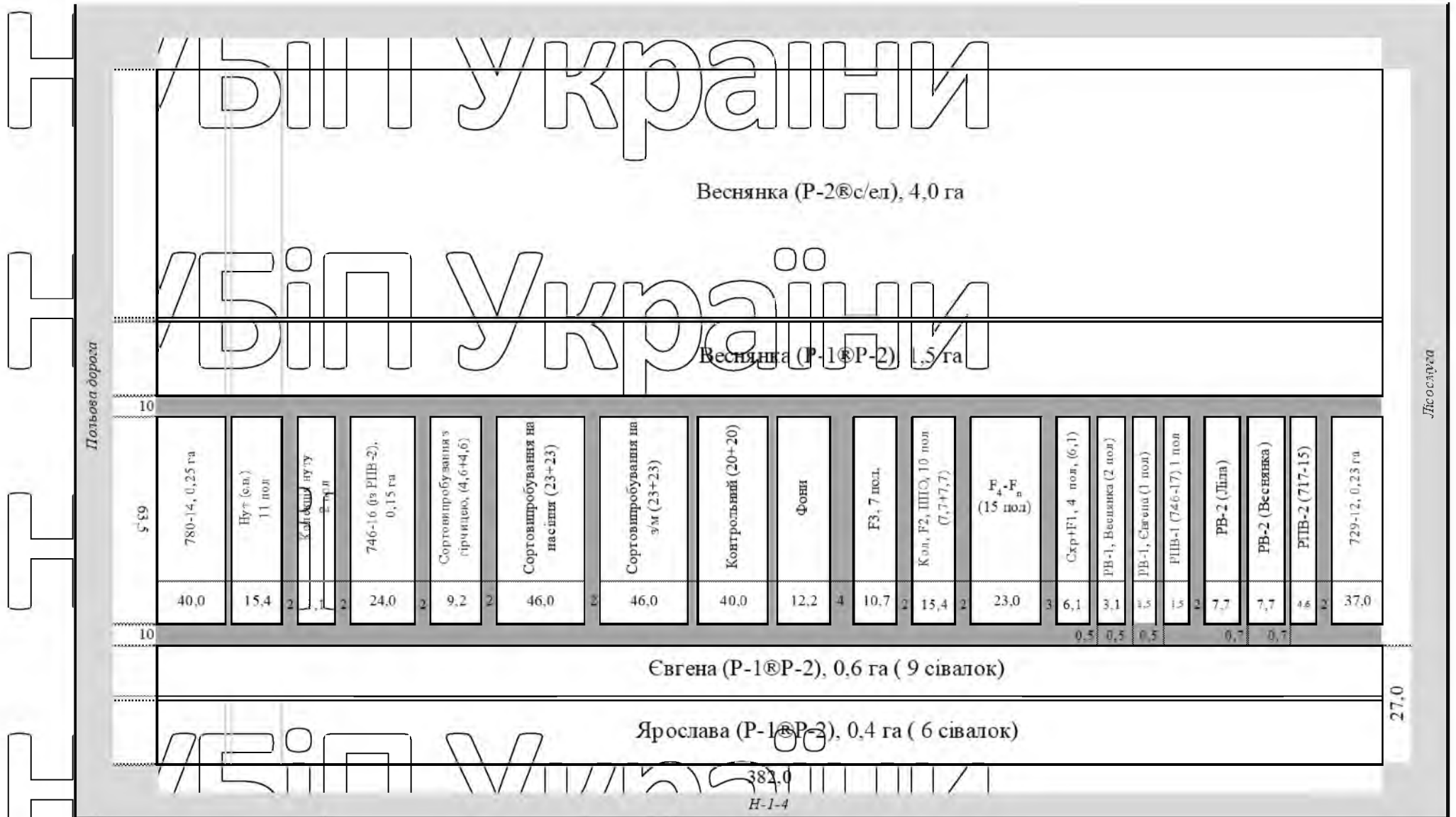


Рис.2.2. Схематичний план розміщення селекційних та насінневих розсадників горошку посівного (ярого),

2023 р., Н-1-5

2.2. Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень

Ґрунт чорнозем типовий малогумусний крупнопилувато-середньосуглинковий на лесі. У шарі 0–30 см гумусу 3,9–4,0 %, N л.г. – 12,2–12,9, P₂O₅ – 20,0–23,0, K₂O – 5,8–8,9 мг/100 г ґрунту. Гідролітична кислотність – 2,37–3,48 мг-екв. на 100 г ґрунту. За профілем вміст гумусу зменшується поступово. У його складі переважають гумінові кислоти. Повна вологоємність складає 52,4%, польова вологоємність – 25,8%, вологість стійкого в'янення – 13,9%. За гранулометричним складом орний шар чорнозему типового придатний для вирощування більшості культур.

Угодні умови вегетаційного періоду горошку посівного (ярого) були несприятливі для росту і розвитку рослин в період вегетації. Кількість опадів була нижчою від середньобагаторічної в той час коли температура повітря перевищувала середньобагаторічну, що негативно вплинуло на фази онтогенезу рослин, але сприяло оцінці селекційних номерів [45] (табл. 2.2–2.3).

Таблиця 2.2

Середня температура повітря вегетаційного періоду горошку посівного (ярого), 2023 р. Білоцерківська метеостанція

Показники	Декади	Місяці				
		квітень	травень	червень	липень	серпень
Середня температура повітря, °С	I	6,3	13,6	21,0	22,1	21,0
	II	6,8	14,7	21,5	18,1	22,2
	III	11,0	15,5	22,5	22,2	23,6
Середньомісячна		7,9	14,7	21,7	20,8	22,3
Багаторічна		8,4	14,9	17,8	19,0	18,4
Відхилення від багаторічного		-0,5	-0,2	3,9	1,8	3,9

Таблиця 2.3

Кількість опадів вегетаційного періоду горошку посівного (ярого), 2023 р.

Показники	Декади	Місяці				
		квітень	травень	червень	липень	серпень
Кількість опадів, мм (БЦДСС)	I	36,2	0	0,6	0	44,6
	II	16,5	5,0	0	38,7	24,6
	III	20,1	18,9	33,9	0	0
Сума за місяць		72,8	23,9	34,5	38,7	69,2
Багаторічна		40,0	55,0	63,0	61,0	39,0
Відхилення від багаторічної		32,8	-31,1	-28,5	-22,3	+30,2

Запас вологи в ґрунті та оптимальна температура повітря в період посіву сприяли дружнім сходом та розвитку рослин на перших етапах розвитку, але нестача вологи в травні – липні та висока температура повітря були несприятливі для подальшого розвитку горошку посівного (ярого), що призвело до зниження кормової та насінневої продуктивності [46].

Впродовж вегетаційного періоду горошку посівного (ярого) випало 94,4 мм опадів, при середньо багаторічній нормі 160,0 мм, що становить 59,0%, та перевищення температури повітря на 1,9°C. За таких погодних умов врожай зеленої маси горошко-вівса варіював від 12,7 до 26,2 т/га, насіння в чистому посіві від 1,02 до 3,71 т/га, в екологічному сортовипробуванні середній врожай зеленої маси становив 15,7 т/га, сіна горошко-вівса 4,90 т/га, сіна горошку у суміші 2,12 т/га, насіння горошку у чистому посіві 2,92 т/га, насіння горошку посівного у суміші з гірчицею білою 1,90 т/га, в тому числі горошку посівного 1,28 т/га.

2.3. Методика проведення досліджень та схема дослідів

В 2023 році в колекційному розсаднику горошку посівного (ярого) вивчалось 108 номерів. Серед них, сорти української та закордонної селекції, колекційні зразки, селекційні номери, а також власні сорти, більшість з яких районовані на території України. Стандарт, з яким порівнювалися біологічні властивості та продуктивність – сорт Ярослава.

Селекційні посіви горошку посівного (ярого) займали загальну площу 2,18 га. У розсадниках вихідного матеріалу вивчалось 2648 номерів, в тому числі в контрольному розсаднику 156 номерів та в сортовипробуванні 102 номери (табл. 2.4). Випробування на ВОС-тест включав в себе розсадник випробування родин, розсадники попереднього вивчення сімей першого і другого років та селекційне розмноження номерів.

Таблиця 2.4

Обсяг досліджень з селекції горошку посівного (ярого), 2023 р.

Категорії селекційних посівів	Кількість		Площа посіву, га
	номерів	повторень ділянок	
Розсадники вихідного матеріалу	2648		2847
Колекційний розсадник	108	1	108
Розсадник схрещування	60	1	60
Розсадник природного добору	56	1	56
Гібридний розсадник F ₁	30	1	48
Гібридний розсадник F ₂	29	1-2	43
Розсадник повторного добору	9	2	18
Гібридний розсадник F ₃	792	1	792
Гібридний розсадник F ₄ -F _n	1408	1	1408
Контрольний розсадник	156	2	312
Сортовипробування	102		792
Попереднє	48	3+3	288
Конкурсне	36	4+4	288
Екологічне	18	4+4+4	216
Випробування на ВОС-тест	4		132
			0,37

Розсадник випробування родин	1	7	07
Розсадник попереднього вивчення сімей 1-го року	1	88	88
Розсадник попереднього вивчення сімей 2-го року	1	36	36
Селекційне розмноження номерів, що пройшли випробування на ВОС-тест	1	1	01

Основні польові роботи були розпочаті одразу після збирання зерна ячменю, солома використана як органічне добриво, 2 вересня проведено лущення стерні, а 5–6 листопада зяблеву оранку. Весняний обробіток ґрунту полягав в закритті вологи і передпосівній культивуванні (табл. 2.5) [47].

Таблиця 2.5

Дати проведення основних робіт, 2023 р.

Процес	Дата		
	контрольний розсадник	сортовипробування	розсадник розмноження
Дискування	02.09.2022	02.09.2022	02.09.2022
Зяблева оранка	5–6.11.2022	5–6.11.2022	5–6.11.2022
Закриття вологи	22.03	22.03	22.03
Передпосівна культивування	26.04	26.04	26.04
Сівба	02.05	3–4.05	27.04
Сходи	13.05	14.05	8.05
Цвітіння	22.06	25–28.06	18.06
Збирання з/м горошко-вівса		6.07	
Дозрівання	23–24.07	26–28.07	21.07
Обмолот	01.09	31.08	24.08

Польові роботи розпочаті в третій декаді березня. Сівбу розсадників розмноження горошку посівного (ярого) проведено 27 квітня.

сортівипробування на насіння в чистому посіві та на насіння в суміші з білою гірчицею – 4 травня, на зелену масу – 3 травня, селекційних розсадників впродовж першої декади травня, повні сходли отримали з 8 по 14 травня.

Впродовж вегетаційного періоду проводили візуальну оцінку зразків за станом та розвитком посівів за десятибальною шкалою.

Сортівипробування висівається в трьох окремих блоках: випробування горошко-вівса на зелену масу, горошку в чистому посіві на насіння та горошко-гірчиці на насіння. Розмір блоку – 46,0×63,5м, де розміщується 360 ділянок.

Облікова площа ділянки – 5,0 м² [48].

У сортівипробуванні горошко-вівса на зелену масу, норма висіву насіння горошку посівного (ярого) – 1,8 млн, вівса – 1,3 млн схожих насінин на 1 га.

Збирання номерів горошку посівного (ярого) на зелену масу проводиться після утворення бобів на першому суцвітті.

Перед збиранням зеленої маси, з кожної ділянки відбираються проби масою 1,5–2,5 кг для визначення вмісту сухої речовини в зеленій масі горошко-вівса та співвідношення вмісту вівса і горошку посівного.

Для відбору проб на кожну ділянку заповнюються дві етикетки. На етикетках зазначається номер ділянки з повторенням, та компоненти проби – на одній з них «горошок посівний», на іншій – «овес». Проби за допомогою серпа, відбираються у пакет впоперек ділянки смугою завширшки 25–30 см і зважуються. Далі проби розбирають на горошок та овес, та розстидають для висушування. Через 6–8 днів сухі проби зважують.

Скошування ділянок для обліку врожаю зеленої маси горошко-вівса проводиться косаркою КРН-1,6. Урожай зеленої маси горошко-вівса з кожної ділянки зважуємо, а дані записуємо у польовий журнал (рис. 2.3). Урожайність сорту за показниками кормової маси визначається шляхом перерахунку отриманих показників на 1 га.



Рис. 2.3. Облік врожаю зеленої маси горошко-вівса, попереднє

сортівпробування, 2023 рік

У сортівпробуванні на насіння у горошко-гірчиціному посіві норма висіву горошку посівного – 1,5 млн. схожих насінин на 1 га, а гірчиці білої 0,2 млн. схожих насінин на 1 га.

Збирання починали у фазі повної стиглості горошку посівного (ярого).

Ділянки збирали прямим комбайнуванням комбайном Samro-130. Після чого суміш горошко-гірчиці зважували, а дані урожайності занесли у польовий журнал. Також відбиралися проби горошко-гірчиці та розбиралися на вику та гірчицю, завдяки чому визначалася урожайність горошку та співвідношення компонентів у суміші.

У сортівпробуванні на насіння в чистому посіві норма висіву горошку посівного (ярого) – 1,4 млн. схожих насінин на 1 га.

Збирання починали у фазі повної стиглості. В 2023 році ділянки збирали прямим комбайнуванням комбайном Samro-130.

Після попередньої очистки на решетах, насіння з кожної ділянки зважуємо, а дані заносимо у польовий журнал з наступним перерахунком урожайності на 1 га.

Оцінку продуктивності сортів і селекційних номерів горошку посівного (ярого) проводили за такими показниками: урожайність зеленої маси горошко-вівса, сухої речовини горошко-вівса, сухої речовини горошку посівного в суміші, урожайність насіння в одновидовому посіві та з підсівом гірчиці білої [45, 49].

Відбір проб зеленої маси горошко-вівса в сортовипробуванні проводився 4 липня. Збирання ділянок сортовипробування на зелену масу проведено 6 липня косаркою КРН-1,65 з одночасним зважуванням.

Обмолот сортовипробування та контрольного розсаднику горошку посівного ярого проводився прямим комбайнуванням Сампо-130, чистий посів 31 серпня, а в суміші з білою гірчицею та контрольний розсадник 1 вересня. Збирання розсадників розмноження вики ярої було проведено прямим комбайнуванням 24 серпня.

Ворох горошку посівного очищують на зерноочисних комплексах ЗАВ-2Б, ЗАВ-100, КЕС-40, КЕС-50 і ін. Для доведення до стандартної вологості використовують шахтні сушарки типу СЗШ-16А, М-819, М-839, підлогові і установки активного вентиляювання.

На установках активного вентиляювання температуру теплоносія встановлюють залежно від вологості насіння: 15 ... 17% – 40°C, 18 ... 20% – 32°C, більше 28% – 25°C. Остаточне очищення і сортування насіння вики проводиться на машинах ОС 4,5, СВУ-10 і ін.

Насіння культури зберігаються в сухих, закритих добре провітрюваних приміщеннях. Висота штабелів не більше 8 рядів мішків. При зберіганні насипом висота шару насіння не повинна перевищувати 3 м.

У всіх категоріях сортовипробування ділянки розміщуються у повтореннях за методом випадкових чисел (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Обсяг досліджень у сортовипробуванні вики ярої, 2023 р.

Показники	Екологічне			Конкурсне		Попереднє	
	зелена маса	насіння в чистому посіві	насіння у горошко- гірчицном у посіві	зелена маса	насіння	зелена маса	насіння
Номерів	18	18	18	36	36	48	48
Кількість стандартів	2	2	2	4	4	4	4
Кількість повторень	4	4	4	4	4	3	3

Всього в сортовипробуванні вивчено 102 селекційні номери і сорти, в тому числі в екологічному сортовипробуванні – 18 номерів, в двох серіях конкурсного сортовипробування – 36 номерів, в двох серіях попереднього – 48 номерів.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ З СЕЛЕКЦІЇ ГОРОШКУ ПОСІВНОГО (ЯРОГО) ТА ОЦІНКА СЕЛЕКЦІЙНИХ НОМЕРІВ НА АДАПТИВНІСТЬ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ

3.1. Гібридизація горошку посівного (ярого)

В 2023 році для гібридизації використано 21 зразок. Із них 4 сорти і 8 селекційних номерів власної селекції, 7 сортів селекції інших НДУ та два колекційні зразки. Розсадник схрещування представлений на рисунку 3.1.

Проведено 30 комбінацій схрещування (табл.3.1).

Таблиця 3.1

Обсяг та результати гібридизації горошку посівного (ярого), 2023 р.

Комбінація схрещування	Пол. № материнської форми	Запилено квіток, шт.	Отримано бобів, шт.	Обсягання зав'язі, %	Зав'язування насіння, %	Отримано гібридних насінин, шт.
Озіряна / Багатоплідна 19	1с	28	16	42,9	25,0	22
Озіряна / Аріадна	3с	25	16	36,0	36,0	33
Озіряна / Чаровниця	5с	28	18	35,7	60,7	103
Озіряна / К-36148	7с	25	14	44,0	48,0	49
Оазис / К-36148	9с	29	10	65,5	34,5	40
Оазис / БЦ 679	11с	28	17	39,3	46,4	55
Ярослава / Аріадна	13с	30	15	50,0	50,0	55
Ярослава / К-34440	15с	26	15	42,3	57,7	74
914-12 / Багатоплідна 19	17с	28	19	32,1	60,7	66
914-12 / Аріадна	19с	25	17	32,0	56,0	49
914-12 / Чаровниця	21с	29	12	58,6	31,0	40
829-15 / Багатоплідна 19	23с	29	13	55,2	37,9	32
829-15 / Аріадна	25с	29	14	51,7	13,8	7
829-15 / Чаровниця	27с	30	21	30,0	70,0	104
766-10 / Льговська 31-292	29с	30	19	36,7	63,3	118
766-10 / Прибужська 8	31с	25	13	48,0	52,0	68
766-10 / Орловська 88	33с	25	17	32,0	60,0	72
727-18 / Льговська 31-292	35с	31	9	71,0	29,0	43
727-18 / Нікольська	37с	26	13	50,0	46,2	49

Комбінація схрещування	Пол № материнської форми	Запилено квіток, шт.	Отримано бобів, шт.	Обсіпання зав'язі, %	Зав'язування насіння, %	Отримано гібридних насінин, шт.
727-18// Орловська 88	39с	27	17	37,0	59,3	91
708-08 // Львівська 31-292	41с	25	12	52,0	44,0	37
708-08/ Прибужська 8	43с	28	15	46,4	50,0	70
708-08 / Орловська 88	45с	36	12	66,7	30,6	59
708-08 / Нікольська	47с	27	7	74,1	25,9	36
742-12 / К-36148	49с	29	12	58,6	34,5	33
742-12 / Ариадна	51с	25	18	28,0	68,0	65
729-12// К-36148	53с	27	8	70,4	29,6	35
729-12/ Чаровниця	55с	29	16	44,8	55,2	57
913-16 / Багатолидна 19	57с	30	14	53,3	43,3	51
913-16 / Чаровниця	59с	25	15	40,0	60,0	79
Всього:		837	438	46,1	44,7	1699

У період цвітіння горошку посівного (ярого), умови сприяли проведенню гібридизації, але посушливі умови після її проведення, призвели до обсіпання зав'язі квіток після запилення, яке було в середньому 46,1%.



Рис. 3.1. Розсадник схрещування горошку посівного (ярого), 2023 р.

Зав'язування насіння в середньому становить 44,7%. Найбільше гібридних бобів та найкраще зав'язування насіння в комбінації 829-15 / Чаровниця, 742-12 / Ариадна та 766-1 / Львівська 31-292.

У результаті гібридизації отримано 438 бобів і 1699 шт. гібридних насінин.

Отримане насіння гібридів буде вивчено у гібридному розсаднику F₁.

3.2. Оцінка потомств горошку посівного (ярого) за врожаєм зеленої маси та сухої речовини в попередньому сортовипробуванні

Серед однорічних трав на території України в польовому травосіянні, а в останні роки і на рекультивованих землях найбільше поширена горошко-вівсяна суміш. Це пов'язано з тим, що овес є культурою маловивагливою до тепла та добре переносить перезволоження ґрунту, горошок посівний, у свою ж чергу, - одна з кращих бобових трав, зелена маса якої добре облистнена – до 60-70%. [35].

Найбільш продуктивні селекційні номери контрольного розсадника в подальшому вивчали в попередньому сортовипробуванні в 2023 році, де їм була надана оцінка як за насінневою так і кормовою продуктивністю (додатки А1, А2, А3, А4).

Повторність досліду трьохразова. Всього було висіяно 48 найбільш продуктивних номерів. Всього за результатами попереднього сортовипробування виділено 12 перспективних номерів, які суттєво перевищили стандарт і сформували в посушливих умовах досить високу продуктивність зеленої маси і сухої речовини (табл. 3.2-3.3).

Формування вегетативної маси горошку посівного (ярого) залежить в більшій мірі від кількості опадів, що випади в період до укісної стиглості, і в меншій мірі - від температурного режиму. Для досягнення високих врожаїв зеленої маси. Важливо, аби посіви були забезпечені достатніми запасами вологи ґрунту до початку вегетації, та мали оптимальний режим зволоження в період її інтенсивного росту. Погодні умови вегетаційного періоду горошку посівного (ярого) були несприятливі для росту і розвитку рослин в період вегетації

Кількість опадів була нижчою середньобагаторічної в той час коли температура повітря перевищувала середньобагаторічну, що негативно вплинуло на фази онтогенезу рослин [45].

Таблиця 3.2

Урожайність зеленої маси горошко-вівса, попереднє сортовипробування, 2023 рік

Польовий №	Назва, походження	Урожайність з/м горошко-вівса		К-сть днів від сходів до	
		в т/га	± до стандарту	цвітіння	дозрівання
56	703-21 Ізидя / Орловська 84	22,1	2,9	45	74
57	704/21 Ізидя / Орловська 84	22,0	2,8	45	75
58	709/21 Гібр. поп. БЦДСС	26,2	7,0	44	74
59	714/21 Гібр. поп. БЦДСС	22,4	3,2	45	75
67	778/21 Гібр. поп. БЦДСС	22,4	3,2	46	76
69	798/21 Гібр. поп. БЦДСС	20,3	1,2	46	75
73	875/21 855-05 / 738-07	20,9	1,7	45	74
74	884/21 738-07 / БЦ 66	20,9	1,7	46	75
75	900-21 890-11 / Ярослава	20,5	1,3	45	75
Середній стандарт		19,19	0,0		
НІР₀₅		1,2			

За урожайністю зеленої маси, найкраще показали себе такі селекційні номери: 709/21, маса якого становить 26,2 т/га (перевищує середній стандарт на 7 т/га), 714/21 – 22,4 та номери 703-21 і 704/21 з урожайністю 22,1 та 22,0 т/га відповідно. Серед усіх 48 селекційних номерів, що брали участь в дослідженні найменший показник урожайності зеленої маси горошко-вівса має номер 916-21, з масою 14,2 т/га, що у свою чергу на 5 т/га поступається середньому стандарту.

Усі представлені селекційні номери є середньостиглими та не мають істотної різниці в настанні періодів цвітіння та дозрівання.

Таблиця 3.3

Урожайність сухої речовини горошко-вівса та горошку в суміші, попереднє сортопробування, 2023 рік

Кодьовий №	Назва, походження	Урожайність сухої речовини горошко-вівса			Урожайність сухої речовини горошку в суміші	
		в т/га	± до стандарту	вихід сіна, %	в т/га	± до стандарту
56	703-21 Ізида / Орловська 84	6,52	1,21	29,6	2,62	0,08
57	704/21 Ізида / Орловська 84	5,80	0,49	26,4	3,58	1,04
58	709/21 Гібр. поп. БЦДСС	7,46	2,15	28,5	3,22	0,68
59	714/21 Гібр. поп. БЦДСС	6,43	1,12	28,7	2,51	-0,03
67	778/21 Гібр. поп. БЦДСС	6,55	1,24	29,2	3,28	0,74
68	790/21 Гібр. поп. БЦДСС	5,83	0,52	27,7	2,38	-0,16
69	798/21 Гібр. поп. БЦДСС	5,61	0,30	27,6	2,75	0,21
73	875/21 855-05 / 738-07	6,10	0,79	29,3	2,77	0,23
74	884/21 738-07 / БЦ 66	6,85	1,54	32,8	3,25	0,71
75	900-21 890-11 / Ярослава	5,54	0,23	27,0	2,67	0,13
87	742-21 Ярослава / БЦ 5-09	6,01	0,70	32,8	2,20	-0,34
101	922-21 Озіряна / Гібридна 13	6,03	0,72	34,7	2,51	-0,03
	Середній стандарт	5,31	0,00	27,7	2,54	0,00
	НІР₀₅	0,27			0,11	

За урожайністю сухої речовини, у порівнянні з сортами стандартами та середнім стандартом по усіх селекційним номерам істотну перевагу мають наступні номери: 709/21, 778/21, 884/21, 704/21 та 703-21. Найвищий вихід сіна представлений таким номерами: 922-21 (34,7%), 742-21 (32,8%), 884/21 (32,8%) та номери 703-21 (29,6%) і 778/21 (29,2%). Аналізуючи дані показники, урожайності сухої маси та виходу зерна, рекомендуємо звернути увагу на подальше вивчення таких селекційних номерів, як: 884/21 та 778/21.

За результатами попереднього сортовипробування, можна зробити висновок, що 34% номерів мають істотну прибавку над середнім стандартом за кормовою продуктивністю.

За обома критеріями виділились такі селекційні номери: 704-21 (Ізида / Орловська 84), 709-21 (Гібр. поп. БЦДСС), 778-21 (Гібр. поп. БЦДСС), , 884-21 (738-07// БЦ66).

3.3. Показники структури врожайності насіння горошку посівного (ярого) в попередньому сортовипробуванні

Широке поширення використання горошку посівного як кормової, післяжнивної, післяукісної і сидеральної культури вимагає виробництва достатньої кількості її насіння. Насінництвом горошку посівного, переважно займаються дослідні станції, у той час як виробничі господарства вирощують дану культуру лише на кормові потреби. Причиною цього є зосередження уваги на підбір сортів, які забезпечують одержання великої кількості поживного зеленого корму без урахування їхньої насінневої продуктивності. Проте, насіння горошку є цінним концентрованим білковим кормом для птиці, а як борошно і дерть для великої рогатої худоби та свиней. Саме тому на станції приділяють увагу селекції сортів горошку посівного (ярого) з урахуванням їх насінневої продуктивності. Маса 1000 штук насіння, у свою ж чергу, є важливим показником, що характеризує крупність, виповненість, запас поживних речовин у насінні, цінність насінневого матеріалу. Кращі за продуктивністю сорти характеризуються більш високою масою зерна з одного бобу, підвищенням кількості бобів на рослині та масою 1000 зерен.

Дані вивчення сортів і селекційних номерів за насінневою продуктивністю наведені у додатках А5 і А6. Всього за результатами попереднього сортовипробування виділено 11 перспективних номерів, які суттєво перевищили стандарт за насінневою продуктивністю (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Урожайність насіння та маса 1000 насінин, попереднє сорто випробування, 2023 рік

Полевий №	Назва, походження	Урожайність насіння		Маса 1000 насінин, г
		в т/га	± до стандарту	
68	790/21 Гібр. поп. БЦДСС	3,17	0,18	67,3
69	798/21 Гібр. поп. БЦДСС	3,24	0,25	59,3
72	840/21 Гібр. поп. БЦДСС	3,11	0,12	68,5
73	875/21 855-05 / 738-07	3,71	0,72	72,7
75	900-21 890-11 / Ярослава	3,24	0,25	70,0
76	902/21 890-11 / Ярослава	3,11	0,12	71,1
80	710-21 Гібр. поп. БЦДСС	3,29	0,30	64,0
81	713-21 Гібр. поп. БЦДСС	3,03	0,04	71,4
86	736-21 Веснянка / Пирогів. 17	3,13	0,14	81,4
87	742-21 Ярослава / БЦ 5-09	3,40	0,41	75,1
89	746-21 БЦ 70 / Акварель	3,59	0,60	75,3
	Середній стандарт	2,99	0,00	
	НІР₀₅	0,27		

Результати сорто випробування показали, що 25,5% номерів мають істотну прибавку над середнім насінневою продуктивністю.

В попередньому сорто випробуванні виділились такі селекційні номери за насінневою продуктивністю: 710-21 (Гібр. поп. БЦДСС), 713-21 (Гібр. поп. БЦДСС), 736-21 (Веснянка / Пирогівська 17), 742-21 (Ярослава / БЦ 5-09), 746-21 (БЦ 70 / Акварель), 790-21 (Гібр. поп. БЦДСС), 798-21 (Гібр. поп. БЦДСС),

875-21 (855-05 / 738-07), 900-21 (890-11 / Ярослава), 902/21 (890-11 / Ярослава),
840/21 (Гібр. пон. БЦДСС).

Найвищий показник урожайності спостерігається у двох селекційних
номерів, а саме 875/21 урожайність якого становить 3,71 т/га та 746-21 з
урожайністю 3,59 т/га, також варто зазначити, що ці номери, також, виділитися
за показником маси 1000 насінин (72,7 та 75,3 г відповідно). Серед інших
номерів, що мають перевагу за цим показником входять: 736-21 (81,4 г), 742-21
(75,1 г) та 713-21 (71,4 г).

Селекційний номер 917-21 виділяється найменшою урожайністю насіння,
а саме 1,46 т/га.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охороні праці в Блоцерківській дослідно-селекційній станції приділяється значна увага, оскільки працівники мають справу з хімічними засобами захисту рослин, внесенням добрив, тому служба з охорони праці виконує важливу роль

в зниженні і ліквідації виробничого травматизму і професійних захворювань, отруєнь, пожеж, на виробництві.

За станом охорони праці в організації відповідає служба охорони праці, а в рослинництві цьому приділяє увагу головний агроном. В господарстві

проводяться навчання з охорони праці згідно ДНАОП 0.00-4.12-99. Працівники, які влаштовуються на роботу і пов'язані з польовими роботами по внесенню пестицидів, обов'язково повинні пройти медичний огляд, або мати при собі

оглядову медичну картку, яка б свідчила про стан здоров'я робітника. Служба

охорони праці проводить для працівників інструктажі з охорони праці, навчання

з охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварій. На підприємстві на основі

Типового положення, з урахуванням специфіки сільськогосподарського виробництва та вимог нормативно-правових актів з охорони праці,

розробляються і затверджуються відповідні положення підприємств про навчання з питань охорони праці, а також формуються плани-графіки проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці, з якими мають

бути ознайомлені всі працівники. Працівники та посадові особи, що не пройшли навчання, інструктажі та перевірку знань з питань охорони праці, не будуть допущені до роботи.

Для працюючих з засобами захисту розроблена спеціальна програма навчання, що враховує вимоги санітарних правил по зберіганню, транспортуванню пестицидів у сільському господарстві, затверджених

Міністерством охорони здоров'я [50].

Особлива роль в ефективному контролі забезпечення за безпеку праці у господарстві приділяється насамперед відповідно вимогам охорони праці.

На здійснення заходів з охорони праці виділяються кошти. Господарство забезпечене засобами індивідуального захисту. Для захисту шкіри використовують спецодяг, рукавиці, чоботи, комбінезони. Для захисту очей –

герметичні окуляри ПО-2, ПО-3, для захисту органів дихання використовують протипилові пов'язки, при приготуванні робочої суміші застосовують противогаз з коробкою марки „А”.

БІДСС має типовий склад для збереження пестицидів. Складське приміщення обладнане спеціальним інвентарем для відкриття тари, вагами, посудом для вимірювання препарату. Кількість препаратів, які зберігаються, не повинна відповідати нормам.

Ряд мінеральних добрив пожежо-вибухонебезпечні. Азотні добрива найбільш вогнебезпечні. Так, через небезпеку вибуху, селітру не можна зберігати з торфом, соломою, а також порошками і деякими металами.

Мінеральні добрива розміщують у складах на відстані не менше 2 м від опалювальних і нагрівальних приладів. Забороняється націння біля складів з мінеральними добривами. Приміщення обладнані стелажимами, на яких розміщенні пестициди по групах: інсектициди, гербіциди, фунгіциди. Добре працює примусова вентиляція. В підсобному приміщенні знаходиться чистий

спецодяг, журнал обліку, аптечка, мило. На складі є один хімічний вогнегасник, один ящик з піском 0,5 м³, лопата, бочка з водою 3000 лі і 2 відра.

Організація також дотримується правил транспортування хімічних речовин. Для цього виділений спеціальний транспорт. Оскільки пестициди знаходяться в спеціальній тарі – каністрах, то великої небезпеки при перевезенні немає [51].

Періодично проводиться перевірка технічного стану машини по захисту рослин. Успіх заходів по захисту рослин багато в чому залежить від своєчасного і правильного використання хімічних заходів. Роботи, пов'язані із застосування

пестицидів, обов'язково реєструються у спеціальному журналі, який є офіційним документом для санітарного нагляду. Продукти харчування і вода повинні

знаходитись на відстані не менше 200 м від місць роботи з пестицидами. Не дозволяються залишати пестициди в полі та інших місцях без нагляду.

Перед початком проведення хімічних обробок вивчаються інструкції строк та характер обробітку. Населення в ці дні не випускає бджіл з пасіки. На кордоні обробленої ділянки виставляють попереджувальні знаки про небезпеку при роботі із засобами хімізації. Такі ж знаки встановлюють в місцях зберігання пестицидів і проведення робіт з ними. Знаки прибирають тільки після закінчення карантинних термінів.

Роботи виконуються вранці та ввечері, при низькій температурі повітря, незначній інсоляції і мінімальних потоках повітря. У хмарну погоду обприскування проводять протягом світлового періоду доби, дотримуючись встановленої тривалості робочого дня.

Обприскування за допомогою штангових тракторних обприскувачів виконують при швидкості вітру до 5 м/с [52].

Розпушування ґрунту на ділянках, оброблених стійкими хлорорганічними та іншими пестицидами, дозволяється через два тижні, а при застосуванні інших препаратів – через один тиждень. При виконанні робіт, пов'язаних із використанням засобів захисту рослин, працівникам видається безкоштовно спеодяг, спецвзуття, миючі та знешкоджуючі засоби. В дні проведення обприскувань видається молоко, масло, продукти багаті на білки та вітаміни, що виводять шкідливі речовини з організму. Працівники, які виконують роботу з пестицидами, забезпечуються аптечкою першої медичної допомоги.

ВИСНОВКИ

1. Значення горошку посівного (ярого) важко переоцінити у сучасному кормовиробництві. Він широко використовується для заготівлі високоякісного сіна і сінажу, є незамінним компонентом зеленого конвеєра.

2. Основними напрямками селекції горошку посівного (ярого) в Україні залишаються: продуктивність, якість продукції та адаптивність. Ведеться селекція на підвищення толерантності та конкурентоздатності сортів у змішаних посівах та зниження вмісту антипоживних речовин у насінні і підвищення потенціалу симбіотичної азотфіксації.

3. Наразі, внутрішньовидова гібридизація є основним методом створення нових сортів горошку посівного. До гібридизації залучаються високопродуктивні селекційні номери та нові сорти, а також колекційні зразки, з вираженими цінними ознаками. Як вихідних матеріал, також, важливо залучати гібриди та селекційні лінії, вирошені на фоні підтримуючих культур.

4. Із 28 сортів горошку посівного (ярого) внесених до Державного Реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні в 2023 році, п'ять сортів створені у Білоцерківській дослідно-селекційній станції: Білоцерківська 96 (2001 р.), Ярослава (2006 р.), Євгена (2008 р.), Ліла (2011 р.) та Веснянка (2017 р.).

5. Погодні умови вегетаційного періоду горошку посівного (ярого) були несприятливі для росту і розвитку рослин в період вегетації. Кількість опадів була нижчою від середньобогаторічної в той час коли температура повітря перевищувала середньобогаторічну, що негативно вплинуло на фази онтогенезу рослин, але сприяло оцінці селекційних номерів.

6. В 2023 році для гібридизації використано 21 зразок. Із них: 4 сорти і 8 селекційних номерів власної селекції, 7 сортів селекції інших НДУ та два колекційні зразки. Проведено 30 комбінацій схрещування.

7. У період цвітіння горошку посівного (ярого), умови сприяли проведенню гібридизації, але посушливі умови після її проведення, призвели до обсінення

зав'язі квіток після запилення, яке було в середньому 46,1%. Зав'язування насіння в середньому становить 44,7%. Найбільше гібридних бобів та найкраще зав'язування насіння в комбінації: 829-15 / Чаровниця, 742-12 / Аріадна та 766-

1 / Львовська 31-292. У результаті гібридизації отримано 438 бобів і 1699 шт. гібридних насінин. Отримане насіння гібридів буде вивчено у гібридному розсаднику F₁.

8. За результатами досліджень, найвищу врожайність зеленої маси відмічено у селекційних номерів: 709/21 з масою 26,2 т/га, що перевищує середній стандарт на 7 т/га, 714/21 – 22,4 т/га, 703-21 і 704/21 з урожайністю 22,1 та 22,0 т/га,

відповідно.

9. Найвищу врожайність сухої речовини відмічено у номерів: 709/21, 778/21, 884/21, 704/21 та 703-21.

10. Найвищий вихід сіна встановлено в номерів: 922-21 (34,7 %), 742-21 (32,8 %), 884/21 (32,8 %), 703-21 (29,6%) і 778/21 (29,2 %).

11. Селекційні номери: 704-21 (Лизда / Орловська 84), 709-21 (Гібр. поп. БЦДСС), 778-21 (Гібр. поп. БЦДСС), 884-21 (738-07 / БЦ 66) виділено за комплексом ознак: урожайність зеленої маси та сухої речовини.

12. За результатами попереднього сортовипробування 34 % номерів мають істотну прибавку над середнім стандартом за кормовою продуктивністю, 25,5% – за насінневою продуктивністю.

13. Найвищий показник урожайності насіння встановлено у номерів: 875/21 (3,71 т/га) та 746-21 (3,59 т/га).

РЕКОМЕНДЦІ СЕЛЕКЦІЙНІЙ ПРАКТИЦІ

НУБІП України

1. В селекційному процесі доцільно застосовувати методи періодичного індивідуального добору, гібридизації, парні прості, реципрокні схрещування та ін.

НУБІП України

2. Гібриди, та селекційні лінії, вирощені на фоні підтримуючих культур, залучати до подальшої селекції.

НУБІП України

3. Перспективні селекційні номери, а саме: 704-21 (Ізида / Орловська 84), 709-21 (Гібр. поп. БЦДСС), 778-21 (Гібр. поп. БЦДСС), 884-21 (738-07 / БЦ 66), 736-21 (Веснянка / Пирогівська 17), 742-21 (Ярослава / БЦ 5-09), 746-21 (БЦ 70 / Акварель), 875-21 (855-05 / 738-07) залучати до подальшого вивчення, з метою занесення до Державного реєстру сортів рослин та використанні в селекції на кормову і насінневу продуктивність.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

НУБІП УКРАЇНИ

1. Опис та характеристика рослини Горошок посівний [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://agrarii-razom.com.ua/plants/vika>.

2. Collins, C. L.,; Henman, D. J., King, R. H., Dunshea, F. R. Common vetch (*Vicia sativa* cv Morava) is an alternative protein source in pig diets. Proceedings of the Nutrition Society of Australia. 2002, Vol. 26. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition 2002. 11 (Suppl), p. 249 c.

3. Жуков В., Коваль С., Мандрик М., Бігас Л. Яра вика у годівлі ВРХ. Пропозиція, 2007. С. 122-123.

4. Векленко Ю. А., Підпалій І. Ф. Сучасний стан і перспективи розвитку кормовиробництва України. Сільське господарство та лісівництво, 2015. (2), С. 45-52.

5. Makic Aleksandar, et al. Agronomic characteristics related to grain yield and crude protein content in common vetch (*Vicia sativa*) accessions of diverse geographic origin. New Zealand Journal of Agricultural Research, 2013, 56.4: 297-308.

6. Гетман Н. Я., Курнаєв О. М., Опанасенко Г. В., Виговська І. О., Ксенчина О. М. Якість та поживність корму із бобово-злакових сумішей однорічних культур. Корми і кормовиробництво. Вінниця, 2013. С. 121-126.

7. Антипова, Л. К. Кормовиробництво та лукивництво, 2022 р.

8. Zhang, J., Shang, Y., Peng, S., Chen, W., Wang, E., deLajudie, P., ... Liu, C. *Rhizobium sophorae*, *Rhizobium laguerreae*, and two novel *Rhizobium* genospecies associated with *Vicia sativa* L. in Northwest China. Plant and Soil, 2019. 442, С. 113-126.

9. Латица, В. П., Петриченко, В. Ф. Мікробна азотфіксація у сучасному кормовиробництві. Корми і кормовиробництво, 2004. (53), С. 3-11.

10. Разводовський А. М., Бабич А. О., Петриченко В. Ф., та ін. Зернобобові культури в інтенсивному землеробстві. Ред. Урожай: Київ, 1990. 176 с.

11. Несміян І. П. Однорічні кормові культури. Урожай: Київ, 1996. 326с.

НУБІП УКРАЇНИ

12. Hollings E., Stace C. A. Morphological variation in the *Vicia sativa* L. aggregate. *Watsonia*, 1978. 12(1), С. 1-14.

13. Blum, A., Lehrer, W. Genetic and environmental variability in some agronomical and botanical characters of common vetch (*Vicia sativa* L.). *Euphytica*, 1973. 22(1), С. 89-97.

14. Sattell, R., Dick, R., Luna, J., McGrath, D. M., & Peachey, R. E. Common vetch (*Vicia sativa* L.). 1998.

15. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножка М. А.. Кормові культури. Рослинництво, 2003. С. 477- 535.

16. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І., Власенко В.А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин. Підручник. К.: Вища освіта, 2006. 493с.

17. Клиша А., Кулініч О., Корж З. Селекція зернобобових: результати і перспективи. Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України, 2015. (8), С. 27-32.

18. Ahmed S., Akem C., Abd El Moneim A. M. Sources of resistance to downy mildew in narbon (*Vicia narbonensis*) and common (*Vicia sativa*) vetches. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 2000. 47, С. 153-156.

19. Ермантрауг, Е. Р., Петришин, Д. М. Екологічна пластичність білоцерківських сортів вики ярої (*Vicia sativa*). Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету, 2010. (18), С. 12-16.

20. Сидорчук В. І.; Синьогуб С. В. Селекція вики на зернову продуктивність у вико-вівсяній суміші. Збірник наукових праць ІЦБ 2004. 7, С. 102-107.

21. Аралова Т. С. Комбінаційна здатність сортів горошку посівного (ярого) за ознаками насінневої продуктивності. Тези доповідей X міжнародної наукової конференції «Корми і кормовий білок», Вінниця, Україна 4 - 5 липня 2018; Діло: Вінниця, 2018. С. 12-13.

22. Аралов В.Д., Гуменна К. І. Особливості успадкування морфологічних ознак гібридами ярої вики. Зб.наук. праць VIII з'їзду генетиків і селекціонерів; Лоґос. Київ 2007. Т. 2, С. 10-13.

23. Орлов С. Д., Гагін А. О., Синьогуб С. В. Успадкування господарсько-цінних ознак за гібридизації потомств вики ярої. Корми і кормовиробництво 2018; 86, С. 39-43.

24. Роїк М. В., Кулик Л. А., Петриченко С. М. Методи створення вихідного матеріалу зернових, зернобобових і круп'яних культур. Збірник наукових праць Інституту цукрових буряків УААН 2004. 7, С. 9-15.

25. Аралов В. І. Використання трансгресії кількісних ознак продуктивності в селекції горошку посівного (вики ярої). Зб. наук. праць ІХ з'їзду УТГіС; Логос: Київ 2012. Т. 3, С. 408-412.

26. Колісник І. В., Барилже, М. Г., Бохан, З. М. Ефективність оцінки комбінаційної здатності та прояву трансгресії за основними кількісними ознаками продуктивності вики ярої. Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України, 2013. (4), С. 124-127.

27. Аралова Т. С. Оцінка колекційних зразків горошку посівного за основними екологічними параметрами адаптивності насіннєвої продуктивності. Зб. Наукових праць Вінницького національного аграрного університету 2015. 1, С. 74-78.

28. Гагін А.О. Елементи структури урожаю колекційних зразків вики ярої та їх використання при підборі пар для схрещування. Збірник наукових праць Інституту цукрових буряків; Київ 2008. 10, С. 133-138.

29. Сидорчук В. І., Гагін А. О., Синьогуб С. В., Глеваєвський В. І. Сучасний погляд на перспективу використання природного добору в селекції рослин. Агробіологія 2018. 2, С. 47-52.

30. Гагін А. О. Селекційне значення елементів структури при створенні вихідного матеріалу вики ярої з високою насіннєвою продуктивністю. Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія 2010. 14 (2), С. 214-219.

31. Сидорчук В. І., Петриченко С. М., Гагін А. О., Синьогуб С. В. Контроль однорідності та стабільності морфобіологічних ознак при виробництві добазового насіння нових сортів вики ярої. Збірник наукових праць 174

південного філіалу. Національного університету біоресурсів і природокористування, Кримський агротехнологічний університет, Сімферополь, 2009. 127; С. 331-334.

32. Сидорчук, В. І., Петриченко, С. М. Оцінка перспективних селекційних номерів вики ярої на однорідність і стабільність. Збірник наукових праць Інституту цукрових буряків УААН, 2008. (10), 128-133.

33. Барилко, М. П. Деякі аспекти генетичного контролю основних кількісних ознак продуктивності вики ярої. Корми і кормовиробництво. 2013р. 77, С. 20-23.

34. Аралов В. І.; Гуменна. Н. І. Рекомендації по вирощуванню вики ярої на корм і насіння на Вінниччині, Вінниця, 1999. 10 с.

35. Антоненко О.А. Урожайність зеленої маси вико-вівсяної суміші залежно від норми висіву вики ярої Матеріали VI науково-практичної інтернет-конференції «Наукові основи сучасних агротехнологій», 2018. С. 5-7.

36. Аралов В. І., Гуменна Н. І. Особливості технології вирощування нових сортів ярої вики на Поділлі. Зб. наукових праць, Київ, 2004. С. 148-150.

37. Гагін, А. О., Синьогуб, С. В., Орлов, С. Д. Селекція вики ярої для багатоконпонентних посівів. Корми і кормовиробництво, 2013. С. 37-40.

38. Гетман Н.Я., Лехман О.В. Вирощування бобово-вівсяних сумішей в умовах Лісостепу правобережного. Корми і кормовиробництво. Вінниця, 2012. Вип. 74. С. 69-72.

39. Erol A., Kaplan M., Kizilsimsek M. Oats (*Avena sativa*) - Common vetch (*Vicia sativa*) mixtures grown on a low-input basis for a sustainable agriculture. TG: Tropical Grasslands, 2009. 43(3), 191 с.

40. Шліхта І.В., Дмитренко Ю.М. Досягнення селекції вики ярої в Україні. Селекція – надбання, сучасність і майбутнє (освіта, наука, виробництво). V міжнародна науково-практична конференція присвячена 110-річчю з дня народження видатного вченого, селекціонера, заслуженого працівника вищої школи, доктора с.-г. наук, професора Зеленського М.О., м.Київ, 24–25 травня 2022 р.: тези доповіді. К., 2022. С. 50-51.

41. Стегайдо Т. А. Селекція вики ярової на Белоцерковській опытній-селекційній станції. Сборник наукових робіт Белоцерковської опытній-селекційній станції. К.: Государственное издательство сельськохозяйственной литературы Украинской ССР, 1958. С.185-200.

42. Шліхта І. В., Дмитренко Ю. М. Оцінка врожайних та адаптивних властивостей сортів вики ярої. Міжнародна науково-практична конференція «Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та новосенної відбудови: виклики для України та світу», присвячена 125-річчю Національного університету біоресурсів і природокористування України. Секція 2. Післявоєнне відновлення рослинних ресурсів та екологічна безпека країни. 25 травня 2023 року. Київ, Україна. С. 318-320.

43. Український інститут експертизи сортів. Інформаційно-довідкова система "Сорт" [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://sort.sops.gov.ua/search/search>.

44. Білоцерківська дослідно-селекційна станція [Електронний ресурс] / сссс – Режим доступу до ресурсу: <http://bc-selecstation.com.ua/>.

45. Орлов С.Д., Гагін А.О., Синьогуб С.В. Звіт про науково-дослідну роботу із завдання 25.01.03.02.Ф “Дослідження закономірностей успадкування господарсько-цінних ознак при створенні вихідного матеріалу горошку посівного (ярого) для умов Лісостепу” № ДР 012117108094, 2022. – 47 с.

46. Колосовська, В. В. Агроекологічна оцінка впливу змін клімату на ріст, розвиток і формування врожайності вики ярої, 2019.

47. Зінченко О. І., Білоножка М. А., Салатенко В. Н., Рослинництво., 2001. 591 с.

48. Дідора В. Г., Смаглий, О. Ф., Ерматраут, Е. Р., Гудзь, В. П., Мойсеєнко, В. В., Манько, Ю. П., Храпійчук, П. П. Методика наукових досліджень в агрономії, 2013 р.

49. Плотніков В. В., Гильчук В. Г., Гуменний М. Б., Паконечний, В. О. Сучасні технології вирощування вики ярої на насіння. Корми і кормовиробництво, 2010 р. (66), С. 133-138.

50. Новак, Т. С. Правові аспекти охорони праці під час виконання робіт із пестицидами та агрохімікатами. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Право, 2012 р. (173-2), С. 79-84.

51. Мансурова, А. В. Специфіка безпечного використання хімічних речовин на виробництві, 2020 .

52. Макух, Я. П. Пантера – дія м'яка і надійна. Карантин і захист рослин, 2011 р. (3), С. 20-21.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП УКРАЇНИ

ДОДАТКИ

Додаток А1

Урожайність зеленої маси горошко-вівса попереднє сорто випробування, I серія, 2023 рік

Польовий №	Назва, походження	Урожайність з/м горошко-вівса			К-сть днів від сходів до	
		в т/га	в % до стандарту	± до стандарту	цвітіння	дозрівання
55	702-21 738-07 / Веснянка	19,9	104	0,7	45	74
56	703-21 Ізида / Орловська 84	22,1	115	2,9	45	74
57	704/21 Ізида / Орловська 84	22,0	115	2,8	45	75
58	709/21 Гібр. поп. БЦДСС	26,2	136	7,0	44	74
59	714/21 Гібр. поп. БЦДСС	22,4	117	3,2	45	75
60	716/21 Гібр. поп. БЦДСС	21,8	114	2,6	45	75
61	717-21 Ярослава / Гібридна 85	20,5	107	1,3	44	75
62	Ярослава	18,7	97	-0,5	44	73
63	725-21 БЦ 10 / БЦ 5-09	18,9	98	-0,3	45	75
64	734/21 БЦ 96 / Еліка	20,3	106	1,1	48	77
65	743-21 Ярослава / БЦ 5-09	18,2	95	-1,0	48	77
66	744-21 БЦ 70 / Акварель	17,3	90	-1,9	47	76
67	778/21 Гібр. поп. БЦДСС	22,4	117	3,2	46	76
68	790/21 Гібр. поп. БЦДСС	21,1	110	1,9	42	73
69	798/21 Гібр. поп. БЦДСС	20,3	106	1,2	46	75
70	Білоцерківська 96	14,1	75	-5,4	43	73
71	826/21 Гібр. поп. БЦДСС	20,7	108	1,5	42	73
72	840/21 Гібр. поп. БЦДСС	18,6	97	-0,6	45	75
73	875/21 855-05 / 738-07	20,9	109	1,7	45	74
74	884/21 738-07 / БЦ 66	20,9	109	1,7	46	75
75	900-21 890-11 / Ярослава	20,5	107	1,3	45	75
76	902/21 890-11 / Ярослава	20,7	108	1,5	45	74
77	926-21 Веснянка / Novi Beograd	18,1	94	-1,1	45	74
78	929/21 Гібр. поп. БЦДСС	17,5	91	-1,7	45	76
	Середній стандарт	19,2	100	0,0		

НУБІП УКРАЇНИ

Урожайність зеленої маси горошко-вівса, попереднє сортопробування, 2 серія, 2023 рік

Польовий №	Назва, походження	Урожайність з/м горошко-вівса			К-сть днів від сходів до	
		в т/га	в % до стандарту	± до стандарту	цвітіння	дозрівання
79	707-21 Веснянка / МЛ98-50/07	18,4	96	-0,8	41	73
80	710-21 Гібр. поп. БЦДСС	17,9	93	-1,3	45	74
81	713-21 Гібр. поп. БЦДСС	18,0	94	-1,2	43	74
82	715-21 Гібр. поп. БЦДСС	17,7	92	-1,5	41	72
83	719-21 БЦ 679 / Довіра	17,9	93	-1,3	42	72
84	720-21 БЦ 96 / Веснянка	16,8	88	-2,4	45	75
85	722-21 БЦ 679 / Еліка	17,3	90	-1,9	42	73
86	736-21 Веснянка / Пирогів. 17	18,2	95	-1,0	44	74
87	742-21 Ярослава / БЦ 5-09	18,3	95	-0,9	44	74
88	Ярослава	18,7	97	-0,5	44	73
89	746-21 БЦ 70 / Акварель	19,7	103	0,5	45	75
90	749-21 БЦ 70 / Акварель	16,8	87	-2,4	45	75
91	750-21 БЦ 70 / Акварель	15,4	80	-3,8	44	74
92	768-21 Гібр. поп. БЦДСС	14,2	74	-5,0	45	74
93	772-21 Гібр. поп. БЦДСС	16,0	83	-3,2	45	74
94	796-21 Гібр. поп. БЦДСС	18,1	94	-1,1	45	75
95	856-21 БЦ 70 / Акварель	15,8	82	-3,4	45	74
96	Білоцерківська 96	14,1	73	-5,1	43	73
97	858-21 Гібр. поп. БЦДСС	14,4	75	-4,8	42	73
98	864-21 Гібр. поп. БЦДСС	15,5	81	-3,7	45	75
99	916-21 Євгена / Удача	14,2	74	-5,0	45	75
100	917-21 Веснянка / Гібридна 13	17,0	89	-2,2	45	74
101	922-21 Озиряна / Гібридна 13	17,4	91	-1,8	43	74
102	930-21 Гібр. поп. БЦДСС	19,1	99	-0,1	45	75
	Середній стандарт	19,19	100	0,0		

Урожайність сухої речовини горошко-вівса та горошку в суміші, попереднє сортовипробування, 1 серія, 2023 рік

Польовий №	Назва, походження	Урожайність сухої речовини горошко-вівса				Урожайність сухої речовини горошку в суміші			Співвідношення	
		в т/га	в % до стандарту	± до стандарту	вихід сіна, %	в т/га	в % до стандарту	± до стандарту	горошок	овес
55	702-21 738-07 / Веснянка	5,55	105	0,24	27,9	2,41	95	-0,13	43	57
56	703-21 Изид / Орловська 84	6,52	123	1,21	29,6	2,62	103	0,08	40	60
57	704-21 Изид / Орловська 84	5,80	109	0,49	26,4	3,58	141	1,04	62	38
58	709-21 Гібр. поп. БЦДСС	7,46	140	2,15	28,5	3,72	127	0,68	43	57
59	714-21 Гібр. поп. БЦДСС	6,43	121	1,12	28,7	2,51	99	-0,03	39	61
60	716-21 Гібр. поп. БЦДСС	5,57	105	0,26	25,5	2,20	87	-0,34	39	61
61	717-21 Ярослава / Гібридна 85	5,38	101	0,07	26,3	2,37	93	-0,17	44	56
62	Ярослава	5,77	109	0,46	30,9	2,88	113	0,34	50	50
63	725-21 БЦ 10 / БЦ 5-09	5,40	102	0,09	28,6	2,70	106	0,16	50	50
64	734-21 БЦ 96 / Епіка	5,75	108	0,44	28,4	3,01	119	0,47	52	48
65	743-21 Ярослава / БЦ 5-09	5,88	111	0,57	32,3	2,62	103	0,08	45	55
66	744-21 БЦ 70 / Акварель	5,91	111	0,60	34,1	2,54	100	0,00	43	57
67	778-21 Гібр. поп. БЦДСС	6,55	123	1,24	29,2	3,28	129	0,74	50	50
68	790-21 Гібр. поп. БЦДСС	5,83	110	0,52	27,7	2,38	94	-0,16	41	59
69	798-21 Гібр. поп. БЦДСС	5,61	106	0,30	27,6	2,75	108	0,21	49	51
70	Білоцерківська 96	4,16	78	-1,15	29,5	1,55	61	-0,99	37	63
71	826-21 Гібр. поп. БЦДСС	5,41	102	0,10	26,2	2,31	91	-0,23	43	57
72	840-21 Гібр. поп. БЦДСС	5,72	108	0,41	30,8	2,90	114	0,36	51	49
73	875-21 855-05 / 738-07	6,10	115	0,79	29,3	2,77	109	0,23	45	55
74	884-21 738-07 / БЦ 66	6,85	129	1,54	32,8	3,25	128	0,71	47	53
75	900-21 890-11 / Ярослава	5,54	104	0,23	27,0	2,67	105	0,13	48	52
76	902-21 890-11 / Ярослава	5,66	107	0,35	27,3	3,19	126	0,65	56	44
77	926-21 Веснянка / Novi Beograd	4,83	91	-0,48	26,7	2,23	88	-0,31	46	54
78	929-21 Гібр. поп. БЦДСС	4,68	88	-0,63	26,8	2,39	94	-0,15	51	49
	Середній стандарт	5,31	100	0,00	27,7	2,54	100	0,00	48	52

Урожайність сухої речовини горошко-вівса та горошку в суміші, попереднє сортовипробування, 2 серія, 2023 рік

Польовий №	Назва, походження	Урожайність сухої речовини горошко-вівса				Урожайність сухої речовини горошку в суміші			Співвідношення	
		в т/га	в % до стандарту	± до стандарту	вихід сіна, %	в т/га	в % до стандарту	± до стандарту	горошок	овес
79	707-21 Веснянка / МЛ198-50/07	4,05	76	-1,26	22,0	1,86	73	-0,68	46	54
80	710-21 Гібр. поп. БЦДСС	5,56	105	0,25	31,1	2,25	89	-0,29	40	60
81	713-21 Гібр. поп. БЦДСС	5,66	107	0,35	31,5	2,64	104	0,10	47	53
82	715-21 Гібр. поп. БЦДСС	5,24	99	-0,07	29,7	2,38	94	-0,16	45	55
83	719-21 БЦ 679 / Довіра	5,25	99	-0,06	29,3	2,86	113	0,32	54	46
84	720-21 БЦ 96 / Веснянка	5,55	105	0,24	33,0	2,46	97	-0,08	44	56
85	722-21 БЦ 679 / Епіка	5,63	106	0,32	32,5	2,17	85	-0,37	39	61
86	736-21 Веснянка / Пирогів. 17	5,68	107	0,37	31,2	2,70	106	0,16	48	52
87	742-21 Ярослава / БЦ 5-09	6,01	113	0,70	32,8	2,20	87	-0,34	37	63
88	Ярослава	5,77	109	0,46	30,9	2,88	113	0,34	50	50
89	746-21 БЦ 70 / Акварель	5,08	96	-0,23	25,8	2,72	107	0,18	54	46
90	749-21 БЦ 70 / Акварель	4,14	78	-1,17	24,7	2,12	83	-0,42	51	49
91	750-21 БЦ 70 / Акварель	3,93	74	-1,38	25,5	1,82	72	-0,72	46	54
92	768-21 Гібр. поп. БЦДСС	4,94	93	-0,37	34,7	2,27	89	-0,27	46	54
93	772-21 Гібр. поп. БЦДСС	4,96	93	-0,35	31,0	2,55	100	0,01	51	49
94	796-21 Гібр. поп. БЦДСС	5,36	101	0,05	29,6	2,55	100	0,01	48	52
95	856-21 БЦ 70 / Акварель	5,03	95	-0,28	31,8	1,84	72	-0,70	37	63
96	Білоцерківська 96	4,16	78	-1,15	29,5	1,55	61	-0,99	37	63
97	858-21 Гібр. поп. БЦДСС	4,96	93	-0,35	34,4	2,26	89	-0,28	46	54
98	864-21 Гібр. поп. БЦДСС	4,70	89	-0,61	30,4	1,50	59	-1,04	32	68
99	916-21 Євгена / Удача	4,31	81	-1,00	30,3	1,34	53	-1,20	31	69
100	917-21 Веснянка / Гібридна 13	5,01	94	-0,30	29,4	1,65	65	-0,89	33	67
101	922-21 Озіряна / Гібридна 13	6,03	114	0,72	34,7	2,51	99	-0,03	42	58
102	930-21 Гібр. поп. БЦДСС	5,32	100	0,01	27,9	2,05	80	-0,51	38	62
	Середній стандарт	5,31	100	0,00	27,7	2,54	100	0,00	48	52

Урожайність насіння та маса 1000 насінин, попереднє сорто випробування, 1
серія, 2023 рік

Полювий №	Назва, походження	Урожайність насіння		Маса 1000 насінин, г
		в т/га	до стандарту	
55	702-21 738-07 / Веснянка	2,59	-0,40	64,9
56	703-21 Изида / Орловська 84	2,72	-0,27	69,0
57	704/21 Изида / Орловська 84	2,44	-0,55	64,7
58	709/21 Гібр поп. БЦДСС	2,46	-0,53	63,8
59	714/21 Гібр поп. БЦДСС	2,46	-0,53	56,5
60	716/21 Гібр поп. БЦДСС	2,15	-0,84	63,0
61	717-21 Ярослава / Гібридна 85	2,95	-0,04	74,5
62	Ярослава	2,73	-0,26	73,5
63	725-21 БЦ 10 / БЦ 5-09	2,48	-0,51	74,0
64	734/21 БЦ 96 / Епіка	2,66	-0,33	77,1
65	743-21 Ярослава / БЦ 5-09	3,08	0,09	75,7
66	744-21 БЦ 70 / Акварель	2,81	-0,18	70,7
67	778/21 Гібр. поп. БЦДСС	3,08	0,09	57,1
68	790/21 Гібр поп. БЦДСС	3,17	0,18	67,3
69	798/21 Гібр поп. БЦДСС	3,24	0,25	59,3
70	Білоцерківська 96	2,54	-0,45	73,0
71	826/21 Гібр. поп. БЦДСС	3,23	0,24	67,1
72	840/21 Гібр. поп. БЦДСС	3,11	0,12	68,5
73	875/21 855-05 / 738-07	3,71	0,72	72,7
74	884/21 738-07 / БЦ 66	2,80	-0,19	61,8
75	900-21 890-11 / Ярослава	3,24	0,25	70,0
76	902/21 890-11 / Ярослава	3,11	0,12	71,1
77	926-21 Веснянка / Novi Beograd	2,97	-0,02	53,9
78	929/21 Гібр поп. БЦДСС	2,97	-0,02	64,4
	Середній стандарт	2,99	0,00	

Урожайність насіння та маса 1000 насінин, попереднє сорто випробування, 2
серія, 2023 рік

Польовий №	Назва, походження	Урожайність насіння		Маса 1000 насінин, г
		в т/га	± до стандарту	
79	707-21 Веснянка / МЛ98-50/07	2,77	-0,22	65,6
80	710-21 Гібр. поп. БЦДСС	3,29	0,30	64,0
81	713-21 Гібр. поп. БЦДСС	3,03	0,04	71,4
82	715-21 Гібр. поп. БЦДСС	2,65	-0,34	70,0
83	719-21 БЦ 679 / Довіра	2,54	-0,43	66,1
84	720-21 БЦ 96 / Веснянка	2,93	-0,06	74,7
85	722-21 БЦ 679 / Епіка	2,83	-0,16	74,9
86	736-21 Веснянка / Пирогів. 17	3,13	0,14	81,4
87	742-21 Ярослава / БЦ 5-09	3,40	0,41	75,1
88	Ярослава	2,73	-0,26	73,5
89	746-21 БЦ 70 / Акварель	3,59	0,60	75,3
90	749-21 БЦ 70 / Акварель	2,24	-0,75	72,0
91	750-21 БЦ 70 / Акварель	2,33	-0,66	66,5
92	768-21 Гібр. поп. БЦДСС	2,62	-0,37	78,7
93	772-21 Гібр. поп. БЦДСС	2,21	-0,78	74,8
94	796-21 Гібр. поп. БЦДСС	2,67	-0,32	74,8
95	856-21 БЦ 70 / Акварель	2,33	-0,66	84,3
96	Білоцерківська 96	2,54	-0,45	73,0
97	858-21 Гібр. поп. БЦДСС	2,55	-0,44	70,3
98	864-21 Гібр. поп. БЦДСС	2,92	-0,07	81,0
99	916-21 Євгена / Удача	3,01	0,02	78,1
100	917-21 Веснянка / Гібридна 13	1,46	-1,53	82,2
101	922-21 Озіряна / Гібридна 13	2,06	-0,93	76,2
102	930-21 Гібр. поп. БЦДСС	2,51	-0,48	70,8
	Середній стандарт	2,99	0,00	