

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ І ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ, СЕЛЕКЦІЇ ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН

Допускається до захисту

« 10 » грудня 2021 р.

Зав. кафедри _____

(підпис)

к. с.-г. н., професор П.Д. Завірюха

наук. ступ., вч. зв.

ініціали та прізвище

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

освітнього ступеня - МАГІСТР

(освітній ступінь)

на тему: **«Вивчення сортів гороху за урожайністю та якістю зерна в умовах фермерського господарства «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області»**

Виконав: студент VI курсу, групи Аг-61

спеціальності 201 «Агрономія»

(шифр і назва)

КІСІЛЕВИЧ Василь Васильович _____

Керівник: **АНДРУШКО О.М.**

(Прізвище та ініціали)

Рецензент: **РОЖКО І.С.**

(Прізвище та ініціали)

Дубляни 2021 року

Львівський національний аграрний університет
Факультет агротехнологій і екології
кафедра генетики, селекції і захисту рослин
освітній ступінь "магістр"
спеціальність 201 «агрономія»
(шифр і назва)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
завідувач кафедри.

к. с.-г. н., в.о. професора П.Д. Завірюха

завдання

на кваліфікаційну роботу студенту Кісілевичу Василю Васильовичу

1. Тема роботи: «Вивчення сортів гороху за урожайністю та якістю зерна в умовах фермерського господарства «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області»

Керівник дипломної роботи - Андрушко Олег Миколайович.

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Затверджені наказом по університету № 390/ к-с від “16” листопада 2020р.

2. Термін подання студентом дипломної роботи 10 грудня 2021 року

3. Вихідні дані для дипломної роботи:

1. Дослідити особливості формування врожаю зерна гороху різними сортами в умовах фермерського господарства «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області протягом 2020-2021 років.
 2. Використовувати при проведенні досліджень насінневий матеріал сортів гороху, Готівський-контроль (ННЦ «Інститут землеробства УААН» спільно із Осева Ексімпо Прага с.р.о.), Есо (Selgen a.c.), Стартер (Lembke KG), Стабіль (Saatbau), Профіт (Limagrain), Баритон (Заатен-Юніон ГмбХ), що занесені у Державний Реєстр сортів рослин і рекомендовані для вирощування в зонах Полісся і Лісостепу України.
 3. Польові дослідження закладати в триразовому повторенні за норми висіву насіння гороху 1,2 млн. схожих насінин на 1 га.
 4. Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий лісовий легкосуглинковий, з достатньою кількістю вологи, нормального атмосферного зволоження.
 5. Зона проведення досліджень – західне Мале Полісся України.
4. Перелік питань, які необхідно розробити (наводиться зміст, який містить пункти і підпункти усіх розділів)

Вступ

Розділ 1. Огляд літературних джерел

Розділ 2. Умови, матеріал та методика проведення досліджень

Розділ 3. Результати вивчення сортів гороху за урожайністю та якістю зерна

Розділ 4. Охорона праці та захист населення в Ф.Г. «Пшеничне перевесло»

Розділ 5. Охорона природи в фермерському господарстві «Пшеничне перевесло»

Висновки за результатами досліджень і пропозиції виробництву

Бібліографічний список

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу (подається конкретний перерахунок аркушів із вказуванням їх кількості):

- а) ілюстративні таблиці у тексті дипломної роботи й додатках – 12 шт.
- б) діаграми та таблиці середньомісячних температур та сум опадів в роки проведення досліджень - 4 шт.
- в) демонстраційні таблиці та діаграми – 15 шт.
- г) рисунки сорту, основних хвороб та виробничих процесів на посівах гороху – 10 шт.

6. Консультанти з розділів:

розділ	прізвище, ініціали та посада консультанта	підпис, дата		відмітка про виконання
		завдання видав	завдання прийняв	
з охорони навколишнього середовища	Хірівський П.Р. завідувач кафедри екології, доцент			
з охорони праці та захисту населення	Ковальчук Ю.О. доцент кафедри управління проектами та безпеки в-ва			

7. Дата видачі завдання 05 березня 2020 р.

календарний план

№ з/п	назва етапів дипломної роботи	строк виконання етапів роботи	відмітка про виконання
1	Польові дослідження з вивчення впливу насінневого матеріалу на якісні показники та урожайність кукурудзи	03.2020- 09.2021	
2	Написання вступу та розділу-1 «Огляд літератури»	10.01.2020- 20.05.2021	
3	Написання розділу-2 «Умови, матеріал та методика проведення досліджень»	20.02.2020- 30.05.2021	
4	Написання розділу-3 «результати вивчення якісних показників та урожайності насіння гороху»	30.03.2020- 30.09.2021	
5	Написання розділу 4 «охорона праці і захист населення»	01.10.2021 – 01.11.2021	
6	Написання розділу 5 «охорона навколишнього природного середовища»	02.11.2021 – 15.11.2021	
7	Формування висновків, списку використаної літератури та додатків	16.10.2021- 01.12.2021	

Студент _____ В.В. КІСІЛЕВИЧ

Керівник дипломної роботи _____ О.М. АНДРУШКО

УДК 633.35: 633.35:631.5:631.8: 632

Вивчення сортів гороху за урожайністю та якістю зерна в умовах фермерського господарства «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області. В.В. Кісілевич. - Кваліфікаційна робота. Кафедра генетики селекції та захисту рослин – Львівський національний аграрний університет, Дубляни - 2021.

81 с. текстової частини, 7 табл., 11 рис., 88 літ. джерел, 5 дод.

У роботі вивчались сорти гороху за урожайністю та якістю зерна в умовах фермерського господарства «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області впродовж 2020-2021 років. Фермерське господарство «Пшеничне перевесло» розташоване у селі Острівок, в південно західній частині Сокальського району. Господарство розташоване в низовинній частині району в зоні західного Малого Полісся України.

Проводилися дослідження на дерново-підзолистих ґрунтах, що утворилися на глинисто-піщаних породах.. Польові дослідження закладались нами в триразовому повторенні, при нормі висіву зерна гороху 1,2 млн/га схожих насінин. У дослідженнях використали середньостиглі сорти гороху, Готівський-контроль (ННЦ «Інститут землеробства УААН» спільно із Осева Ексімпо Прага с.р.о.), Есо (Selgen a.s.), Стартер (Lembke KG), Стабіл (Saatbau), Профіт (Limagrain), Баритон (Заатен-Юніон ГмбХ).

При нормі посіву 1,2 млн. схожих насінин на 1 га., польова схожість зерна в фазу повних сходів становила: сорт-контроль Готівський – 93,8 %, сорт Есо – 94,1 %, сорт Стартер – 94,8 %, сорт Стабіл – 94,7 %, сорт Профіт – 94,3 % та сорт Баритон - 93,9 %. Обліковуючи посіви під час збирання врожаю, виживання рослин на посіві було наступним: сорт-контроль Готівський – 80,3 %, сорт Есо – 80,8 %, сорт Стартер – 81,5 %, сорт Стабіл – 81,6 %, сорт Профіт – 81,1 % та сорт Баритон - 80,7 % .

Під впливом умов року та сортових особливостей у досліджуваних сортів гороху маса 1000 зерен змінювалася в діапазоні від 247,4 г. до 259,6 г. У всіх

середньостиглих сортів гороху потенційна урожайність також була досить високою і коливалася в діапазоні від - 8,72 т/га до 9,46 т/га.

Найвища врожайність була відмічена у сортів Стабіль, Стартер та Профіт, і вона становила відповідно 4,57 т/га, 4,54 т/га та 4,49 т/га., що більше ніж у сорту-контролю Готівський відповідно на 0,46 т/га, 0,43 т/га і 0,38 т/га, або на 11,2 %, 10,5 % та 9,3 %. Сорти гороху Есо і Баритон мали дещо менші показники урожайності, але вони також були високим і становили відповідно 4,35 т/га та 4,28 т/га., що на 5,8 % та 4,1 % більше за контроль.

Всі середньостиглі сорти гороху, характеризувались підвищеним вмістом білка, а саме понад 22,2 %. У середньостиглих сортів гороху Стабіль, Есо та Профіт спостерігався найвищий вміст білка, який становив відповідно 24,7 %, 24,0 % і 23,6 %. Приріст білка порівняно із сортом-контролем у цих сортів становив відповідно +2,0 %, +1,3 % та +0,9 %.

Прибуток в гривнях із 1 га для всіх середньостиглих сортів гороху, був досить високий і становив 14545 - 18915 грн. Найвищим прибуток було відмічено у сортів Стабіль, Стартер та Профіт, і він становив відповідно 18915 грн/га, 18630 грн/га та 18155 грн/га.

При вирощуванні всіх середньостиглих сортів гороху у господарстві відмічено високий рівень рентабельності, який коливався в межах і на рівні 59,4 – 77,2 %, а собівартість вирощування 1 тони зерна була досить низькою, і відповідно становила 5361 - 5661 грн/т., при реалізаційній ціні 1 тони гороху 9500 грн/т.

В умовах фермерського господарства «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області вигідно вирощувати всі досліджувані середньостиглі сорти гороху за інтенсивною технологією, які можуть забезпечити отримання максимальних врожаїв зерна, що має високі якісні показники, зокрема вміст білка понад 22,2 %. Посівні площі під цими сортами у господарстві доречно збільшити.

ЗМІСТ

ВСТУП

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.1. Походження гороху посівного та його поширення
- 1.2. Горох: систематика та біологічні особливості
- 1.3. Морфологічні ознаки гороху посівного (*Pisum sativum*)
- 1.4. Характерні сортові ознаки гороху посівного, культурного

Розділ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

- 2.1. Характеристика фермерського господарства «Пшеничне перевесло»
- 2.2. Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень
- 2.3. Схема досліду, середньостиглі сорти гороху та методика проведення досліджень..
- 2.4. Агротехніка вирощування середньостиглих сортів гороху посівного на дослідних ділянках

Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ СОРТІВ ГОРОХУ ЗА УРОЖАЙНІСТЮ ТА ЯКІСТЮ ЗЕРНА

- 3.1. Вплив біологічних особливостей середньостиглих сортів гороху на тривалість вегетаційного періоду
- 3.2. Польова схожість середньостиглих сортів гороху та їх виживання
- 3.3. Структура врожаю у середньостиглих сортів гороху
- 3.4. Урожайність середньостиглих сортів гороху
- 3.5. Якісні показники зерна у середньостиглих сортів гороху
- 3.6. Економічна ефективність і енергетична оцінка технології вирощування середньостиглих сортів гороху

Розділ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ В Ф.Г. «ПШЕНИЧНЕ ПЕРЕВЕСЛО»

- 4.1. Аналіз стану охорони праці в фермерському господарстві «Пшеничне перевесло»
 - 4.2. Покращення пожежної безпеки, техніки безпеки та гігієни праці при вирощуванні середньостиглих сортів гороху
 - 4.3. Захист населення у надзвичайних ситуаціях
- Розділ 5. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА В Ф.Г. «ПШЕНИЧНЕ ПЕРЕВЕСЛО»
- 5.1. Природоохоронні заходи при веденні інтенсивного землеробства..
 - 5.2. Система заходів комплексної охорони природи в фермерському господарстві «Пшеничне перевесло»

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

ДОДАТКИ

ВСТУП

Основним завданням для аграрного сектору України, є вирощування достатньої кількості зерна с/г культур. Важливе місце у вирішенні цього надзвичайно складного і затратного питання належить посівному гороху.

У значній мірі врожайність посівного гороху залежить від генетичного потенціалу сорту [15, 34, 51]. Сорти гороху, створені оригінаторами та районовані в Україні, різні за своєю морфологією та біологією. Але, їх біологічні особливості у технологіях вирощування використані слабо і не в повній мірі. [3, 24, 48, 64].

Тому, необхідними є дослідження із встановлення особливостей як росту, так і розвитку рослин гороху посівного, а також формування їх зернової продуктивності для їх подальшої реалізації у вдосконалених технологіях вирощування різних сортів [4, 25, 62].

Кожен сорт гороху повинен мати досить високу адаптивну здатність. А це нам дозволяє відновлювати різні процеси метаболізму після дії стресових факторів до оптимального рівня, а це є особливо важливим у зв'язку із нестабільністю клімату та його змінами. [2, 33, 59].

Висока потенціальна урожайність гороху, стійкість до хвороб і шкідників гороху, високий збиральний коефіцієнт, типи росту стебла, дружне досягання зерна, стійкість до осипання, це все відноситься до основних властивостей гороху, які визначають його рівень адаптивності. [6, 15, 44].

У сучасних сортів гороху, такі морфологічні ознаки, як ущільнення зони плодоношення, вусатість, короткі міжвузля, забезпечують досить високу стійкість рослин гороху до вилягання посівів і одночасного досягання усього зерна. Із появою безлисточкових сортів гороху, або так званого вусатого морфотипу, з'явилась хороша можливість для всіх виробників гороху розширити посівні площі. [7, 20, 32, 50].

Із метою стабілізації виробництва зерна гороху за роками та підвищення врожайності культури до рівня 6,7-7,5 т/га, нам було необхідно всебічно

дослідити такі основні питання, як правильний вибір сортів гороху та реалізація генетичного потенціалу їх при інтенсивній технології вирощування. [6, 10, 49].

У нашій кваліфікаційній роботі вивчалися середньостиглі сорти гороху за урожайністю та якістю зерна в умовах фермерського господарства «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області, в зоні західного малого Полісся.

Вперше в умовах фермерського господарства «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області вивчено особливості формування високого урожаю зерна різними середньостиглими сортами гороху.

Як видно із дворічних результатів наших досліджень, якісний насінневий матеріал гороху, має великий вплив як на продуктивність, так і на якісні показники середньостиглих сортів.

Розділ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1. Походження гороху посівного та його поширення

Горох здавна відомий в сільськогосподарській культурі, і він вважається однією з найдавніших культур. Горох родом із Середньої Азії, Малої та Південно-Східної Азії. Існує теорія, що можливими рідними місцями походження гороху є Іран, Кавказ і Туркменістан, де і досі вирощують ендемічні види дрібнонасінного гороху. [13, 27, 32, 58].

Археологічні знахідки в околицях Харкова доводять, що крупнонасінный горох вирощували на всіх землях сучасної України з давніх часів (5,5-6 тис. років до н.е.). Відомий український вислів про давні події — «Це було за царя гороха», також свідчить про те, що вирощування гороху в давнину було досить широким. [7, 37].

У країнах Середземномор'я, таких як Італія, Іспанія та Балкани, ця культура гороху відома понад 5000 років до нашої ери. Зараз горох вирощують у всіх країнах Європи, США та Канаді, Китаї, Індії, Росії та інших країнах. [3, 25, 57].

Світова площа посівів гороху за різними даними, коливається від 14,5 до 16,5 млн га. Донедавна горох був однією із основних бобових культур в нашій країні з площею 1,25-1,75 млн га. [3, 8, 11, 26, 28, 41].

Найбільша посівна площа гороху зосереджена в Лісостепу, на які припадає 53-62% загальної посівної площі гороху, в Степу - 22-27% загальної посівної площі гороху і в Поліссі-13-22% від загальної посівної площі гороху. Середня врожайність в господарствах досить низька – від 2,1 до 2,4 т/га, але в кращих господарствах України – від 5,2 до 6,7 т/га. [1, 45, 77].

Загальна площа посівів гороху в світі в 2020-2021 роках становила понад 8,2 млн. га, а виробництво у світі зерна гороху посівного становило понад 18,8 млн. т. і до 19,6 млн.т при середній урожайності біля 19,9 ц/га – 20,3 ц/га. [8, 25, 29, 34].

Горох, як і соя, є основними бобовими культурами в Європі. Середня врожайність гороху, що висівають у Великобританії та Франції, досягає 45-50 ц/га. В Англії багато фермерів отримували 55-60 кг/га гороху, а в Нідерландах і Франції - гороху до 70 кг/га і більше. [3, 8, 11, 26, 28, 41].

За виробництвом гороху Україна поступається лише Канаді та Китаю, займаючи третє місце у світі. [3, 8, 28, 41].

1.2. Горох: систематика та біологічні особливості

Горох відноситься до родини: Бобові (Fabaceae), підродини: Метеликові (Faboideae), триби: Fabeae, роду: Горох (*Pisum*). [1, 45, 77].

Горох (лат. *Pisum*) — рослина із роду квіткових рослин, та із родини бобових. Він є однорічною рослиною зі слабкими трав'янистими стеблами, що мають властивість витися. Листки в гороху перисті, вони закінчуються гіллястими, та розгалуженими вусиками. За допомогою цих вусиків, горох чіпляється за різні рослини та інші поверхні. Родовою ознакою в гороху є у квітці трьохреберний стовпчик, унизу із жолобком та нагорі волосинами. [5, 21, 24, 35, 53, 67].

Рід *Pisum* L. поділяється на шість видів: [3, 17, 31, 45, 67].

- 1) культурний горох (посівний) - *Pisum sativum*,
- 2) високий горох - *Pisum vlatius* Steven.,
- 3) низькорослий горох - *Pisum. himile* Boiss et Moi.,
- 4) абісінський горох - *Pisum. abyssinicum* Braun.,
- 5) Червоний і жовтий горох - *Pisum. fulvum* Sibth. Sm.
- 6) Багаторічний горох - *Pisum. formosum* Boiss.

Посівний горох є найпоширенішим у нашій країні, і деякі ботаніки розглядають його як збірний вид для вирощування гороху. [11, 35, 58].

Горох культурний або посівний (*Pisum sativum*) поділяють на чотири підвиди: [21, 24, 35, 53, 67].

- 1) горох культурний посівний - *Pisum sativum* Gov.,
- 2) горох культурний польовий - *Pisum arvense* L.,
- 3) закавказький культурний горох - *Pisum transcausicum* Gov.
- 4) азіатський культурний горох - *Pisum asiaticum* Gov.

В Україні найпоширеніші два культурні горохи: це посівний та польовий. Переважна більшість культурних сортів гороху, що вирощуються в Україні, є підвидами культурного гороху посівного, незначна частина належить до гороху польового і досі має гарну назву - пелюшка. [21, 24, 35, 53, 67].

Академік Жуковський (послідовник Вавілова) вважає, що посівний горох і польовий — це абсолютно окремі види. [20, 62].

Посівний горох має білі квіти і світле насіння, вони можуть бути білими, жовто-рожевими або зеленими. Посівний горошок круглий і розварюваний. У польового горошку чи пелюшок, навпаки, квітки фіолетові, а насіння темне з невеликим забарвленням, вони можуть бути коричневими, світло-коричневими або чорними. Поверхня зерен гороху увігнута і округла. [8, 26, 41].

Прилистки пелюшки фіолетові. Господарства сіють горох пелюшку, як корм, на піщаному поліському ґрунті, де врожайність дуже низька. [3, 11, 28].

Посівний горох вчені поділяють на луцильний горох і цукровий. Луцильний посівний горох має на внутрішній стороні листя квасолі шар так званого пергаментного паперу. В основному вирощується, як і всі зернові. Боби гороху з гарним шаром пергаменту, починає тріскатися, коли дозріває. [3, 8, 11, 26, 28, 41].

Цукрові сорти посівного гороху не мають пергаментного шару і не тріскаються при дозріванні, тому вони ще зелені. [11, 41].

Коренева система має стрижневу форму, вона проникає в ґрунт і використовує поживні речовини ґрунту, а також може поглинати їх із малорозчинних сполук. Високорозвинена коренева система гороху підвищує стійкість рослини до періодичних ґрунтових умов та атмосферних явищ. [13, 18, 21, 36, 58, 71].

1.3. Морфологічні ознаки гороху посівного (*Pisum sativum*)

Насіння в гороху кругле, з гладкою поверхнею або кутастими зморшками (так званий мозок), зелене, жовте, помаранчеве, без малюнка, а на зернах переважно світлі плями насіння (рідше темні або чорні). Сходінки та листя зелене. Квітки білого кольору (іноді сині). [14, 31].

Зараз серед кормових сортів, які використовуються для гороху, який висівають на зерно (їх також можна використовувати як харчовий), є сорти зі світлим зерном і темним забарвленням. [1, 5, 21, 40].

Коренева система гороху добре розвинена. Стержневий корінь гороху проникає в ґрунт на глибину 1,5-1,7 м, а бічні корені гілок - до 1,1-1,3 м з обох боків. [18, 54].

Стебла сіяного гороху трав'янисті, різної висоти, в основному можуть розгалужуватися:

- карликові сорти гороху до 50 см,
- напівкарликові сорти гороху – 80 см,
- середні сорти гороху – 130 см,
- високорослі сорти гороху – 150-200 см і більше.

Карликові сорти гороху стійкі до вилягання, більш високі сорти гороху утворюють столони, а потім залягають. [22, 63].

Поперечний переріз стебла гороху округлий або нечіткокутний, різної товщини, порожнистий, багато міжвузлів. Стебла гороху прості і пучкові або стовбури. Проста ніжка горошини має подовжені міжвузля, тонкі до верхівки; ніжка горошини, що складається з коротких міжвузлів, розбухає і сплющується у верхній частині. [11, 41].

Листя гороху рівномірно перисті, переважно з 2-3 парами листків, з розгалуженими вусики на кінцях. Рослини можуть бути прикріплені одна до одної, а можуть бути прикріплені до інших високорослих рослин у суміші трав. [15, 55].

Листя гороху овальні або обернено-яйцеподібні, різного розміру, довгасті,

круглі, ромбовидні. Прилистки більші, більші за листя, напів-серцеподібні, в основному покривають стебло. [8, 25, 29, 34].

Стебла, листя і прилистки покриті восковим нальотом. Горох має форму листя з розгалуженими вусами, і це бородатий горох. Розмір квіток гороху посівного варіюється від 15,0 мм до 36,0 мм, переважно білого, іноді блакитного кольору. [18, 32].

У сортів гороху з простими стеблами квітки розміщені на квітконіжці вздовж стебла 1-2, квітконіжка розташовується на верхній частині стебла, з 2-5 квітками, утворюючи суцвіття-помилкову парасольку. [25, 29,].

Плоди гороху. За будовою листя квасолі горох поділяють на луцильний і цукровий сорти. У крилах сортів луцильного гороху (вирощування цього гороху в основному використовується для отримання зрілого зерна), зсередини боби вистелені шаром осередків пергаментного паперу, що надає плодам гороху жорсткість і міцність. [8, 29].

Форма бобів вигнута, пряма і мечоподібна, із загостреними або тупими кінчиками. Розмір бобу в горошку залежить від їх довжини і ширини. За довжиною боби гороху поділяється на: [8, 34].

- невеликі боби гороху (3 см до 4,5 см),
- середні боби гороху (4,6 см до 6 см),
- великі боби гороху (6,1 см до 10 см),
- дуже великі боби гороху (понад 10,1 см).

По ширині горошини поділяють на: [8, 29, 34].

- вузькі боби гороху (0,3 см до 0,4 см),
- середні боби гороху (0,5 см до 0,8 см),
- широкі боби гороху (0,8 см до 1,2 см).

Усі види зернового гороху містять у середньому від 5 до 6 насінин на біб, але в них також можуть бути від 3 до 4 шт. і навіть до 12 насінин. Форми насіння гороху посівного бувають круглі, квадратні, кутасті та округлі. Його поверхня може бути гладкою або зморшкуватою. [8, 25, 29, 34].

Насіннева оболонка гороху прозора, а колір насіння визначається кольором

сім'ядолі: помаранчевий, біло-рожевий, жовтий, сіро-зелений, оливково-зелений або світлий, але кілька темних шрамів. [6, 13, 49, 74].

1.4. Характерні сортові ознаки гороху посівного, культурного

Характерні сортові ознаки гороху посівного допомагають легко розрізнити сорти між собою. [5, 18, 19, 34, 41].

Висота стебла всіх сортів гороху буває:

- низьке стебло - менше 50,0 см,
- середнє стебло - від 100,0 см до 150,0 см і
- високе стебло - від 150,0 см до 300,0 см.

У вологому кліматі стебла одного виду гороху значно вищі, ніж у посушливому кліматі. [15, 19, 39].

Кількість вузлів першого боба рослини є більш стійкою сортовою ознакою гороху, ніж інші сорти. У ранньостиглих сортів гороху перша квітка, а пізніше боби формуються в секціях 7-10, у середньостиглих сортів гороху - 11-15, а у пізньостиглих сортів гороху - секції 15 - ще вище. Сорти гороху розрізняються в групі стиглості залежно від кількості міжвузлів. [15, 19, 39].

Форма бобів гороху також є відносно стійкою характеристикою цього сорту. [15, 19, 39].

Форма бобів гороху така:

- луцильні різновиди - шаблеподібні, прямі та вигнуті, із загостреними або тупими кінчиками,
- цукрові сорти - мечеподібна форма із гладкими і рівними стулками, також веретеноподібні, де добре видно між насінневими гніздами перетяжки. [6, 15, 23, 29, 37].

Колір зерен у сортів гороху також різний. Як правило, їстівний горох має гладку поверхню, а частинки жовті або жовто-рожеві; сорти з зеленими або рожево-жовтими (восковидними) частинками не поширені. [15, 19, 39].

У овочівництві при використанні в свіжому вигляді краще вибирати зерна гороху зі зморшками на поверхні (так звані мозкові зерна) і зелені зерна. [5, 39].

Коли горох перезріє в полі або висушений на сонці, зелений може пожовтіти, тобто зів'янути. [9, 57].

Для згодовування зерна гороху на корм тваринам, використовують чисті коричневі зерна з фіолетовими плямами і горошину кольору коричнево-мармурового малюнка. Загалом усі сорти гороху, що виробляються на полі, мають від 3 до 6 бобів, а сорти гороху, що виробляються в овочевому вирощуванні, - навіть до 9 бобів, а в деяких випадках і до 10 -12 бобів. [15, 19, 39].

В зернах гороху вміст білку або протеїну, також коливається в залежності від сорту і від умов його вирощування. При вирощуванні гороху в південних і східних регіонах країни, один і той самий сорт гороху може мати більший відсоток протеїну, ніж на заході чи на півночі країни. У гороху вміст білка також підвищується при внесенні мінеральних добрив під нього. [21, 45].

Сорти гороху польового пізньостиглі і із зеленим забарвленням зерен, за вмістом білка перевищують сорти гороху в яких жовто - рожеві зерна, але вони накопичують більше крохмалю в своєму зерні. [5, 17, 36].

Важливою сортовою ознакою гороху, також є тривалість періоду його дозрівання. Ранньостиглі сорти гороху дозрівають 58 днів до 79 днів, середньостиглі сорти гороху – від 80 днів до 96 днів і пізньостиглі сорти гороху - від 97 днів до 125 днів [3, 19, 41].

Всі сорти посівного гороху, що зареєстровані в Україні, за тривалістю періоду вегетації поділені на чотири групи стиглості, а саме:

- ранньостиглі сорти гороху;
- середньоранні сорти гороху;
- середньостиглі сорти гороху;
- середньопізні сорти гороху. [17, 26, 44, 61].

За місцем вирощування усі сорти посівного гороху призначені для зернового напрямку, розподіляються на такі зони:

- С – зона Степу,
- Л – зона Лісостепу,
- П – зона Полісся [15, 22, 34].

Багато сортів сорти гороху можуть вирощуватися у двох або у всіх кліматичних зонах України тому , що вони є пластичними. [6, 48, 55, 58].

Розділ 2

УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика фермерського господарства «Пшеничне перевесло»

Наші дослідження проводилися в умовах фермерського господарства «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області.

Фермерське господарство «Пшеничне перевесло» розташоване у селі Острівок, в південно західній частині Сокальського району. Господарство розташоване в низовинній частині району в зоні західного Малого Полісся України.



Рис. 1.1. Розміщення фермерського господарства «Пшеничне перевесло»

Засновник і керівник фермерського господарства «Пшеничне перевесло» є Кісілевич Василь Михайлович. Фермерське господарство «Пшеничне перевесло» засноване в 2009 році.

Приватне сільськогосподарське підприємство ФГ «Пшеничне перевесло» розташоване на території села Острівок. Відаль від районного центру м. Сокаль – 35 км, а від обласного центру м. Львів – 87 км. Територія господарства розташована біля дороги Рава-Руська – Белз - Червоноград.

Розташоване фермерське господарство «Пшеничне перевесло» на заплавах і берегах річок Солокія та Річиця — притоках ріки Західного Бугу, що входить до басейну Балтійського моря, за 7 кілометрів від українсько-польського кордону, 22 кілометрів від Червонограда і 35 від районного центру — Сокаля.

Також, тут недалеко від фермерського господарства «Пшеничне перевесло» є державний Заказник, де живуть рідкісні тварини та ростуть рослини. Там проживають дрохва, чапля чорна, чапля біла. Пробратися там може лише машина позашляховик. В заказнику росте калина що є рідкісною для Сокальського регіону.

Основними видами діяльності фермерського господарства «Пшеничне перевесло» є вирощування зернових культур, зернобобових культур і насіння олійних культур таких як ріпак і соняшник. А також допоміжна діяльність у рослинництві і розведення свиней та ВРХ.

У фермерському господарстві «Пшеничне перевесло» 915 га земельних угідь, рілля 790 га, 116 сінокоси і пасовища, інших угідь 9 га.

2.2. Грунтово-кліматичні умови проведення досліджень

Фермерське господарство «Пшеничне перевесло» розташоване в низовинній частині Сокальського району (зона - Мале Полісся) — ґрунти тут переважно дерново-підзолисті, але є і лучно-болотяні та торфово-болотяні ґрунти. Ефективне використання цих ґрунтів вимагає розумної меліорації земель.

Дерново-підзолисті ґрунти фермерського господарства характеризуються низькою родючістю. Це здебільшого ті ґрунти, що утворилися на глинисто-

піщаних породах та на пісках. Наявність у ґрунтовій породі піску, забезпечує велику водопроникність цих ґрунтів і незважаючи на велику кількість опадів у місцях, де ґрунтові води залягають на глибині понад 250 см, рослинам не завжди вистачає вологи. Якщо ж ґрунтові води тут залягають на незначній глибині, не більше 100 см, то рослини отримують надмірну кількість вологи.

За ступенем кислотності, площі орних земель фермерського господарства характеризуються близькою до нейтральної (5,8%) та нейтральною (94,2%) реакцією ґрунтового розчину.

Вміст гумусу в ґрунтів фермерського господарства коливається в межах 0,98-2,79 %, а в середньому становить 1,76 %.

Ґрунти фермерського господарства мають дуже низьку забезпеченість азотом лужно-гідролізованим. Середній вміст його дорівнює 8,2 мг/100г ґрунту. Вміст магнію – також дуже низький, вміст сірки, бору та цинку – теж низький, а вміст кальцію, марганцю та міді – є середній.

Величина гідролітичної кислотності ґрунту становить 0.97 мг/екв на 100 г..

Раніше була дуже поширена думка про господарську недоцільність внесення під зернові культури органічних добрив. Але, внесення гною значно підвищує ріст і розвиток всіх рослин та їх продуктивність, а також зимостійкість озимих зернових. Під зернові культури рекомендується внесення органічних добрив проводити на ґрунтах, в яких вміст гумусу не перевищує 2,1%. Аналізуючи стан родючості ґрунтів, фермерського господарства «Пшеничне перевесло» бачимо, що такі ґрунти є в наявності тут.

Отже, систематичне внесення тут органічних добрив, та посіви люпину є важливим чинником при підвищенні родючості цих ґрунтів, а щодо мінеральних добрив, то значний ефект дають фосфорні і азотні добрива.

За агрокліматичним районуванням територія фермерського господарства «Пшеничне перевесло» належить до помірно-континентального клімату. Сума річних температур тут менша за 2400 С, а гідротермічний коефіцієнт - 1,6-1,9.

На формування клімату мають найбільший вплив маси атлантичного та континентального повітря. Впродовж року переважають західні вітри. У рік

налічується в середньому лише 45-55 ясних і 145-155 похмурих днів, решта - це дні із нестійкою хмарністю. Клімат фермерського господарства «Пшеничне перевесло» характеризується невеликими амплітудами річних і добових температур, значною відносною вологістю повітря, та достатньою зволоженістю.

Тривалість періоду із температурою більше за 5°C - 203-212 днів, а із температурою повітря понад 10°C – 155-165 днів. (рис. 2.2.). Безморозяний період триває 152-165 днів. Середні дати настання перших приморозків припадають тут на першу декаду жовтня, ну а весняні - закінчуються наприкінці квітня – і навіть на початку травня. Середня температура повітря липня (найтеплішого місяця) +17,5... до +19,8°C, абсолютний максимум був +37°C. Середня температура січня (найбільш холодного місяця) від -4,5 до -5,6°C, абсолютний мінімум був -36°C. (рис. 2.2.).

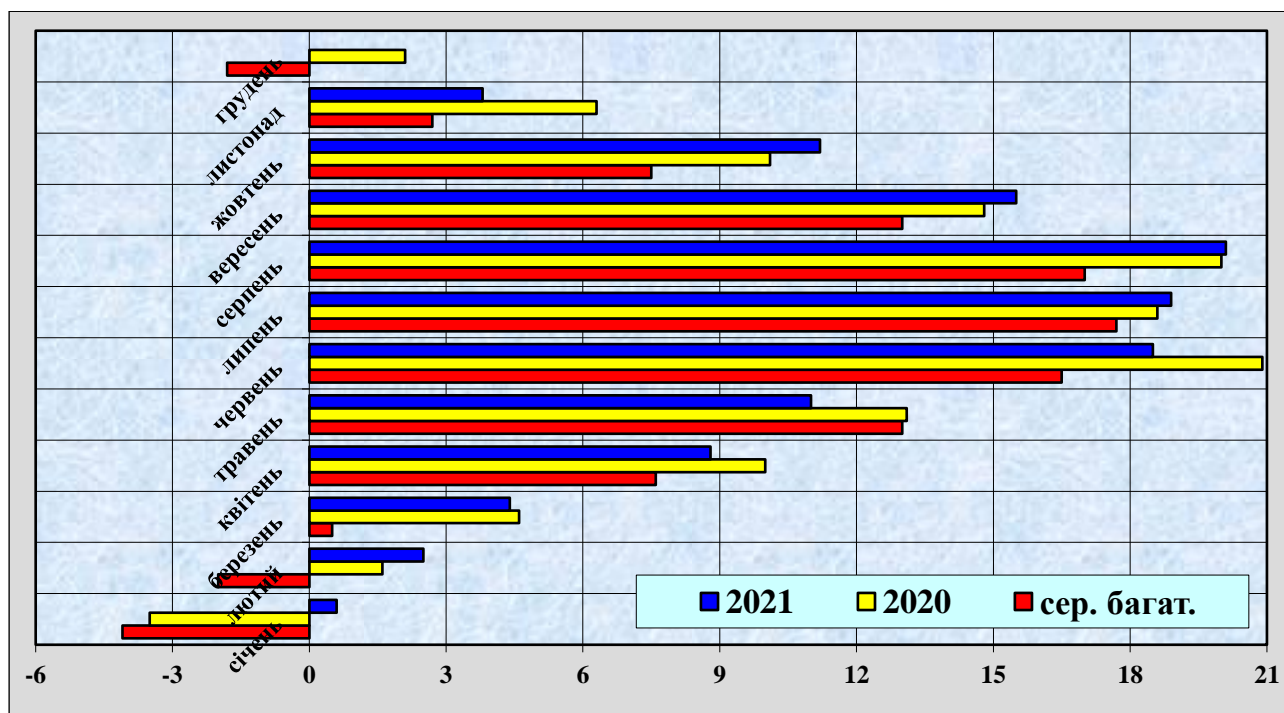


Рис. 2.2. Середньомісячні температури повітря в ФГ «Пшеничне перевесло».

Постійний сніговий покрив буває досить рідко. Сходить сніг, переважно в березні, а середня його висота 8-14 см.

Найбільша кількість опадів тут припадає на літній період, а найменша кількість – на зимовий період. Опадів випадає тут більше, ніж встигає випаровуватися. Тому, проходить інтенсивне промивання ґрунтів, що

призводить до вимивання їх від різних солей. Відносна вологість повітря досить стала протягом року і висока, в середньому 72-85%. Кількість опадів за останні 2 роки показано на рис. 2.3.

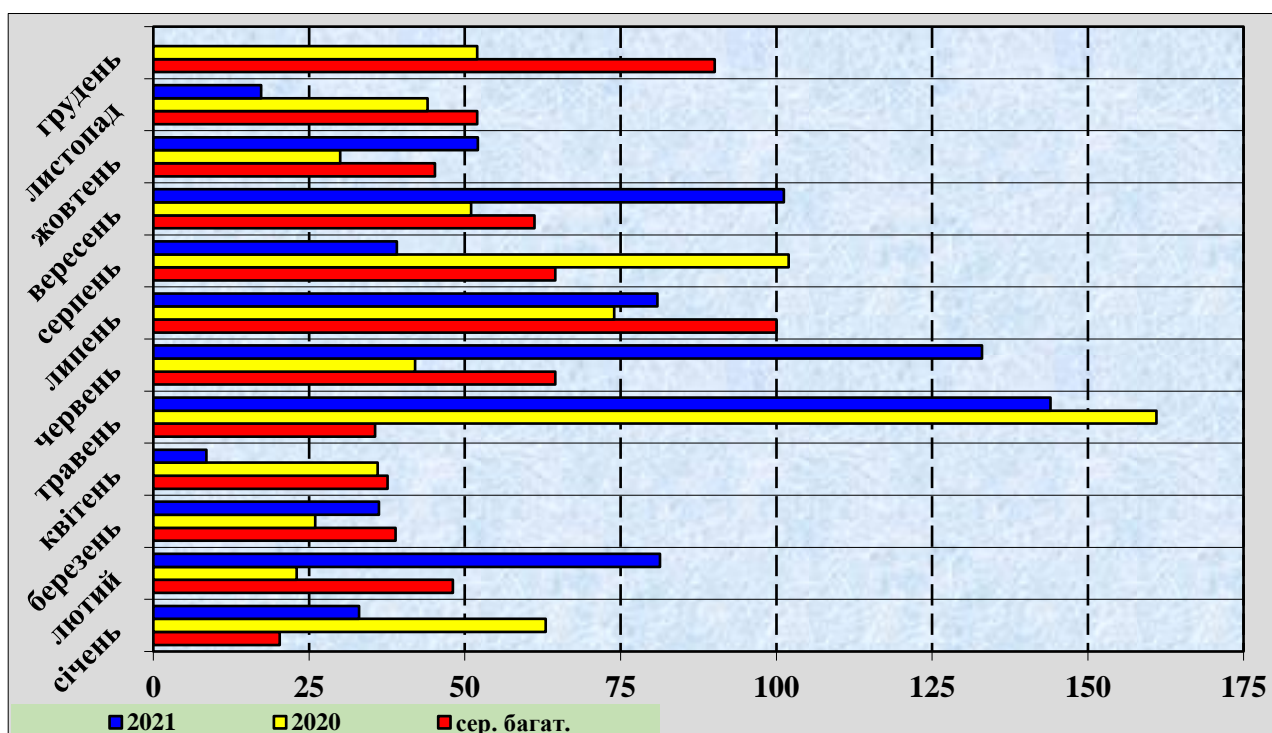


Рис. 2.3. Сума опадів (мм) у роки досліджень в ФГ «Пшеничне перевесло».

Особливості погоди кожної пори року фермерського господарства «Пшеничне перевесло»:

- весна – затяжна, досить волога, із поступовим наростанням температури. Температура повітря різко підвищується на початку квітня;
- літо – з великою кількістю похмурих днів, помірно тепле;
- осінь – порівняно із літом більш суха, із більшою кількістю ясних днів, із поступовим похолоданням;
- зима – м'яка, із частими та тривалими відлигами, малосніжна із непостійним сніговим покривом.

Основними напрямками виробничої діяльності фермерського господарства «Пшеничне перевесло» є виробництво продукції рослинництва і тваринництва. Головне місце у виробництві продукції рослинництва займає вирощування зернових, зернобобових та технічних культур. Велику площу в

структурі сільськогосподарських культур фермерського господарства «Пшеничне перевесло» займають сіножаті, які використовуються для культурних пасовищ, та заготівлі сіна і сінажу.

2.2. Схема досліду, середньостиглі сорти гороху та методика проведення досліджень

Впродовж 2020-2021 років, в умовах фермерського господарства «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області проводились наші польові дослідження. Вони закладались в триразовій повторності при норми висіву насіння 1,2 млн. схожих насінин на 1 га. Дослідження гороху проводилось, як в лабораторних умовах, так і в польових.

Площа ділянок досліду складала по 100,0 м², а облікових – по 50,0 м² у всі роки досліджень. В кожному повторенні нашого досліду були посіяні всі варіанти схеми. Дослід із сортами гороху закладався у три яруси, суцільним розміщенням, де розміщувався і контрольний варіант, на одній дослідній ділянці поля.

Попередником гороху у всі роки проведення наших досліджень була така зернова культура, як пшениця озима.

Агротехніка та удобрення на всіх дослідних ділянках гороху були загальноприйнятими для зони вирощування.

Програмою наших досліджень із середньостиглими сортами гороху передбачалося таке:

1. вивчення впливу особливостей середньостиглих сортів на формування технологічних якостей і продуктивності посівного гороху;
2. вивчення впливу біологічних особливостей середньостиглих сортів гороху посівного на тривалість їх фенофаз росту і розвитку;
3. вивчення впливу біологічних особливостей середньостиглих сортів на якісні показники гороху посівного.

Схема досліду із середньостиглими сортами:

Середньостиглі сорти гороху посівного використані для досліджень:

1. Середньостиглий сорт гороху – Готівський-контроль (ННЦ «Інститут землеробства УААН» спільно із Осева Ексімпо Прага с.р.о.)
2. Середньостиглий сорт гороху – Есо (Selgen a.c.)
3. Середньостиглий сорт гороху – Стартер (Lembke KG)
4. Середньостиглий сорт гороху – Стабіл (Saatbau)
5. Середньостиглий сорт гороху – Профіт (Limagrain)
6. Середньостиглий сорт гороху – Баритон (Заатен-Юніон ГмБХ)

Варіант досліду	Назва сорту гороху	Номер повторення
Варіант I.	Середньостиглий сорт гороху Готівський (контроль)	Повторення -1.
		Повторення -2.
		Повторення -3.
Варіант II.	Середньостиглий сорт гороху Есо	Повторення -1.
		Повторення -2.
		Повторення -3.
Варіант III.	Середньостиглий сорт гороху Стартер	Повторення -1.
		Повторення -2.
		Повторення -3.
Варіант IV.	Середньостиглий сорт гороху Стабіл	Повторення -1.
		Повторення -2.
		Повторення -3.
Варіант V.	Середньостиглий сорт гороху Профіт	Повторення -1.
		Повторення -2.
		Повторення -3.
Варіант VI.	Середньостиглий сорт гороху Баритон	Повторення -1.
		Повторення -2.
		Повторення -3.

Опис середньостиглих сортів гороху посівного, використаних при дослідженнях.

Середньостиглий сорт гороху ГОТІВСЬКИЙ.

Даний сорт виведений селекціонерами Осева Ексімпо Прага с.р.о. спільно із ННЦ «Інститут землеробства УААН». До Державного реєстру сортів рослин України занесений в 2006 році. Придатний для посіву в усіх зонах. Добре себе зарекомендував при вирощуванні у посушливих регіонах Полісся та Лісостепу. Використовується для продовольчих і кормових цілей.

Характеристика сорту гороху Готівський:

Сорт виведений методом складної гібридизації. Є різновидом екадукум - він не обсіпається. Насінина - сферичної форми, жовтого кольору. Рослина за висотою низька, антоціанове забарвлення відсутнє. Тип рослин: безлистий, та прямостоячий. Має висоту 92-105 см., стебло середньої довжини, на якому розташовано багато вузлів. Листок зелений із добре розвиненим прилистком. Квітка - максимальна ширина паруса середня, колір паруса білий, форма основи пряма. Форма верхівки верхнього чашолистика загострена. Квітка в нього біла, має пряму основу. Біб - помірно-зеленого кольору, довгий, вузький з наявною пергаментністю, слабкорозвинутий з тупою верхівкою, слабковигнутий, довгий. Кількість насіння у бобі становить 5-9 шт. Зморшкуватість сім'ядолей насінини відсутня. Маса 1000 зерен - 262-295 г. Зерна середніх розмірів, жовтого кольору, округлі. Вирівняність зерна досягає 87-92%, що свідчить про високу якість.

Агрономічні та органолептичні характеристики:

Завдяки своїй потужній кореневій системі, сорт є добре пристосований до зростання в посушливих умовах. Має він наступні рівні стійкості:

- до вилягання — 8 балів;
- до осипання — 9 балів.
- посухостійкість — 8 балів;

Відноситься до середньостиглої групи і має вегетаційний період 82-97 днів. Тип зростання гороху - індетермінантний (необмежений). Сорт інтенсивного типу, придатний до збирання прямим комбайнуванням. Горох

Готівський висівають ранньою весною на глибину від 4 до 6 см., а середня норма висіву — 1,1-1,4 млн. схожих насінин на га. Норма висіву відрізняється в залежності від зони:

- в Лісостепу - 1,1 - 1,3 млн. насінин / га;
- на Поліссі - 1,2 - 1,4 млн. насінин / га.

Оскільки середньостиглий сорт гороху Готівський невибагливий до умов зовнішнього середовища, то не вимагає особливих підходів до свого вирощування. При цьому у нього досить високий показник врожайності — 2,8-4,5 т/га. Збір гороху здійснюється методом прямого комбайнування, у стадії повної стиглості, при вологості 16,5-19,0 %. Вихід крупи з цілого гороху після переробки — вище середнього (74-77 %).

Середньостиглий сорт гороху Готівський стійкий до багатьох грибних хвороб і корневих гнилей. Фітопатогенна стійкість становить:

- кореневі гнилі — 8 балів;
- антракноз — 8 балів;
- аскохітоз — 9 балів .

Даний середньостиглий сорт гороху відноситься до високобілкових сортів. Вміст в ньому білка — 22 – 24 %. Має хороші смакові якості і розварюваність. Агротехніка загальноприйнята для зони вирощування. Смакові якості та розварюваність добрі.

Середньостиглий сорт гороху ЕСО.

Оригігатор – Селген а.с., Чеська Республіка. Зареєстрований в Реєстрі сортів України в 2017 році. *Зони вирощування:* Степ, Лісостеп, Полісся.

Сорт жовтозерного гороху, безлисткового (пряmostoячого) типу. Сорт інтенсивного типу, придатний для прямого комбайнування. Відноситься до високоврожайних середньорослих горохів, з кормовим і продовольчим напрямом використання. Висота рослин 78-85 см. Кількість бобів на рослині 10-11 штук. Середня кількість зерен у бобі – 5-6 шт., максимальна – 8 шт.

Середньостиглий сорт, вегетаційний період 82-98 днів.

Зерно крупне, маса 1000 насінин 243-294 г. Норма висіву 1,1-1,3 млн. схожих насінин/га.

Високоврожайний сорт, середня урожайність 56,0-58,0 ц/га, потенційна врожайність 65-75 ц/га.

Збирання врожаю рекомендовано проводити при вологості зерна 17-18%.

Сорт характеризується посухостійкістю, високою стійкістю до вилягання рослин та осипання зерна. Слабо уражається аскохітозом, антракнозом, пероноспорозом та кореневими гнилями.

Призначений для кормового та продовольчого використання (хороші смакові якості). Зерно містить 23,7-24,0 % протеїну.

Рекомендовані зони вирощування: Полісся, Лісостепова і Степова зони України.

- Висота рослин 75-85 см.
- Вміст білка 22,7-24,2%.
- Вміст клейковини 25-28%.

Агрономічні характеристики (Бали 1-9):

- Посухостійкість - 9 балів.
- Стійкість до хвороб - 7 балів.
- Стійкість до вилягання - 8 балів.

Сорт безлисточковий (пряmostоячого типу). Насіння сферичної форми, жовтого кольору. Стебло середньої довжини з середньою кількістю вузлів. Листок помірно-зеленого кольору. Прилисток добре розвинутий, середнього розміру з наявним восковим нальотом та плямистістю.

Середньостиглий сорт гороху СТАРТЕР.

Горох Стартер від Норддойче Пфланценцухт Ганс-Георг Лембке КГ.

Рік реєстрації 2010 р. Напряом використання – зерновий. Рекомендована зона - Полісся, Лісостеп.

- Група стиглості – середньостиглий.
- Потенціал врожайності - 6,0-7,5т/га.

- Висота рослин, 85-90см.
- Вміст білка, 20-22%.
- Маса 1000 зерен, 220-250г.

Опис сорту Стартер

Жовтозерний, зерновий, ранній, прямостоячий. Придатний для прямого комбайнування. Висока стійкість до вилягання і розтріскування стручків.

Стійкість сорту Стартер до хвороб та стресових факторів

- Стійкість до вилягання – 8 балів
- Стійкість 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

Особливості технології вирощування

Норма висіву (ранній посів) 70-80 схожих зерен/кв.м, Норма висіву (оптимальний посів) 80-90 схожих зерен/кв.м, Норма висіву (пізній посів) 90-100 схожих зерен/кв.м.

Середньостиглий сорт гороху Стабіл.

Стабіл високоврожайний середньостиглий сорт гороху, який відноситься до вусатого типу. Селекція SAATBAU Австрія.

Рекомендовані регіони вирощування - Захід, Північ, Центр, Схід, Південь.

Стабіл має середній період дозрівання, його вегетаційний період становить 93-98 діб.

Характеристики:

- Стійкість до посухи 7 із 10.

- Стійкість до основних хвороб 9 із 10.
- Стійкість до холоду 8 із 10.
- Досягає висоти 106-110 см.
- Вага 1000 насінин становить 265-290 г.
- У бобі до 9 зерен.

Потенціал врожайності заявлений на рівні 60-65 ц / га, середній реальний урожай досягає позначки 45-50 ц/га. Показує високу стартову енергією. Дає дружні і сильні сходи. Характеризується високою стійкістю до несприятливих погодних умов, таких як спека і посуха.

Переваги сорту гороху Стабіль:

- Високоврожайний.
- Дає високий урожай при вирощуванні в усіх регіонах України.
- Плоди високої якості.
- Стійкість до хвороб і шкідників.
- Дає дружні сходи.
- Висока стартова енергія зростання.
- Стійкість до стеблової ламкості і розтріскування, не обсіпається.

Толерантний до найпоширеніших хвороб і шкідників.

Під час дозрівання врожаю посіви не обсіпаються. Стійкий до стеблової ламкості. Не розтріскується.

Середньостиглий сорт гороху Профіт.

Горох посівний сорт Профіт від виробника "Лімагрейн". Високоврожайний сорт ярого зеленого гороху від виробника "Лімагрейн".

Має дуже високі показники якості і стабільності врожаю. Має високий вміст білка в зернах. Характеризується відмінною стійкістю до посухи, що дозволяє вирощувати його в південних регіонах України.

Хороша стійкість до вилягання і толерантність до поширених захворювань гороху.

Основні характеристики сорту зеленого гороху Профіт:

- Група стиглості - середньоранній.
- Період вегетації - 112 днів.
- Зерно кругле, середнього розміру.
- Маса 1000 насінин - 278 гр.
- Висота рослин - 95 см.
- Квітка - білий.
- Середня кількість зерен у бобі - 5-7 шт.
- Вміст протеїну - 23%.
- Потенціал врожайності - 60-70 ц/га.

Підходить для вирощування на всій території України.

Середньостиглий сорт гороху Баритон.

Горох сорту Баритон селекції від Заатен-Юніон ГмбХ. Виробник Заатен Юніон. Сорт занесений до Реєстру сортів України в 2010 році.

Рекомендована зона Полісся, Лісостеп, Степ.

- Висота рослин, 60-85 см.
- Напрямок використання – зерновий.
- Якість – високобілковий. Вміст білка, 20-23 %.
- Маса 1000 зерен, 220-260 г.
- Сорт відрізняється раннім цвітінням.

Стійкість сорту до хвороб та стресових факторів:

- Стійкість до вилягання – 8-9 балів.
- Стійкість до осипання – 8-9 балів.
- Борошниста роса гороху – 8 балів.
- Фузаріоз гороху – 8 балів.
- Аскохітоз гороху – 8 балів.
- Септоріоз гороху – 8 балів.
- Антракноз бобових – 8 балів.
- Іржа гороху – 8 балів.
- Пероноспороз гороху – 8 балів.

- Гниль ризоктоніозна коренева гороху – 8 балів.

Норма висіву 1,0-1,5 млн. насінин /га. Група стиглості - середньостиглий.
Потенціал врожайності, 5,5 – 6,5 т/га.

2.4. Агротехніка вирощування середньостиглих сортів гороху посівного на дослідних ділянках

Попередником гороху посівного на дослідних ділянках у всі роки була озима пшениця. Лушення стерні після попередника проводили на глибину 7–11 см дисковими лушильниками. Восени ми вносили калійну сіль і суперфосфат, під основний обробіток ґрунту. Орало поле під горох посівний ми також восени, на глибину 27-30 см.

Культивацію стрільчастим культиватором суцільної дії разом із боронуванням, ми проводили для закриття вологи весною. Головна мета якого — створити дрібногрудочкувату структуру в посівному шарі, а також, максимально зберегти вологу в ґрунті, для якісної сівби гороху. Після настання фізичної стиглості ґрунту і коли вся техніка змогла вийти в поле, ми починали таку підготовку ґрунту відразу ж весною.

Перед самою сівбою гороху посівного, на глибину загортання зерна ми здійснювали передпосівний якісний обробіток ґрунту.

Горох посівний — це є культура із найбільш ранніми термінами сівби.

Завчасно протруєне насіння гороху посівного, безпосередньо перед сівбою ми обробляли спеціальним бактеріальним препаратом - Ризоторфін.

Сіяли горох ми із шириною міжрядь 15,0 см. Густота сівби рослин гороху посівного - 1,2 млн. нас./га. Глибина загортання насіння – 5-6 см.

Зразу ж після посіву, ми проводили каткування ґрунту, воно сприяло кращому контактуванню насіння гороху із ґрунтом та підтягуванню вологи до нього.

Для знищення однодольних і дводольних бур'янів у наших посівах гороху, ми використовували гербіциди: Стомп 330 (4,5-5,0 л/га) і Базагран (2,5-3,0 л/га).

При виявленні в посіві бульбочкових довгоносиків (від 7 до 12 шт. на 1 м²) ми обприскували сходи гороху інсектицидами, дозволеними на посівах гороху. В фазу бутонізації - на початку цвітіння рослин, горох ми знову обприскували інсектицидами, для знищення зерноїда. Через 5-8 діб ми повторювали обприскування із меншою нормою витрат препарату (на 45-55 %).

Боби у гороху посівного дозрівають нерівномірно — спочатку досягають нижні боби, а потім боби у верхніх ярусах рослин. Тому, приблизно за два тижні до збирання врожаю, ми проводили десикацію рослин гороху посівного препаратом «Реглон».

Збирали ми горох прямим комбайнуванням, коли вологість його зерна досягала 17-20%. Обмолочували ми горох щоб запобігти травмуванню та дробленню зерна, при зменшенні частоти обертів барабана комбайна до 350-450 об./хв.

Насіння гороху посівного, яке надходило від комбайна, мало дещо вищу вологість від оптимальної, тому ми відразу ж очищали і просушували наш горох до стандартної вологості – 12-13 %. Зберігання зерна за вологості 12,0-12,5% вважається оптимальним для гороху посівного та інших зернобобових культур.

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ СОРТІВ ГОРОХУ ЗА УРОЖАЙНІСТЮ ТА ЯКІСТЮ ЗЕРНА

3.1. Вплив біологічних особливостей середньостиглих сортів гороху на тривалість вегетаційного періоду

Вивчення взаємозв'язків міжфазних періодів та вегетаційного із врожайністю допомагає правильно вибрати для певних ґрунтово-кліматичних умов нові сорти гороху, які відзначаються високою продуктивністю, якістю зерна і пластичністю [54]. Строк сівби середньостиглих сортів гороху в усі роки дослідження – 5 квітня.

У дослідженнях використали середньостиглі сорти гороху, Готівський-контроль (ННЦ «Інститут землеробства УААН» спільно із Осева Ексімпо Прага с.р.о.), Есо (Selgen a.s.), Стартер (Lembke KG), Стабіл (Saatbau), Профіт (Limagrain), Баритон (Заатен-Юніон ГмбХ).

В умовах Полісся тривалість періоду сівба-сходи може коливатися від 6-8 до 16 днів [26]. Основним чинником, який впливає на появу сходів, є температурний режим ґрунту і повітря. В наших дослідженнях сходи гороху настали через 11-12 днів.

Отримані нами результати дворічних досліджень (2020–2021 р.р.) у середньостиглих сортів гороху, які вивчалися, свідчать, що тривалість міжфазних періодів та тривалість вегетації у них всіх була різною. В межах нашого дослідження, такий міжфазний період, як сівба - повні сходи, був найкоротшим у сортів Готівський – *контроль*, Стартер, Стабіл, Баритон і становив 11 днів, а у сортів Есо та Профіт він становив 12 днів (табл. 3.1).

У середньостиглих сортів гороху, які вивчались, ми спостерігали найтривалішим такий міжфазний період, як налив зерна–повна стиглість. У середньостиглих сортів гороху тривалість даного міжфазного періоду, в межах дослідження, була рівна 37-38 днів.

Таблиця 3.1. Тривалість вегетаційного періоду у середньостиглих сортів гороху, середнє за 2020– 2021 р.р.

Сорти	Тривалість міжфазних періодів, днів						Тривалість вегетації всього	
	сівба –повні сходи	сходи – бутонізація	бутонізація - цвітіння	цвітіння – налив зерна	налив зерна – повна стиглість	сівба – повна стиглість	днів	+ до контролю
Готівський - контроль	11	28	14	17	37	107	96	-
Есо	12	30	15	18	38	113	101	+5
Стартер	11	29	15	18	37	110	99	+3
Стабіл	11	28	14	16	37	106	95	-1
Профіт	12	29	15	18	38	112	100	+4
Баритон	11	29	14	17	38	109	98	+2

В процесі фенологічних спостережень нами одержано дані, що впродовж двох років, коротший даний період відмічено у сортів Готівський – контроль, Стартер, Стабіл – відповідно 37 днів.

Нами відмічено також, що впродовж двох років найдовший період вегетації серед середньостиглих сортів гороху зафіксований у сортів гороху Есо та Профіт, відповідно – 101 день та 100 днів, що на 5 днів і на 4 дні більше, у порівнянні із сортом Готівський – контроль.

Серед усіх досліджуваних середньостиглих сортів гороху найкоротший вегетаційний період відмічено у сорту Стабіл, і становив він 95 днів, що, порівняно з сортом Готівський – контроль, на 1 день менше.

Отже, у середньостиглих сортів гороху, які нами вивчалися, довжина вегетаційного періоду відповідає тим показникам, що заявили оригінатори для зон Лісостепу та Полісся.

3.2. Польова схожість середньостиглих сортів гороху та їх виживання

У своїх працях багато науковців стверджує, що на певній одиниці площі густота стояння рослин гороху, є досить важливим чинником, що досить суттєво впливає на розвиток і ріст культури. [7; 24: 47].

У гороху при появі на поверхні ґрунту першої пари справжніх листків фіксується польова схожість, оскільки в культурі сім'ядолі не виносяться на поверхню. Швидкість появи сходів і їх дружність залежать від вологи, температури ґрунту і повітря, елементів технології вирощування, гранулометричного складу ґрунту та глибини загортання насіння [12, 32, 56].

Як свідчать дані наших дворічних досліджень за 2020-2021 р.р, у всіх середньостиглих сортів гороху польова схожість зерна характеризувалась різними показниками. (табл. 3.2.).

Фактор біологічних особливостей сорту мав досить помітний вплив на схожість середньостиглих сортів гороху.

У середньостиглих сортів гороху, які вивчалися нами, при нормі посіву 1,2 млн. схожих насінин на 1 га., польова схожість зерна в фазу повних сходів становила: сорт-*контроль* Готівський – 93,8 %, сорт Есо – 94,1 %, сорт Стартер – 94,8 %, сорт Стабіль – 94,7 %, сорт Профіт – 94,3 % та сорт Баритон - 93,9 % (табл. 3.2).

У фазу повних сходів середньостиглі сорти гороху, що досліджувалися, при такій польовій схожості характеризувались такою густотою рослин: сорт-*контроль* Готівський – 112,6 шт./м², сорт Есо – 112,9 шт./м², сорт Стартер – 113,8 шт./м², сорт Стабіль – 113,6 шт./м², сорт Профіт – 113,2 шт./м², сорт Баритон – 112,7 шт./м².

У фазу повної стиглості середньостиглі сорти гороху, що досліджувалися, характеризувались такою густотою рослин: сорт-*контроль* Готівський – 95,8 шт./м², сорт Есо – 96,6 шт./м², сорт Стартер – 97,4 шт./м², сорт Стабіль – 97,5 шт./м², сорт Профіт – 96,9 шт./м², сорт Баритон – 96,4 шт./м².

Таблиця 3.2. Польова схожість середньостиглих сортів гороху і їх виживання, середнє за 2020 – 2021 рр.

Сорти гороху	Норма посіву млн. насінин на 1 га.	Кількість рослин гороху в фазу, шт./ м ² ,		Польова схожість, %	Вживання рослин гороху в кінці вегетації	
		повні сходи	повна стиглість		%	± до контролю
Готівський (контроль)	1,2	112,6	95,8	93,8	80,3	-
Есо	1,2	112,9	96,6	94,1	80,8	+0,5
Стартер	1,2	113,8	97,4	94,8	81,5	+1,2
Стабіль	1,2	113,6	97,5	94,7	81,6	+1,3
Профіт	1,2	113,2	96,9	94,3	81,1	+0,8
Баритон	1,2	112,7	96,4	93,9	80,7	+0,4

Отже, обліковуючи посіви під час збирання врожаю, виживання рослин середньостиглих сортів гороху на посіві спостерігалось досить високим і було наступним: сорт-контроль Готівський – 80,3 %, сорт Есо – 80,8 %, сорт Стартер – 81,5 %, сорт Стабіль – 81,6 %, сорт Профіт – 81,1 % та сорт Баритон - 80,7 % . У всіх середньостиглих сортів гороху показники виживання рослин в кінці вегетації найвищими спостерігались у сортів Стабіль та Стартер і були відповідно на +1,3 % та +1,2 % вищими ніж у сорту-контролю Готівський.

3.3. Структура врожаю у середньостиглих сортів гороху

Продуктивність будь-якої с/г культури, зокрема і гороху польового, залежить від елементів структури врожаю, що визначають її потенційні можливості, такі, як маса 1000 насінин, кількість бобів на рослині гороху, висота

рослини гороху, маса насіння з рослини гороху, кількість насінин з рослини гороху. Як показали результати наших досліджень, усі середньостиглі сорти гороху, які вивчались нами, володіли високими показниками структури врожаю. (табл. 3.3).

У всіх сортів, що вивчалися на одній рослині гороху середня кількість бобів, під час досліджень, була такою: сорт-контроль Готівський – 5,3 шт., сорт Есо – 5,7 шт., сорт Стартер – 5,6 шт., сорт Стабіль – 5,7 шт., сорт Профіт – 5,5 шт., сорт Баритон – 5,4 шт.

Таблиця 3.3. Елементи структури врожаю у середньостиглих сортів гороху, середнє за 2020 – 2021 рр.

Сорти гороху	Густота рослин на м ² , шт	К-ть бобів на рослині, шт.	К-ть зерен у бобі, шт	К-сть насінин з рослини, шт.	Маса зерна з рослини, г	Маса 1000 насінин, г	Висота рослини гороху, см	Біологічна врожайність, т/га
Готівський - контроль	95,8	5,3	6,6	35,1	9,1	258,5	98,5	8,72
Есо	96,6	5,7	6,4	36,5	9,2	247,4	85,2	8,89
Стартер	97,4	5,6	6,8	38,1	9,6	249,8	92,7	9,35
Стабіль	97,5	5,7	6,7	38,2	9,7	259,6	101,1	9,46
Профіт	96,9	5,5	6,6	36,3	9,4	257,9	75,4	9,11
Баритон	96,4	5,4	6,7	36,2	9,1	250,3	78,6	8,78

Із усіх середньостиглих сортів гороху, як бачимо із таблиці 3.3., найбільша кількість насінин із однієї рослини одержано у сортів Стартер – 38,1 шт., та Стабіль – 38,2 шт., найнищий цей показник із усіх сортів одержано у сорту-контролю Готівський – 35,1 шт.

Зазначимо також, що такий важливий показник структури врожаю, як кількість бобів на одній рослині гороху, впродовж двох років спостережень у всіх сортів була в межах від 5,3 шт. і до 5,7 шт.

Що стосується кількості зерен в одному бобі гороху, то їх кількість впродовж двох років спостережень у всіх сортів була в межах від 6,4 до 6,8 штук.

Аналіз результатів наших дослідів показує, що маса 1000 зерен залежала від багатьох чинників. Під впливом умов року та сортових особливостей вона змінювалася в діапазоні від 247,4 г. до 259,6 г. Серед усіх досліджуваних сортів найвища маса 1000 зерен спостерігалася у сортів гороху Стабіль -259,6г., Готівський (*контроль*) – 258,5г. та Профіт – 257,9г.

Біологічна врожайність серед сортів гороху, що вивчалися була найвищою у сортів Стабіль – 9,35 т/га, Стартер – 9,35 т/га. та Профіт – 9,11 т/га., що відповідно на 0,74 т/га, 0,63 т/га та 0,39 т/га вище сорту-контролю Готівський. У всіх середньостиглих сортів гороху, що вивчалися потенційна урожайність була досить високою і коливалася в діапазоні від - 8,72 т/га до 9,46 т/га.

3.4. Урожайність середньостиглих сортів гороху

Важливим резервом для підвищення продуктивності рослин гороху є реалізація потенційної урожайності зерна сортів, за допомогою покращення технологічних елементів при вирощуванні.

Як свідчать дані наших дворічних досліджень, за 2020-2021 р.р., у всіх середньостиглих сортів гороху є потенціал для підвищення урожайності до рівня 6,0-7,5 т/га., але кліматичні умови років досліджень, також вносили свої корективи.

Впродовж 2020-2021 рр., врожайність у середньостиглих сортів гороху змінювалась залежно від їх біологічних особливостей. Так, за роки проведення досліджень вона в межах досліду коливалася від 4,11 до 4,57 т/га (табл. 3.4).

В середньому за два роки, на контрольному варіанті, середньостиглому сорті гороху Готівський, спостерігалася найнижча урожайність – 4,11 т/га.

Таблиця 3.4. Урожайність середньостиглих сортів гороху, середнє за 2020 – 2021 рр.

Сорти гороху	Урожайність гороху, т/га	Приріст врожаю, ± до контролю	
		т/га	%
Готівський - <i>контроль</i>	4,11	-	-
Есо	4,35	+0,24	+5,8
Стартер	4,54	+0,43	+10,5
Стабіль	4,57	+0,46	+11,2
Профіт	4,49	+0,38	+9,3
Баритон	4,28	+0,17	+4,1
НІР ₀₅	2020 р. – 0,13;	2021 р. – 0,16.	

Найвища врожайність серед середньостиглих сортів гороху була відмічена у сортів Стабіль, Стартер та Профіт, і вона становила відповідно 4,57 т/га, 4,54 т/га та 4,49 т/га., що більше ніж у сорту-контролю Готівський відповідно на 0,46 т/га, 0,43 т/га і 0,38 т/га, або на 11,2 %, 10,5 % та 9,3 %. Сорти гороху Есо і Баритон мали дещо менші показники урожайності, але вони також були високим і становили відповідно 4,35 т/га та 4,28 т/га., або на 5,8 % та 4,1 %.

Отже, в умовах фермерського господарства «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області за продуктивністю виділилися всі середньостиглі сорти гороху, які вивчалися. В умовах господарства яке розміщене в кліматичній зоні західного Малого Полісся, посівні площі під цими сортами доречно збільшити, а також це бажано зробити і в інших господарствах Сокальського району Львівської області, де подібні умови вирощування.

3.5. Якісні показники зерна у середньостиглих сортів гороху

При вирощуванні різних сортів гороху, важливо досягти не тільки високої урожайності зерна, але й високих показників його якості. Якість зерна в гороху змінюється під впливом біологічних особливостей сорту.

Проведені дворічні дослідження впродовж 2020-2021 рр., свідчать про те, що у всіх середньостиглих сортів гороху, які ми вивчали, вміст білка (протеїну) був досить високим, на рівні 22,2 – 24,7 %.(табл. 3.5).

Таблиця 3.5. Якісні показники зерна середньостиглих сортів гороху, середнє за 2020 – 2021 рр.

Сорти гороху	Вміст білка, %	Приріст білка, %
Готівський - <i>контроль</i>	22,7	-
Есо	24,0	+ 1,3
Стартер	22,4	-0,3
Стабіль	24,7	+2,0
Профіт	23,6	+0,9
Баритон	22,2	-0,5

Проте, найнижчий вміст протеїну спостерігався у середньостиглих сортів гороху Баритон – 22,2 % і Стартер – 22,4 %, що є менше ніж на сорті-контролі Готівський на -0,5 % та -0,3 % .

У середньостиглих сортів гороху Стабіль, Есо та Профіт спостерігався найвищий вміст білка, який становив відповідно в межах 24,7 %, 24,0 % і 23,6 %. Приріст білка порівняно із сортом-контролем у цих сортів становив відповідно +2,0 %, +1,3 % та +0,9 %.

Отже, всі середньостиглі сорти гороху представлені нами для вивчення, характеризувались підвищеним вмістом білка, а саме понад 22 %. Максимальний

показник вмісту протеїну у середньостиглих сортів гороху впродовж дворічних досліджень (2020-2021 рр.), становив – 24,7 %,

Таким чином, вирощування середньостиглих сортів гороху Готівський-контроль (ННЦ «Інститут землеробства УААН» спільно із Осева Ексімпо Прага с.р.о.), Есо (Selgen a.s.), Стартер (Lembke KG), Стабіль (Saatbau), Профіт (Limagrain), Баритон (Заатен-Юніон ГмбХ) в умовах фермерського господарства «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області забезпечує отримання високих врожаїв зерна із високими показниками якості, зокрема вмістом протеїну понад 22,2 %.

3.6. Економічна ефективність і енергетична оцінка технології вирощування середньостиглих сортів гороху

Крім того, що горох є одним із найкращих попередників, він забезпечує також і значну економічну ефективність. Економічна ефективність вирощування гороху залежить від впливу як ґрунтово-кліматичних умов, так і елементів технології вирощування культури. Оптимізація технології вирощування гороху дозволяє нам максимально реалізувати генетичний потенціал сортів.

Економічну ефективність вирощування середньостиглих сортів гороху розраховували використовуючи загально-прийнятну методіку. Витрати визначали ми за допомогою складеної детальної технологічної карти вирощування гороху в умовах фермерського господарства «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області за інтенсивними технологіями, які загальноприйняті для даного регіону, а також у цінах, що склалися на кінець 2020 - початок 2021 року. (табл.3.6). (додаток А).

Розрахунок економічних показників вирощування урожаю зерна середньостиглих сортів гороху, складається із таких показників: -рівень урожайності зерна гороху по варіантах дослідження (т/га); -вартість валової продукції гороху (грн/га); -розрахунок виробничих затрат на 1 га посіву гороху(грн./га); -

собівартість вирощування 1 т зерна гороху (грн); -прибуток від вирощування гороху на 1 га (грн./га); -рівень рентабельності при вирощуванні зерна сортів гороху (%).

Таблиця 3.6. Розрахунки економічної ефективності та енергетичної оцінки вирощування середньостиглих сортів гороху, середнє за 2020-2021 р.р.

Економічні і енергетичні показники	Сорти гороху					
	Готівський - контроль	Есо	Стартер	Стабіл	Профіт	Баритон
Урожайність зерна, т/га	4,11	4,35	4,54	4,57	4,49	4,28
Вартість 1 т зерна, грн	9500	9500	9500	9500	9500	9500
Виробничі затрати, грн./га	24500	24500	24500	24500	24500	24500
Вартість валової продукції, грн./га	39045	41325	43130	43415	42655	40660
Прибуток, грн./га	14545	16825	18630	18915	18155	16160
Собівартість 1 т зерна, грн.	5961	5632	5396	5361	5457	5724
Рівень рентабельності, %	59,4	68,7	76,0	77,2	74,1	66,0
Вміст сухих речовин, %	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0
Вихід сухих речовин, кг/га	3,58	3,78	3,95	3,98	3,91	3,72
Енергоємність врожаю, ГДж/га	108,7	118,2	129,3	134,8	123,5	112,6
Коефіцієнт енергетичної ефективності	4,1	4,5	5,6	6,0	4,9	4,3

Розраховуючи вартість продукції із 1 гектара посіву враховували, що на період кінця грудня 2020 року ринкова ціна 1 тони зерна гороху становила 9500 грн., незалежно від сорту.

Згідно розрахунків зроблених нами, затрати коштів на вирощування гороху із урожайністю 4,0 т зерна із 1 га, становили 24500 грн на 1 га. Сюди включали і ціну на насіння кращих сортів гороху, і на сушіння зерна, і кошти на логістику (відповідно до технологічної карти вирощування середньостиглих сортів гороху в фермерському господарстві «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області при інтенсивній технології).

Визначення енергоємності урожаю при вирощуванні та збиранні зерна середньостиглих сортів гороху, застосовувалося на усіх рівнях виробництва і вираховували у кілокалоріях.

Вартість валової продукції із 1га гороху у наших дослідженнях, була найнижчою на сорті-контролі Готівський і становила – 39045 грн/га. Найвища вартість валової продукції із 1га серед середньостиглих сортів гороху була відмічена у сортів Стабіль, Стартер та Профіт, і вона становила відповідно 43415 грн/га, 43130 грн/га та 42655 грн/га. Сорти гороху Есо і Баритон мали дещо менші показники вартості валової продукції, але вони також були вищими ніж у контролю і становили відповідно 41325 грн/га та 40660 грн/га.

В нашому досліді прибуток в гривнях із 1 га для всіх середньостиглих сортів гороху, був досить високий і становив від 14545 до 18915 грн. Як видно із таблиці 3.6., найнищий прибуток в гривнях із 1 га отримано на сорті-контролі Готівський і він дорівнював 14545 грн/га. Найвищим прибуток серед середньостиглих сортів гороху було відмічено у сортів Стабіль, Стартер та Профіт, і він становив відповідно 18915 грн/га, 18630 грн/га та 18155 грн/га.

Також варто зазначити про високий рівень рентабельності при вирощуванні всіх середньостиглих сортів гороху у господарстві, який коливався в межах і на рівні 59,4 – 77,2 %. В сорту-контролю Готівський, рівень рентабельності був найнищим і становив 59,4 %, що також є добрим показником.

Собівартість вирощування 1 тони зерна у всіх середньостиглих сортів гороху була досить низькою, і відповідно становила 5361 - 5661 грн., при реалізаційній ціні 1 тони гороху 9500 грн/т.

Коефіцієнт енергетичної ефективності (КЕЕ) для середньостиглих сортів гороху у господарстві в межах досліджу коливався від 4,1 до 6,0.

Таким чином, відповідно до результатів розрахунку економічної ефективності та енергетичної оцінки досліджуваних нами середньостиглих сортів гороху, варто зазначити, що в фермерському господарстві «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області вигідно вирощувати всі середньостиглі сорти гороху за інтенсивною технологією.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

У середньостиглих сортів гороху, які нами вивчалися, довжина вегетаційного періоду відповідає тим показникам, що заявили оригінатори для зон Лісостепу та Полісся.

При нормі посіву 1,2 млн. схожих насінин на 1 га., польова схожість зерна в фазу повних сходів становила: сорт-контроль Готівський – 93,8 %, сорт Есо – 94,1 %, сорт Стартер – 94,8 %, сорт Стабіль – 94,7 %, сорт Профіт – 94,3 % та сорт Баритон - 93,9 %.

Обліковуючи посіви під час збирання врожаю, виживання рослин середньостиглих сортів гороху на посіві спостерігалось досить високим і було наступним: сорт-контроль Готівський – 80,3 %, сорт Есо – 80,8 %, сорт Стартер – 81,5 %, сорт Стабіль – 81,6 %, сорт Профіт – 81,1 % та сорт Баритон - 80,7 % .

Під впливом умов року та сортових особливостей маса 1000 зерен змінювалася в діапазоні від 247,4 г. до 259,6 г. Серед усіх досліджуваних сортів найвища маса 1000 зерен спостерігалася у сортів гороху Стабіль -259,6г., Готівський (контроль) – 258,5г. та Профіт – 257,9г. У всіх середньостиглих сортів гороху, що вивчалися потенційна урожайність була досить високою і коливалася в діапазоні від - 8,72 т/га до 9,46 т/га.

Найвища врожайність серед середньостиглих сортів гороху була відмічена у сортів Стабіль, Стартер та Профіт, і вона становила відповідно 4,57 т/га, 4,54 т/га та 4,49 т/га., що більше ніж у сорту-контролю Готівський відповідно на 0,46 т/га, 0,43 т/га і 0,38 т/га, або на 11,2 %, 10,5 % та 9,3 %. Сорти гороху Есо і Баритон мали дещо менші показники урожайності, але вони також були високим і становили відповідно 4,35 т/га та 4,28 т/га., або на 5,8 % та 4,1 %.

Всі середньостиглі сорти гороху представлені нами для вивчення, характеризувались підвищеним вмістом білка, а саме понад 22 %. У середньостиглих сортів гороху Стабіль, Есо та Профіт спостерігався найвищий вміст білка, який становив відповідно 24,7 %, 24,0 % і 23,6 %. Приріст білка

порівняно із сортом-контролем у цих сортів становив відповідно +2,0 %, +1,3 % та +0,9 %.

Прибуток в гривнях із 1 га для всіх середньостиглих сортів гороху, був досить високий і становив 14545 - 18915 грн. Найвищим прибуток було відмічено у сортів Стабіль, Стартер та Профіт, і він становив відповідно 18915 грн/га, 18630 грн/га та 18155 грн/га.

При вирощуванні всіх середньостиглих сортів гороху у господарстві відмічено високий рівень рентабельності, який коливався в межах і на рівні 59,4 – 77,2 %, а собівартість вирощування 1 тони зерна була досить низькою, і відповідно становила 5361 - 5661 грн/т., при реалізаційній ціні 1 тони гороху 9500 грн/т.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В умовах фермерського господарства «Пшеничне перевесло» Сокальського району Львівської області вигідно вирощувати всі досліджувані середньостиглі сорти гороху за інтенсивною технологією, які можуть забезпечити отримання максимальних врожаїв зерна, що має високі якісні показники, зокрема вміст білка понад 22,2 %. Посівні площі під цими сортами у господарстві доречно збільшити.