

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агротехнологій та природокористування
Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства

Допущено до захисту

Завідувач кафедриТроценко В. І.

«»2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
СТУПЕНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ «МАГІСТР»

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ СОЇ В
УМОВАХ ТОВ "ХЛІБОДАР" СУМСЬКОГО РАЙОНУ

за спеціальністю 201 «Агрономія»

Виконав

.....

Заїка Я. Р.

Група

АГР 2301-1 м

Науковий керівник

.....

Троценко В. І.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства

Ступінь вищої освіти - "Магістр"

Спеціальність – 201 "Агрономія"

“ЗАТВЕРДЖУЮ”:

Завідувач кафедри

_____.
 " ____ " _____ 202_ р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

Заїки Ярослава Руслановича

1. Тема роботи "Особливості формування урожайності сортів сої в умовах ТОВ "Хлібодар" Сумського району.

Затверджено наказом по університету від “ ” _____ 202__ р. № _____.

2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедрі _____.

3. Вихідні дані до роботи:

- *місце проведення досліджень:* ТОВ "Хлібодар" Сумської області.

- *методичне забезпечення:* Методичні рекомендації з підготовки та захисту

кваліфікаційної роботи ступеня вищої освіти "Магістр"

спеціальності 201 "Агрономія".

- *схеми досліджу:* Дослід. Сорти сої:

1. Ауреліна; 2. ДШ – 401; 3. Нордіка.

4. Перелік завдань, які будуть виконуватися в роботі: Визначити особливості росту, розвитку та формування сої за сортовими ознаками. Дослідити особливості формування врожаю сортів сої, її стабільності та пластичності. Провести економічну оцінку використання різних сортів за вирощування сої

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Троценко В. І. _____

Завдання прийняв до виконання _____ Заїка Я. Р. _____

Дата отримання завдання « ____ » _____ 202_ р.

Анотація

Заїки Я. Р.

на тему кваліфікаційної роботи:

"Особливості формування урожайності сортів сої в умовах

ТОВ "Хлібодар" Сумського району"

на здобуття ступеня вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія»

Сумський національний аграрний університет

м. Суми, 2024 рік

Соя – це найбільш поширена сільськогосподарська рослина, що характеризується особливою структурою білка та олії є стратегічно важливим продуктом в харчуванні. Соева олія на 98 % складається з насичених і ненасичених жирних кислот, має біологічні активні речовини, які можуть засвоюватися організмом людини та тварин. Мета досліджень полягала у визначенні особливостей формування врожаю сортів сої в умовах ТОВ "Хлібодар" Сумського району Сумської області.

Урожайність сої варіювала в межах від 2,0 до 2,5 т/га. Найбільша урожайність сої сформована за сівби сорту Нордіка – 2,5 т/га, що більше на 0,2 т/га за сорт Ауреліна (2,3 т/га) та на 0,5 т/га за сорт ДШ-401 (2,0 т/га). За результатами досліджень відмічено, що найменша урожайність сої сформована у сорту ДШ-401 – 2,0 т/га. За результатами досліджень встановлено, що серед досліджуваних сортів максимальну кількість білка отримано у сорту Нордіка – 34,8 %. Дещо менший вміст білка сформовано у сорту Ауреліна – 33,5 %. Найменший вміст білка було отримано за вирощування сорту ДШ-401 – 32,4 %. Сорт Нордіка формував найбільше вмісту олії в насінні – 23,5 %. У сорту Ауреліна вміст олії становив 22,2 %. Найнижчим вмістом олії в зерні сої характеризувався сорт ДШ-401 – 21,3 %.

Ключові слова: соя, сорт, урожайність білок, олія.

Abstract

Zaiky Ya. R.

on the topic of qualification work:

"Peculiarities of yield formation of soybean varieties under the conditions of LLC "Hlibodar" of the Sumy district"

for obtaining a degree of higher education in specialty 201 "Agronomy"

Sumy National Agrarian University

Sumy, 2024

Soy is the most widespread agricultural plant, characterized by a special structure of protein and oil, and is a strategically important food product. Soybean oil consists of 98% saturated and unsaturated fatty acids, has biologically active substances that can be absorbed by the body of humans and animals. The purpose of the research was to determine the peculiarities of the formation of the crop of soybean varieties in the conditions of LLC "Khlibodar" of the Sumy district of the Sumy region.

Soy yield varied from 2.0 to 2.5 t/ha. The highest yield of soybeans was formed by sowing the Nordica variety – 2.5 t/ha, which is 0.2 t/ha more than the Aurelina variety (2.3 t/ha) and 0.5 t/ha for the DSh-401 variety (2.0 t/ha). According to the research results, it was noted that the lowest yield of soybeans was formed in the DSh-401 variety – 2.0 t/ha. According to the research results, it was established that among the studied varieties, the maximum amount of protein was obtained from the Nordica variety – 34.8%. A slightly lower protein content was formed in the Aurelina variety – 33.5%. The lowest protein content was obtained by growing the DSh-401 variety – 32.4%. The Nordica variety had the highest oil content in the seeds – 23.5%. The oil content of the Aurelina variety was 22.2%. The variety DSh-401 was characterized by the lowest oil content in soybeans – 21.3%.

Key words: soybean, variety, protein yield, oil.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ВИРОБНИЦТВО ТА СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ (Огляд літератури)	9
1.1. Значення, історія та виробництво сої	9
1.2. Особливість впливу сорту на продуктивність сої	17
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
2.1. Умови проведення досліджень	19
2.2. Матеріал та методика досліджень	22
РОЗДІЛ 3. ВИВЧЕННЯ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СОЇ В УМОВАХ ТОВ "ХЛІБОДАР" (Результати досліджень)	26
3.1. Ріст та розвиток рослин сої	26
3.2. Структура елементів продуктивності та урожайності сої залежно від сортових особливостей	29
3.3. Економічна ефективність застосування сорту при вирощуванні сої	33
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	37
ДОДАТКИ	42

ВСТУП

Соя – це найбільш поширена сільськогосподарська рослина, що характеризується особливою структурою білка та олії є стратегічно важливим продуктом в харчуванні. Соева олія на дев'яносто вісім відсотків складається з насичених і ненасичених жирних кислот, має біологічні активні речовини, які можуть засвоюватися організмом людини та тварин.

Тенденції до збільшення інтересу сільгоспвиробників до виробництва сої в основному обумовлена значним приростом попиту в світі, а також змінами погодних умов в регіоні виробництва, що відбулися в останні роки. Таким чином, необхідно вдосконалювати елементи технології, покращувати показники структури врожаю при виробництві зерна сої.

Ґрунтові та кліматичні умови України дозволяють застосовувати сучасні технології виробництва та адаптувати промислове вирощування зерна сої до зміни погодних умов. Родючий ґрунт з достатніми запасами поживних речовин, сортовий склад, оптимальна технологія виробництва забезпечують вирощування насіння сої з високими показниками якості.

Вибір сорту повинен бути обґрунтований, перш за все на веденням сільського господарства, прагненням до високого рівня урожайності на протязі багатьох років виробництва з високоякісною продукцією. Сорти повинні бути стійкими до негативних природних явищ з високими показниками пластичності та стійкості до основних шкідливих організмів.

Актуальність теми. У процесі виробництва зерна сої перед підприємствами стоїть головне завдання по оптимізації технології вирощування для забезпечення максимальних потенційних можливостей культури. З огляду на зростаючі площі сої, необхідно підібрати кращу технологію вирощування і сформувані необхідні умови для повного забезпечення елементами живлення.

Важливо підібрати найкращий сорт, який дозволить отримати високий врожай з високими якісними показниками насіння, сприяючи при цьому

покращенню родючості ґрунту, поліпшенню стану навколишнього середовища та частково вирішити питання недостачі рослинного білка.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Роботу виконано в 2023-2024 рр. у рамках наукової програми кафедри агротехнологій та ґрунтознавства Сумського національного аграрного університету на тему: "Вивчення особливостей формування урожайності скоростиглої сої в умовах північно-східної частини Лісостепу України". Державний реєстраційний номер: 0120U102163.

Мета і завдання дослідження. Мета досліджень полягала у визначенні особливостей формування врожаю сортів сої в умовах ТОВ "Хлібодар" Сумського району Сумської області.

Завдання досліджень:

- визначити особливості росту, розвитку та формування сої за сортовими ознаками;
- дослідити особливості формування врожаю сортів сої, її стабільності та пластичності;
- провести економічну оцінку використання різних сортів за вирощування сої.

Об'єкт дослідження – процес оптимізації формування продуктивності сої залежно від сортових особливостей.

Предмет дослідження. Сорти сої, продуктивність рослин, економічна ефективність вирощування сої.

Методи дослідження. Методи дослідження – візуальний – для визначення фенологічних спостережень за фазами росту та розвитку рослин; вимірально-ваговий – для визначення густоти, висоти рослини, висоти прикріплення нижнього ярусу плодів, продуктивності рослин; хімічний – для визначення якості насіння; математично-статистичний – дисперсійний аналіз результатів досліджень; розрахунково-порівняльний – для встановлення економічної ефективності вирощування сільськогосподарських культур.

Наукова новизна одержаних результатів. Вивчено особливості формування продуктивності сортів сої в умовах ТОВ "Хлібодар" Сумського району Сумської області.

Практичне значення одержаних результатів. Виробництву рекомендовано технологію вирощування сої, що забезпечує врожайність зерна на рівні 2,5 т/га.

Особистий внесок здобувач полягає у пошуку, вивченні, узагальненні та систематизації відповідної літератури; проведенні головного обсягу експериментальної частини досліджень, зроблені узагальнення, математично-статистичні обробки результатів досліджень та формулювання висновків.

Апробація результатів роботи. Основні положення і результати досліджень доповідались на міжнародній науковій конференції. За результатами досліджень надрукована 1 теза: Продуктивний потенціал сортів сої в умовах північно-східного Лісостепу України // Матеріали V міжнародної наукової конференції «Стратегічні напрямки розвитку науки: фактори впливу та взаємодії», (11 жовтня 2024 р.). – Луцьк, 2024. С. 126-129.

Структура та обсяг роботи. Загальний обсяг дипломної роботи складає 51 сторінок друкованого тексту. Робота ілюстрована 5 таблицями. Текстова частина містить вступ, 3 розділи, висновки і пропозиції виробництву, список використаних джерел (53 найменувань). Допоміжний матеріал поданий в 4 додатках.

РОЗДІЛ 1

ВИРОБНИЦТВО ТА СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ

(Огляд літератури)

1.1. Значення, історія та виробництво сої

Стале виробництво олійних культур є одним із пріоритетів українського сільського господарства [9, 15]. Соя є важливою та поширеною бобовою та олійною рослиною у світі. Вона відрізняється великою кількістю протеїну та олії з великою поживною цінністю. Насіння сої міститься від тридцяти до сорока п'яти відсотків протеїну, від тринадцяти до двадцяти шести відсотків олії, від двадцяти до тридцяти двох відсотків вуглеводів, поживних речовин, вітамінів і т. д. [2, 23].

Соя – рослина, що має важливу роль у вирішенні продовольчих питань, особливо протеїну та харчової олії. Соєвий протеїн є повноцінним, має добрий баланс амінокислотного складу, добре засвоюється, близький за біологічними особливостями до білка м'яса, молока і не дорогий в порівнянні з тваринним білком [5].

Велика кількість протеїну, оптимальний баланс амінокислотного складу та відсутність холестерину робить насіння сої гарним альтернативним продуктом тваринного походження в споживанні людини. Сою використовують при виробництві молочних продуктів, котлет, яєчного білка та інших тваринницьких продуктів [24].

Glycine hispida є головною промисловою рослиною. Європа є одним із провідних виробників соєвої олії, яка використовується в харчовій та промисловій продукції, включаючи енергетичне паливо, лаки та інші не менш важливі вироби. Наразі шістьдесят відсотків соєвого зерна переробляється на жири [47]. Соєва олія містить багато ненасичених жирних кислот, яких не має в людському організмі і тому вони повинні надходити з продуктами харчування. Соєва олія знижує рівень холестерину, добре

впливає на роботу мозку та покращує зір. В Сполучених Штатах Америки вона становить близько сімдесяти трьох відсотків усіх харчових жирів та є досить популярною в країні [50].

Glycine hispida та продукти її переробки придатні для годівлі тварин. Використовується на кормові цілі для різних тварин і птиці у вигляді макухи, шроту та високо протеїнових кормів. Висока її поживність зазначається в гарному збалансованому вмісті всіх необхідних амінокислот, лізину, якого бракує всім зерновим кормовим рослинам. До одного кілограма макухи входить одна ціла двадцять шість сотих кормових одиниць, триста п'ятдесят чотири грама білка, двадцять вісім грам лізину. У Сполучених Штатах Америки близько вісімдесяти відсотків шроту застосовується на корм худобі та птиці. Це дозволило усунути дефіцит протеїну в кормах для худоби та птиці, заощадивши від п'ятдесяти до шістдесяти мільйонів тонн зернових кормів на рік [3].

Соевий білок та ліпіди зменшують ризик серцевих та судинних хвороб, мають антиканцерогенну дію та зменшують розвиток таких захворювань, як діабет, остеопороз та інші вікові хвороби [48].

Вплив сої стрімко підвищується в умовах енергетичної кризи та дефіциту ресурсів, так як соя біологічно фіксує атмосферний азот і тому дає велику продуктивність без використання мінеральних N_2 добрив. *Glycine hispida* залишає в землі від шістдесяти п'яти до сто двадцяти кілограм на гектар N_2 , що покращує властивості ґрунту та є гарною попередньою культурою для інших рослин [46]. За оцінками науковців, соя щорічно постачає в ґрунт орієнтовно від шістнадцяти до дев'ятнадцяти мільйонів тонн біологічного N_2 . Це еквівалентно виробництву N_2 на великих заводах, що дозволяє уникнути значних затрат на їх закупівлю та внесення [3, 47].

Внесок соєвих бобів досить великий в економіку світу. Соя відіграє важливу роль в економіці держави та у вирішенні продовольчих питань. Щорічно з врожаю соєвих бобів виробляється близько дев'яносто шести

цілих чотири десятих мільйонів тонн протеїну та сорок три цілих чотири десятих мільйон тонн соєвої олії [26].

За результатами економічного аналізу, соя є найприбутковішою рослиною в нашій державі. На сільськогосподарських угіддях з поливом рівень рентабельності коливається від п'ятдесяти до дев'яносто відсотків, при врожайності чотири тонн з гектара від сто десяти до сто п'ятнадцяти відсотків, в умовах Лісостепу рентабельність може сягати від дев'яносто до сто двадцяти відсотків [11, 18].

Соя належить до родини бобових. Об'єднує понад сорока видів [21]. Культурна соя походить з Південно-Східної Азії, переважно з Китаю. Соя відома в Китаї більше шести тисяч років. Більше чотирьох тисяч років відома в Кореї, Індії та Японії [49]. Це одна з найдавніших рослин, як і *triticum eastivum*, *oryza sativa*, *zea mays*, *hordeum vulgare*, *panicum*. Протягом тривалого часу в Китаї соєві боби заміняли м'ясом та молоком. В Європі сою розпочали застосовувати тільки в вісімнадцятому столітті, в Україні з сімдесятих років двадцятого століття [22].

В тисячу вісімсот сімдесят сьомому році агроном та науковець Подоба І. Г. вперше посіяв сою на території царської Росії (в умовах Запорізької області). Сіяв на протязі чотирьох років. В середньому за чотири роки вирощування йому вдалося зібрати від сто двадцяти до сто шістдесят пудів зерна сої з десятини – це від нуль цілих сім десятих до нуль цілих дев'ять десятих тонн з гектара. В своїх наукових працях Подоба І. Г. писав, що соєві боби поряд з іншими зернобобовими рослинами займають перше місце.

В Росії вирощування сої почалося з тисячу дев'ятсот двадцять сьомому році. Площа сої постійно підвищувалася: з шістнадцяти цілих шість десятих тисяч гектарів в тисячу дев'ятсот двадцять сьомому році до чотириста шістдесят однієї цілої чотирьох десятих тисяч гектарів у тисячу дев'ятсот тридцять першому році. У тисячу дев'ятсот тридцять другому році було триста двадцять три тисячі гектарів сої, з яких в Україні було посіяно сто п'ятдесят тисяч гектарів [23].

Світові площі під соєю постійно розширюються. Наприклад у тисячу дев'ятсот дев'яностому році площа під соєю була п'ятдесят шість мільйонів гектар, у дві тисячі третьому році – вісімдесят чотири, а в дві тисячі чотирнадцятому році збільшилася до сто вісімнадцяти мільйонів гектар. За останні кілька років посівні площі сої збільшилися у 2 рази. Соя є четвертою за величиною культурою у світі після *zea mays* (вісімсот шістнадцять мільйонів тонн), *oryza sativa* (шістсот дев'яносто дев'ять мільйон тонн) та *triticum eastivum* (шістсот п'ятдесяти двох мільйон тонн).

Виробництвом сої займаються в дев'яносто одній державі світу. Максимальні посіви відмічені в Сполучених Штатах Америки – двадцять вісім цілих сім десятих мільйона гектарів, Бразилії – тринадцять цілих три десятих, Китаї – вісім цілих, Аргентині – шість цілих вісім десятих, Індії – шість цілих три десятих мільйон гектарів. В Європейських державах сою висівають на площі одна цілих дві десятих мільйон гектарів [53]. В тисячу дев'ятсот дев'яносто восьмому році середня врожайність сої в світі складала дві цілих двадцять чотири сотих тонн з гектара, у дві тисячі четвертому році – дві цілих чотири десятих, у дві тисячі тринадцятому році – дві цілих шість десятих тонн з гектара [51].

В світі вирощування сої постійно збільшується. Так в тисячу дев'ятсот шістдесятому році в світі вирощували тридцять один мільйон тонн сої, в тисячу дев'ятсот дев'яносто восьмому році – сто п'ятдесят вісім мільйон тонн, у дві тисячі десятому році – двісті шістдесят, а в дві тисячі чотирнадцятому році – триста вісім мільйонів тонн. У дві тисячі п'ятнадцятому році – чотириста мільйон тонн [43].

Велика швидкість зростання вирощування сої в світі пояснюється її потребою пов'язаною з підвищенням споживання рослинних білків та жирів, повернення в ґрунт N_2 та покращення економічного потенціалу.

Найбільшими виробниками сої є Сполучені Штати Америки - дев'яносто цілих сім десятих мільйонів тонн, Бразилія – шістдесят сім цілих п'ять десятих, Аргентина - п'ятдесят цілих п'ять десятих, Китай –

чотирнадцять цілих п'ять десятих, Індія - дев'ять цілих шість десятих мільйон тонн [43]. Найбільше експортом сої займаються Сполучені Штати Америки та Бразилії – по тридцять сім відсотків, Аргентина – одинадцять відсотків, Парагвай - п'ять відсотків, Канада – чотири відсотка [52]. Головними товарами є зерно, шрот та жири сої.

Найбільшими імпортерами сої є Китай від одинадцяти до тринадцяти мільйон тонн, Японія від п'яти до шести, Тайвань від двох до трьох, Індонезія від одна ціла шість десятих до двох, Південна Корея від одна ціла п'ять десятих до одна ціла вісім десятих мільйон тонн. Держави ЄС купують також сою: Нідерланди від шість цілих дві десятих до шість цілих п'ять десятих мільйон тонн, Німеччина від чотири цілих сім десятих до п'ять цілих одна десята, Іспанія від три цілих одна десята до три цілих чотири десятих, Бельгія та Люксембург від одна ціла сім десятих до двох мільйонів тонн, купують для забезпеченням кормом різних тварин та птиці [11].

Вирощування сої в нашій країні характеризується суттєвим підвищенням площ посіву та зібраного загального врожаю зерна.

За статистичними даними у двохтисячному році посівна площа сої в нашій країні становила шістдесят одну тисячу гектарів, у дві тисячі п'ятому році становила чотиреста двадцять дві тисячі гектарів, у дві тисячі десятому році підвищилася до тисячі тридцяти семи тисяч гектарів, а в дві тисячі п'ятнадцятому році досягла рівня дві цілих одну десяту мільйон гектарів. Починаючи з двохтисячного року до дві тисячі п'ятнадцятого року посівна площа сої підвищилася в тридцять чотири рази.

Виробництво сої також швидко зростало протягом цього періоду. У двохтисячному році збір насіння сої було на рівні шістдесят чотирьох тисяч тонн, у дві тисячі п'ятому році – шістсот тринадцять тисяч тонн, у дві тисячі десятому – одна ціла сім десятих мільйон тонн, а в дві тисячі шістнадцятому році – чотири цілих дві десятих тонн, або в шістдесят шість разів більше ніж у двохтисячному році. Темпи зростання вирощування сої в Україні досить

високі. За обсягами вирощування Україна посідає перше місце поряд з європейськими країнами та восьме місце в світі.

Це пов'язано, головним чином, зі створенням і впровадженням новітніх сортів сої, розвитком сортових технологій, збільшенням попиту на дану культуру та великій рентабельності її виробництва.

На посушливому півдні сою вирощують лише за умови поливу. Це пов'язано з тим, що без поливу врожайність у даному регіоні досить низька. При вирощуванні сої на зрошуванні продуктивність її збільшується в два рази. В дослідженнях Інституту зрошуваного землеробства Національної Академії Аграрних Наук в середньому за 9 років продуктивність сої без зрошення складала на рівні одна ціла тридцять шість тонн з гектара, а при зрошенні дві цілих вісімдесят дві тонни з гектара, або на одну цілу сорок шість сотих більше. За результатами Бабича А. О. підвищення продуктивності від поливу за одинадцять років досліджень становило одна ціла одна десята тонн з гектара, від добрив – нуль цілих вісімдесят п'ять тонн з гектара, в сумі це призвело до підвищення урожайності на одну цілу дев'яносто п'ять тонн з гектара (від поливу п'ятдесят шість відсотків, добрив сорок чотири відсотка) [2]. У дві тисячі чотирнадцятому році на поливних площах соя займала близько сто восьми тисяч гектарів [32].

Останніми часами соя стала однією з головних рослин, що експортується після *triticum eastivum*, *zea mays*. Близько шістдесяти шести відсотків зерна сої експортується, а тридцять чотири відсотка йде на переробку в Україні. Експорт сої в дві тисячі чотирнадцятому – дві тисячі п'ятнадцятому роках складав дві цілих п'ять десятих мільйон тонн на суму одна ціла дві десятих мільярдів доларів [13].

Україна продає сою до двадцяти восьми держав світу. Головними покупцями є такі держави: Турція, Єгипет, Іран, Італія, Греція [39].

В зв'язку з стабільною урожайністю сої, та високою прибутковістю її виробництво більш за все буде продовжувати зростати. За оцінками науковців у майбутньому посівні площі під соєю, як важливої рослини для

сільського господарства можуть зростати до чотирьох мільйонів гектарів, а валовий збір до десяти мільйонів, а також забезпечити ґрунти від п'ятсот до шістсот сорока тисяч тонн біологічного N₂. Очікується, що це матиме щорічний економічний ефект більше тридцяти п'яти мільярдів гривень на рік [1].

З іншого боку, врожайність сої в Україні залишається невисокою і коливається від одна ціла п'ять десятих до двох тонн з гектара, в той же час світова врожайність сягає від дві цілих п'ять десятих до дві цілих шість десятих тонн з гектара. В сільськогосподарських підприємствах, які вирощують сою на поливі урожайність становить близько трьох тонн з гектара. В умовах поливу можна отримати достатньо високі врожаї сої. Моделювання різної продуктивності за рахунок впливу погодно-кліматичних факторів показало, що на поливі та за рахунок збільшення вуглекислого газу в атмосфері на тридцять відсотків на даний час і до дві тисячі тридцятого року дозволяє вирощувати сою з урожайністю близько п'яти тонн з гектара, а до дві тисячі п'ятдесятого року до шести тонн з гектара [38].

Продуктивність та якісні показники зерна сої в основному залежать від впливу навколишнього середовища та відповідної технології виробництва. Зміна технологічних елементів вирощування – це не лише фактор урожайності та якісних показників, а й прибутковості господарства. Досліди з виробництва сої в нашій державі робляться постійно. Результати даних дослідів описані в різних статтях та підручниках [4]. Згідно результатів дослідів головними агрономічними елементами, які мають максимальний вплив на продуктивність та якісні показники зерна сої, є її вирощування на поливі, застосування перспективних сортів, оптимізація норми висіву, мінеральний добрив, ЗЗР та інше. За результатами Заболотного Г. М. на отримання урожайності зерна сої максимальний вплив мають умови року, що становить двадцять шість відсотків від отриманого врожаю, норма висіву - дев'ятнадцять відсотків, вплив добрив – шістнадцять відсотків, способи посіву п'ять відсотків та сорт три відсотки [20].

Соевий протеїн за своїми характеристиками подібний до тваринного білка. Біологічна цінність зерна сої становить орієнтовно дев'яносто шість у.о., а засвоюваність дев'яносто один. Кількість жирів в насінні сої характеризується особливостями сорту та зоною виробництва. Соева олія містить від дев'яносто чотирьох до дев'яносто п'яти гліцериди жирних кислот. Соева олія має засвоюваність дев'яносто вісім відсотків, що робить її найкращою кормовою олією. Соя, з її високим вмістом жирів та вуглеводів, є однією з найбільш енергоємних рослин. Вміст вуглеводів у сої – це переважно крохмаль, з низьким вмістом лігніну, що робить її добре засвоюваною для худоби. Кількість пектину в зерні сої коливається від трьох до п'яти відсотків. Соя містить велику кількість золи. Вітамінний склад її різноманітний [30].

Досліди в галузі кормовиробництва, а саме використання сої як кормової культури проводяться досить давно. За результатами дослідів науковці прийшли до висновку, що використання зерна сої в раціоні свиней в межах п'ять відсотків не погіршувало їх прирост, але використання соєвих продуктів до десяти відсотків зменшувало приріст за добу [24].

Glycine hispida має велику роль у забезпеченні тварин протеїном завдяки його високому вмісту в зерні. Однак через низьку засвоюваність вони не можуть бути продуктивно використанні в первісному вигляді. Деякі речовини, що містяться в сої, можуть призводити до зменшення приросту худоби, знижуючи ефект корму, викликаючи різні захворювання та загибель тварин [25]. До таких речовин в сої включають інгібітори протеаз, антивітаміни, що призводять до зниження засвоювання мікроелементів [27]. Однак, незважаючи на те, що соя має багато небажаних речовин, вона здавна є основним джерелом протеїну. За результатами досліджень встановлено, що поживну цінність зерна сої можна підвищити тільки за допомогою методів, які знищують або зменшують вміст небажаних речовин у сої, при цьому мінімізують зменшення кількості бажаних поживних речовин [35].

Згідно з літературними джерелами, основними способами нейтралізації небажаних речовин є застосування термічної обробки. Термічна обробка підвищує поживну цінність соєвого зерна, покращує засвоюваність білка до дев'яносто відсотків, значно зменшує небажані речовини в зерні сої. Для термічної обробки сої використовують такі методи: варіння в котлі з використанням пари при сто градусах протягом шістдесяти хвилин; обсмажування на сковорідці при сто десяти – сто шістдесяти восьми градусах; мікронізація – обробка зерна інфрачервоним випромінюванням при температурі від сто вісімдесяти до двісті двадцяти градусів; вологе-баротермічне оброблення сої під тиском нуль цілих дві десятих мега паскаля від п'яти до десяти хвилин; екструдкування при тиску від двадцяти п'яти до тридцяти атмосфері за температури від сто сорока до сто п'ятдесяти градусів; експандування – за температури від сто десяти до сто тридцяти градусів [34].

При застосування соєвого шроту в годівлі худоби зменшується споживання кормів від тридцяти до тридцяти п'яти відсотків, скорочується час годівлі до маси сто кілограм від десяти до п'ятнадцяти днів та покращуються якісні показники продукції.

Медичні та біологічні дослідження показали, що застосування соєвих продуктів сприяє одужанню хворих тварин. Це пов'язано з його високою поживною цінністю, низькою кількістю насичених жирів, наявністю амінокислот та вітамінів. Використання соєвих продуктів покращує тиск та роботу серця, процеси обміну та запобігає розвитку різних хвороб [5, 29].

1.2. Особливість впливу сорту на продуктивність сої

Сорт є важливим фактором при виробництві сої, який впливає на врожайність сільськогосподарських рослин у різних погодних та ґрунтових умовах регіону [33]. Важливою складовою отримання великої врожайності сої є врахування біологічних характеристик та її генетики, вибір правильного сорту та умов виробництва у тих чи інших регіонах [45].

В сучасних умовах відомо більше тисячі сортів сої, які характеризуються великою врожайністю від чотирьох цілих п'ять десятих до п'яти тонн з гектара. Середня продуктивність сої в Україні становить в межах одна ціла п'ять десятих тонн з гектара, в світі дві цілих три десятих тонн з гектара. Найбільшу врожайність було отримано в дві тисячі десятому році американським фермером – десять цілих вісім десятих тонн з гектара [17, 42].

Створенням сортів сої в Україні займаються багато наукових установ: Подільський Інститут кормів та с/г, Інститут олійних культур, Інститут ім. В. Я. Юр'єва, Інститут зрошувального землеробства та ряд інших установ [7, 37].

Незважаючи на стрімке підвищення посівних площ сої в Україні потенціал біологічної продуктивності сучасних сортів на тепер реалізований всього на тридцять вісім-п'ятдесят шість відсотків, а можливо отримати показники на рівні сімдесяти восьми - дев'яносто двох відсотків [19].

Сорт є одним із дешевих та найбільш доступним джерелом збільшення врожайності сої [6, 10]. Правильний вибір сорту визначає збільшення рівня врожайності від тридцяти до шістдесяти відсотків [12, 16], що дозволяє в значній мірі знизити негативний вплив умов вирощування, нестачу мінеральних речовин та негативний вплив ЗЗР [31]. Завдяки досягненням науковців дослідних інститутів, сьогодні створені сорти, що володіють високими показниками продуктивності і в той же час є стійкими до різних хвороб сої. Проте рівень реалізації урожайності сої багато в чому залежить як від ґрунтових так погодних умов для відповідного регіону виробництва та адаптованістю до даних умов [8, 41].

У зв'язку з цим є актуальні завдання по виробництву сої за оптимальних технологій з урахуванням вимог рослини до факторів навколишнього середовища.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Умови проведення досліджень

Дослідження проводилися у 2023-2024 роках в умовах ТОВ "Хлібодар" Сумського району Сумської області. ТОВ "Хлібодар" знаходиться в селі Степанівка на відстані сімнадцяти кілометрів від обласного центру м. Суми. Через село пролягає автомобільна дорога Р61 Батурин-Конотоп-Суми.

Польові дослідження проводилися на типових малогумусних крупнопилуватих чорноземах механічного складу з наступним и ознаками:

- горизонт від нуля до п'ятдесяти п'яти сантиметрів – це гумусовий шар темно-сірого забарвлення грубозернистий, середньосуглинковий в орному шарі та зернистий в підорному горизонті;

- горизонт від п'ятдесяти п'яти до сто п'ятнадцяти сантиметрів - гумусовий перехідний має темно-сіре забарвлення, крупнозернистий, середньосуглинковий, зернисто-грудкувата структура, помітні карбонатні плями, кротовини;

- горизонт від сто п'ятнадцяти до сто вісімдесяти сантиметрів – це нижній перехідний шар до гірської породи ає сіру, легкосуглинисту, пухку, грудкувату структуру;

- горизонт від сто вісімдесяти до двісті десяти сантиметрів – карбонатний лес.

Ґрунти підприємства мають декілька різновидів ґрунтів, основним з яких є чорнозем типовий малогумусний. Кількість гумусу в орному горизонті складає чотири цілих чотири десятих відсотка, рН коливається від шість цілих вісім десятих до сім цілих три десятих, а поглинаюча здатність від тридцяти цілих сім десятих до тридцяти двох цілих п'ять десятих міліграм на сто грам ґрунту.

Цей тип ґрунту характеризується великою кількістю рухомих поживних елементів. У горизонті товщиною від нуля до двадцяти

сантиметрів міститься від нуль цілих двадцять сім сотих до нуль цілих тридцять одна сота відсотків N_2 , від нуль цілих п'ятнадцять сотих до нуль цілих двадцять п'ять сортих відсотків P_2O_5 , від дві цілих три десятих до дві цілих п'ять десятих відсотка K_2O . Кількість рухомого P_2O_5 коливається від чотири цілих п'ять десятих до п'яти цілих п'яти десятих міліграмів на сто грам ґрунту. Орний горизонт має зернисто-пилувату структуру.

Рівень ґрунтових вод знаходиться на глибині від двох до чотирьох метрів. Материнська порода перебуває на глибині від сто вісімдесяти до двісті десяти сантиметрів і містить від дев'яти до одинадцяти відсотків карбонату Са. До вмісту мінеральної фази ґрунту входить близько тридцять сім відсотків глини, шістдесят три відсотки піску. Щільність ґрунту складає від одна ціла шістнадцять сотих до одна ціла двадцять п'ять сотих грам на сантиметр кубічний, а вологість становить десять цілих вісім десятих відсотка. Рівень залягання підґрунтових вод становить від п'яти до шести метрів.

Клімат Сумського району континентальний. Температура повітря в середньому становить плюс шість цілих дві десятих градуса, з коливаннями від чотири цілих дві десятих до вісім цілих чотири десятих градуса. Найспекотнішим місяцем є липень з температурою близько дев'ятнадцяти цілих чотири десятих градуса, а найпрохолоднішим – січень з температурою мінус сім цілих шість десятих градуса. Зідно багаторічних досліджень досить суттєві коливання температури спостерігалися в період від січня до лютого, але ледь помітні у вересні місяці.

Терміни закінчення заморозків навесні орієнтовно припадають на квітень місяць, що становить п'ятдесят чотири відсотків від всіх заморозків за рік, на травень сорок два відсотка і на червень чотири відсотка.

Восени перші заморозки відмічаються на початку вересня, що становить близько сорока чотирьох відсотків від всіх відмічених заморозків за рік, решта п'ятдесят шість відсотків випадків припадають на жовтень місяць, з яких ридцять два відсотка в першу декаду жовтня. Безморозний

період в данному районі становить в середньому роках близько сто п'ятдесяти чотирьох діб.

Підвищення температури навесні та зниження восени відбувається поступово без різких перепадів. Сільськогосподарські роботи в полі та сівба ранніх ярих культур визначається початком дозрівання ґрунту. За оптимальних погодних умов регіону сівба починається з другої половини квітня, за пізньої весни строки сівби переносяться на кінець квітня або початок травня.

Проте температурний режим змінюється не так часто, а коливання температури призводить до затримок посіву, вегетаційного періоду, дозрівання та збирання сільськогосподарських культур.

В середньому за рік випадає близько п'ятсот двадцяти п'яти міліметрів опадів, з коливаннями по роках від триста п'ятнадцяти до дев'ясот шістдесяти міліметрів. Найбільше опадів випадає в червні та липні, а найменша їх кількість зафіксована у лютому місяці.

Основним джерелом вологи є атмосферні опади у вигляді дощу, які відмічено в теплу пору року з квітня по листопад. В цей період випадає орієнтовно від шістдесяти восьми до сімдесяти двох відсотків опадів від річної норми.

До несприятливих кліматичних умов області можна віднести наступні:

- досить часті відлиги в зимовий період, що супроводжується появою льодяної кірки і як наслідок гинуть озимі культури;
- заморозки, які значно скорочують період вегетації для пізніх ярих культур;
- нерівномірний розподіл опадів протягом вегетаційного періоду, що призводить до зниження продуктивності с/г рослин при відносно великій кількості опадів.

В цілому ґрунтово-кліматичні умови господарства підходять для вирощування більшості сільськогосподарських культур.

2.2. Матеріал та методика досліджень

Дослідження з вивчення сортових особливостей сої проводили на протязі 2023-2024 років в умовах ТОВ "Хлібодар" Сумського району Сумської області.

Технологічні операції по вирощуванню сої проводилися за рекомендаціями підприємства, окрім фактора що вивчався. Розміщення варіантів та повторностей в досліді систематичне. Кількість повторень – 3. Площа облікової ділянки становила дев'яносто метрів квадратних.

Сівбу сої проводили в оптимальні строки для даної зони на глибину від 3,0 до 4,0 сантиметрів. Норма висіву сої коливалася від сто шістдесяти до сто сімдесяти кілограм на гектар (800 тис/га). При сівбі вносили сульфат амонію в дозі 100 кг/га фізичної ваги.

Вивчення сортових особливостей сої на продуктивність та її якісні показники проводили за наступною схемою:

Дослід: сорти

- Ауреліна;
- ДШ – 401;
- Нордіка.

Характеристика сортів:

Ауреліна. Виробник компанія Saatbau Linz. Можна вирощувати в усіх зонах України. Рекомендована передзбиральна густина коливається від п'ятсот п'ятдесяти до шістсот тисяч штук на гектар. Рекомендована ширина міжряддя від п'ятнадцяти до двадцяти п'яти сантиметрів. Висота рослин залежно від зони вирощування коливається від шістдесяти трьох до дев'яносто чотирьох сантиметрів. Тривалість вегетаційного періоду становить від сто шести до сто одинадцяти днів.

Генетичний потенціал врожайності коливається від сорока до сорока п'яти центнерів з гектара. Маса 1000 зерен становить від двохсот до двісті двадцяти грам. Вміст білка коливається від сорока двох до сорока чотирьох

відсотків, вміст олії коливається від двадцяти двох до двадцяти чотирьох відсотків. Має добру стійкість до розтріскування плоду.

Стійкість до бактеріозу визначається у восьми балах, до переноспорозу у восьми балах, до склеротоніозу у восьми балах, до вірусних захворювань у восьми балах, виляганні – семи балах та осипанні восьми балах.

ДШ-401. Виробник компанія Sevita Genetics. Рекомендують зіяти у зоні Полісся, Лісостепу та Степу. Висота рослин коливається від сімдесяти семи до вісімдесяти сантиметрів. Олійність становить двадцять один відсоток. Вміст протеїну коливається від сорока двох до сорока чотирьох відсотків. Маса 1000 зерен становить від сто дев'яносто до двохсот грамів. Стійкий до захворювань та розтріскування.

Квіти мають фіолетове забарвлення, рубчик насіння жовтий, висота прикріплення нижнього плоду становить п'ятнадцять сантиметрів. Стійкість до захворювання становить вісім балів, до осипання дев'ять балів, пластичність – вісім балів, сила росту – вісім балів.

Сорт невибагливий до ширини міжрядь та часу посіву. Рекомендують сіяти в оптимальні строки для конкретної зони вирощування, при пізніх строках сівби до двадцятого травня.

Нордіка. Рекомендовані зони вирощування: Полісся, Лісостеп. Відноситься до ранньостиглої групи стиглості. Генетична продуктивність становить сорок п'ять центнерів з гектара. Рекомендована передзбиральна густина коливається від чотирьох п'ятдесяти до п'ятсот п'ятдесяти тисяч штук насінини на гектар.

Висота рослин коливається від сімдесяти п'яти до вісімдесяти п'яти сантиметрів. Напрямок використання зерновий. Вміст олії середній. Період вегетації становить від сто десяти до сто двадцяти діб. Висота прикріплення нижнього плоду коливається від десяти до тринадцяти сантиметрів. Сорт адаптований для великого спектру ґрунтових та погодних умов зони виробництва. Стійкість до вилягання становить вісім балів до осипання вісім балів.

Сульфат амонію. Добриво має двадцять один відсоток N₂ в амонійній формі та двадцять чотири відсотки S у вигляді сульфату.

Амонійна форма N₂:

- скорочує втрати азоту після внесення та підвищує ефект добрива від двадцяти п'яти до тридцяти відсотків в порівнянні з іншими формами азоту;
- використовується коренями рослин від дев'яносто до дев'яносто п'яти відсотків;
- не забруднює ґрунтові води та ґрунт.

Високий вміст S:

- забезпечує високий вихід та якість продукту і, отже більш високу вартість продукції;
- впливає на краще засвоєння N₂;
- покращує показники якості зерна та насіння;
- сульфатна форма дозволяє сільськогосподарським рослинам швидко засвоювати S після застосування;
- підвищує продуктивність рослин від п'ятнадцяти до двадцяти п'яти відсотків.

Обліки, виміри та супутні спостереження проводилися відповідно до існуючих методик проведення польових дослідів, згідно з методикою державного сортовипробування с/г культур [14].

Густоту стояння рослин визначали у фазу сходів, та перед збиранням за Методики державного сортовипробування с/г культур [28].

Висоту рослин визначали шляхом вимірювання у п'яти рівновіддалених місцях ділянки [28].

Структуру врожаю визначали за пробним снопом, які відбирали перед збиранням з двох несумісних повторень у двох місцях ділянки з одного метра квадратного [36].

Якісні показники насіння (вміст білка, жиру) визначали за допомогою інфрачервоної спектрометрії на інфрачервоному аналізаторі NIP-4500 Scanner 4250 із комп'ютерним забезпеченням.

Економічну ефективність елементів технології вирощування розраховували за технологічними картами та Методичними вказівками з визначення економічної оцінки вирощування с/г культур за світовими технологіями [44].

Одержані дані були оброблені методом одно факторного дисперсійного аналізу. При обробці даних дисперсійним аналізом були одержані статистичні достовірні результати [40].

РОЗДІЛ 3
ВИВЧЕННЯ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СОЇ
В УМОВАХ ТОВ "ХЛІБОДАР"
(Результати досліджень)

3.1. Ріст та розвиток рослин сої

За даними зарубіжних та вітчизняних науковців, соя є рослиною з високим вмістом білка, що має важливе значення для сільського господарства, а економічні та екологічні питання з її виробництва є беззаперечними. Всі ці фактори сприяють збільшенню посівів під соєю в Україні.

Соя – це рослина, яка любить багато світла, а великі врожаї дає коли площа живлення та густина є оптимальною для відповідного сорту. Основна частина зерна утворюється в розріджених посівах у нижній частині стебла, а гілки під своєю масою пригинаються до ґрунту. У більш густих посівах кількість бічних гілок дещо менше, а стебла набагато тонші, що призводить до вилягання сої.

Велика урожайність сої може бути тільки в посівах, де густина рослин оптимальна, рослини розвинені, здорові, рівномірно розміщені по площі живлення. Рослини сої досягають таких параметрів за умови отримання дружніх та вчасних сходів, за великої схожості та виживаності культури на протязі вегетаційного періоду.

При відповідному живленні та забезпеченні водою, соя як рослина, що полюбляє світло дає максимальну урожайність за правильно підбраною густотою на одиниці площі. Зріджені посіви створюють неповну оптико-біологічну модель, що призводить до нераціонального споживання ФАР.

На площі з надмірною густотою у сої знижується ступінь освітлення рослин, процес фотосинтезу є менш продуктивним, листки жовтіють та осипаються, утворюється мало зерна та плодів. З іншого боку на площах з низькою густотою сою добре нарощує бокові пагони, утворює велику

кількість листя, плодів та зерна, а пагони досить часто ламаються під їхньою вагою за рахунок поривів вітру.

В результаті проведених досліджень було виявлено, що фактор сорт має суттєвий вплив як на польову схожість так і на передзбиральну густоту сої. В таблиці 3.1 представлена густота сходів сої залежно від сортових особливостей. У сорту Ауреліна густота сходів становила 61,4 шт./м², сорту ДШ-401 – 59,2 шт./м², сорту Нордіка – 62,3 шт./м². Найбільший показник густоти сходів було отримано на варіанті з сортом Нордіка – 62,3 шт./м².

Передзбиральна густота у досліджуваних сортів сої коливалася від 48,0 до 52,1 шт./м². Так, найбільший показник передзбиральної густоти було відмічено на варіанті з сортом Нордіка і становив 52,1 шт./м², що більше на 1,3 шт./м² в порівнянні з сортом Ауреліна та на 4,1 шт./м² з сортом ДШ-401. Отже, найменша передзбиральна густота була на варіанті з сортом ДШ-401 – 48,0 шт./м² (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Густота стояння сої у фазу повних сходів та перед збиранням залежно від сортових особливостей (середнє за 2023-2024 рр.)

Сорт	Густота сходів, шт./м ²	Густота рослин перед збиранням, шт./м ²	Збережених рослин, %
Ауреліна	61,4	50,8	82,7
ДШ-401	59,2	48,0	81,1
Нордіка	62,3	52,1	83,6

Найбільший відсоток збережених рослин за період вегетації отримано за сівби сорту Нордіка – 83,6 %, дещо менший відсоток збережених рослин було отримано за сівби сорту Ауреліна – 82,7 % та сорту ДШ-401 – 81,1 % (табл. 3.1).

Соя характеризується ярусним розташуванням плодів на рослині. Відповідно, висота прикріплення нижніх плодів є важливою ознакою, що має економічну цінність і певною мірою визначає втрати при обмолоті сої.

На висоту прикріплення нижніх плодів сої впливає спосіб посіву, норма висіву, забезпечення поживними речовинами та сортові особливості рослини. Всі технологічні операції при виробництві сої повинні бути направлені на підвищення висоти кріплення нижніх плодів, оскільки висота зрізу комбайном при обмолоті сої не повинна бути більшою десяти сантиметрів.

Дослідженнями встановлено, що фактор сорт має вплив на показник прикріплення бобів нижнього ярусу.

Висота прикріплення бобів нижнього ярусу в досліді коливалася від 12,4 до 15,2 см. Найбільший показник було отримано за використання сорту Нордіка – 15,2 см, що більше на 1,4 см в порівнянні з сортом Ауреліна та на 2,8 см в порівнянні з сортом ДШ-401. Найменша висота прикріплення нижніх бобів була у сорту ДШ-401 – 12,4 см (табл. 3.2).

Дослідження можливостей росту та розвитку онтогенезу рослин сої дозволяє виявити найважливіші залежності формування урожайності даної рослини та створити наукові основи утворення продуктивних агроценозів рослини.

Таблиця 3.2

Висота прикріплення бобів нижнього ярусу та висота рослин сої залежно від сортових особливостей (середнє за 2023-2024 рр.), см

Сорт	Висота прикріплення бобів нижнього ярусу, см	Висота рослин в фазу наливу бобів, см
Ауреліна	13,8	77,4
ДШ-401	12,4	73,1
Нордіка	15,2	80,2

Соеві боби швидко ростуть після фази цвітіння. Темпи росту в даний час залежать, як від кліматичних умов регіону так і від сорту.

За результатами проведених досліджень висота рослин сої у фазу наливу бобів коливалася від 73,1 до 80,2 см. Найбільший показник висоти рослин сої отримано у сорту Нордіка – 80,2 см, а найменший у сорту ДШ-401 – 73,1 см. У сорту Ауреліна висота рослин становила 77,4 см (табл. 3.2).

3.2. Структура елементів продуктивності та урожайності сої залежно від сортових особливостей

Густота стояння сої, яка не задовольняє сортові можливості, призводить до утворення нерівномірних структурних показників, а саме кількості побічних пагонів, плодів та зерна на рослині.

Значення структурних показників та їх сумісність залежить від можливостей росту сої на прозі вегетаційного періоду, фотосинтетичної активності, можливості азотфіксації та інших процесів. Таким чином рівномірність структурних показників за рахунок використання світових технологій виробництва дає можливість отримати високу врожайність культури.

Кількість плодів та кількість насіння у бобах сої є важливим показником урожайності.

Проведені дослідження упродовж 2023-2024 років дали змогу оцінити фактор сорт на такі елементи структури врожаю як кількість бобів, кількість насіння в бобі та кількість зерен на рослину.

Кількість бобів на рослині залежно від сорту коливалася від 13,8 до 14,9 шт. Максимальний показник кількості бобів на рослині становив у сорту Нордіка – 14,9 шт., дещо менша кількість бобів отримана на варіанті з сортами Ауреліна та ДШ-401 -14,5, 13,8, відповідно (табл. 3.3).

Різниця в кількості насінин в бобі залежно від сорту була не великою і була в межах від 1,88-1,93 шт. Найбільша кількість насіння в бобі була

отримана за сівби сорту Нордіка – 1,93 шт., а найменша з сортом ДШ-401 – 1,88 шт. (табл. 3.3).

За роки досліджень середня кількість зерен на рослину коливалася від 26,0 до 28,8 шт. Максимальна кількість зерен на рослині відмічено за сівби сорту Нордіка – 28,8 шт. За сівби сорту Ауреліна кількість зерен на рослину становила – 27,6 шт., а сорту ДШ-401 – 26,0 шт. Найменша кількість зерен на рослину отримана на варіанті з сортом ДШ-401 – 26,0 шт. (табл. 3.3).

Не менш важливим показником урожайності та якості насіння сої є її вага 1000 насінин, що в свою чергу залежить від кількості плодів та зерна з однієї рослини.

За результатами дослідження встановлено, що сорти формували різну масу 1000 насінин, яка варіювала від 160,0 до 167,7 г. Найбільш виповнене насіння відмічено у сорту Нордіка – 167,7 г. Деяко меншу масу 1000 шт. формував сорт Ауреліна – 163,4 г. Найменш виповнене насіння серед досліджуваних сортів сформував сорт ДШ-401 – 160,0 г (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**Структура елементів рослин сої залежно від сортових особливостей
(в середньому за 2023-2024 рр.)**

Сорт	Кількість бобів, шт./рослину	Кількість насіння в бобі, шт.	Кількість зерен, шт./рослину	Маса 1000 насінин, г
Ауреліна	14,5	1,90	27,6	163,4
ДШ-401	13,8	1,88	26,0	160,0
Нордіка	14,9	1,93	28,8	167,7

Генетичний потенціал нових сортів сої у відповідних регіонах виробництва може бути реалізований тільки за умови, що технологія виробництва повністю відповідає вимогам рослини до її життєдіяльності. Тому селекція сої повинна ґрунтуватися на екологічних принципах, що

характеризуються застосуванням законів взаємовідносин між культурою та природою.

Варто відзначити, що незважаючи на швидке збільшення площ під соєю, врожайність її є досить низькою і коливається від десяти до чотирнадцяти центнерів з гектара. Збільшення кількості екстремальних погодних явищ за останні роки вказує на неможливість поєднати стійкість сої в одному сорті. Відповідно на сьогодні перед науковцями постало питання створення сучасних сортів сої з високою адаптивністю та урожайністю.

У таблиці 3.4 відмічено урожайність досліджуваних сортів сої в середньому за 2023-2024 рр. Так, урожайність варіювала в межах від 2,0 до 2,5 т/га (НІР₀₅ сорт = 0,17). (Додаток А). Найбільша урожайність сої сформована за сівби сорту Нордіка – 2,5 т/га, що більше на 0,2 т/га за сорт Ауреліна (2,3 т/га) та на 0,5 т/га за сорт ДШ-401 (2,0 т/га). За результатами досліджень відмічено, що найменша урожайність сої сформована у сорту ДШ-401 – 2,0 т/га.

Соя є важливою промисловою рослиною і має велике значення в харчовій промисловості завдяки великій якості протеїну поряд з іншими зернобобовими рослинами. В зерні сої міститься орієнтовно сорок відсотків протеїну та близько двадцяти відсотків олії і користується великою популярністю у всьому світі.

Соевий протеїн – це єдиний рослинний протеїн, що має вісім незамінних і десять замінних амінокислот, які приймають участь в формуванні білка в організмі людини та худоби і є чудовим джерелом аргініну. Соевий протеїн складається в основному з розчинних глобулінів від шістдесяти до вісімдесяти одного відсотка, альбумінів від восьми до двадцяти п'яти відсотків.

За результатами досліджень встановлено, що серед досліджуваних сортів максимальну кількість білка отримано у сорту Нордіка – 34,8 %. Деяко менший вміст білка сформовано у сорту Ауреліна – 33,5 %. Найменший

вміст білка було отримано за вирощування сорту ДШ-401 – 32,4 % (НІР₀₅ сорт = 0,12). (Додаток Б) (табл 3.4).

Оскільки соєва олія широко застосовується на харчові цілі, цінність насіння сої полягає в її насиченості жирно кислотним складом та її вмістом.

Таблиця 3.4

**Урожайність та якісні показники сої залежно від сортових особливостей
(середнє за 2023-2024 рр.)**

Сорт	Урожайність, т/га	Вміст білка, %	Вміст олії, %
Ауреліна	2,3	33,5	22,2
ДШ-401	2,0	32,4	21,3
Нордіка	2,5	34,8	23,5
НІР ₀₅	0,17	0,12	0,48

Вміст олії за досліджуванні роки варіював у межах від 21,3 до 23,5 % (НІР₀₅ сорт = 0,48). (Додаток В). Сорт Нордіка формував найбільше вмісту олії в насінні – 23,5 %. У сорту Ауреліна вміст олії становив 22,2 %. Найнижчим вмістом олії в зерні сої характеризувався сорт ДШ-401 – 21,3 % (табл. 3.4).

3.3. Економічна ефективність застосування сорту при вирощуванні сої

Сучасні виклики, з якими зіштовхуються сільськогосподарські підприємства при виробництві та збуті зерна та насіння приводять їх до економічної оцінки кожного елементу технології вирощування, що вивчається. Так як одним із пріоритетів є отримання невеликих матеріальних затрат та отримання при цьому найбільших врожаїв з одиниці площі.

Багато експертів у своїх галузях підкреслюють не тільки перспективу продажу сої та продуктів її переробки, а й соціальну важливість рослини. Зерно сої містить близько сорока відсотків білка та двадцять відсотків олії і займає лідируючі позиції як недорогий протеїн для людей в державах з невисоким рівнем прибутку.

Основними показниками оцінки економічної ефективності виробництва сої є її рентабельність та прибуток. Вони сприяють створення вірної картини прибутковості сільськогосподарського виробництва в аграрних підприємствах оскільки використання тих чи інших технологічних елементів виробництва призводить до збільшення витрат, як наслідок збитків.

Розрахунки економічної ефективності виробництва сої в умовах господарства здійснювали на основі технологічної карти вирощування, з цінами на матеріальні ресурси та оплатою праці на 2024 рік. Ціна реалізації зерна сої станом на 2024 рік складала 13860 грн./т.

Один з головних економічних показників вирощування сільськогосподарських культур є отриманий прибуток з одиниці площі. Так, за вирощування сорту сої Ауреліна прибуток становив 10728,0 грн./га, сорту ДШ-401 – 7320,0 грн./га, сорту Нордіка – 12850,0 грн./га (табл. 3.5).

Не менш важливим показником є також собівартість вирощеної продукції та рентабельність. У наших досліджах собівартість коливалася від 872,0 грн./ц до 1020,0 грн./ц. Рівень рентабельності варіював в межах від 35,0 до 58,0 % (табл. 3.5).

Економічна ефективність вирощування сої в залежності від сортових особливостей (в середньому за 2023-2024 рр.)

Показники	Сорт		
	Ауреліна	ДШ-401	Нордіка
Урожайність, т/га	2,3	2,0	2,5
Ціна реалізації, грн./ц	1386,0	1386,0	1386,0
Загальна вартість, грн./га	31878,0	27720,0	34650,0
Загальні витрати, грн./га	21150,0	20400,0	21800,0
Прибуток, грн./га	10728,0	7320,0	12850,0
Собівартість 1 ц, грн.	919,6	1020,0	872,0
Рівень рентабельності, %	50,0	35,0	58,0

За результатами досліджень було виявлено, що найбільш економічно доцільним виявилось вирощування сорту сої Нордіка. Даний сорт забезпечив найбільший прибуток в досліді 12850,0 грн./га, при собівартості одного центнера зерна 872,0 грн. та максимальним рівнем рентабельності 58,0 %.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

На основі проведених досліджень з вивчення сортових особливостей на урожайність сої в ТОВ "Хлібодар" Сумського району Сумської області, дозволило зробити наступні висновки:

1. Передзбиральна густина у досліджуваних сортів сої коливалася від 48,0 до 52,1 шт./м². Так, найбільший показник передзбиральної густоти було відмічено на варіанті з сортом Нордіка і становив 52,1 шт./м², що більше на 1,3 шт./м² в порівнянні з сортом Ауреліна та на 4,1 шт./м² з сортом ДШ-401. Отже, найменша передзбиральна густина була на варіанті з сортом ДШ-401 – 48,0 шт./м²

2. Висота прикріплення бобів нижнього ярусу в досліді коливалася від 12,4 до 15,2 см. Найбільший показник було отримано за використання сорту Нордіка – 15,2 см, що більше на 1,4 см в порівнянні з сортом Ауреліна та на 2,8 см в порівнянні з сортом ДШ-401. Найменша висота прикріплення нижніх бобів була у сорту ДШ-401 – 12,4 см

3. Максимальний показник кількості бобів на рослині становив у сорту Нордіка – 14,9 шт., дещо менша кількість бобів отримана на варіанті з сортами Ауреліна та ДШ-401 -14,5, 13,8, відповідно.

4. Різниця в кількості насінин в бобі залежно від сорту була не великою і була в межах від 1,88-1,93 шт. Найбільша кількість насіння в бобі була отримана за сівби сорту Нордіка – 1,93 шт., а найменша з сортом ДШ-401 – 1,88 шт.

5. Максимальна кількість зерен на рослині відмічено за сівби сорту Нордіка – 28,8 шт. За сівби сорту Ауреліна кількість зерен на рослину становила – 27,6 шт., а сорту ДШ-401 – 26,0 шт. Найменша кількість зерен на рослину отримана на варіанті з сортом ДШ-401 – 26,0 шт.

6. Маса 1000 насінин, яка варіювала від 160,0 до 167,7 г. Найбільш виповнене насіння відмічено у сорту Нордіка – 167,7 г. Дещо меншу масу

1000 шт. формував сорт Ауреліна – 163,4 г. Найменш виповнене насіння серед досліджуваних сортів сформував сорт ДШ-401 – 160,0 г.

7. Найбільша урожайність сої сформована за сівби сорту Нордіка – 2,5 т/га, що більше на 0,2 т/га за сорт Ауреліна (2,3 т/га) та на 0,5 т/га за сорт ДШ-401 (2,0 т/га). За результатами досліджень відмічено, що найменша урожайність сої сформована у сорту ДШ-401 – 2,0 т/га.

8. Серед досліджуваних сортів максимальну кількість білка отримано у сорту Нордіка – 34,8 %.

9. Сорт Нордіка формував найбільше вмісту олії в насінні – 23,5 %. У сорту Ауреліна вміст олії становив 22,2 %. Найнижчим вмістом олії в зерні сої характеризувався сорт ДШ-401 – 21,3 %.

10. Найбільш економічно доцільним виявилось вирощування сорту сої Нордіка. Даний сорт забезпечив найбільший прибуток в досліді 12850,0 грн./га, при собівартості одного центнера зерна 872,0 грн. та максимальним рівнем рентабельності 58,0 %.

Пропозиції виробництву

В умовах ТОВ "Хлібодар" Сумського району Сумської області для отримання урожайності сої на рівні 2,50 т/га пропонується вирощувати сорт Нордіка.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаменко С. М., Грицак І. П. Добрива для сої. *Агроном*. Київ, 2011. № 2. С. 44–60.
2. Бабич А. О. Сучасне виробництво і використання сої: підручник. Київ: Урожай, 1993. 429 с.
3. Бабич А. О., Бабич-Побережна А. А. Засуха, суховій і пилова буря в Україні в період глобальних змін клімату: підручник. Вінниця: ТОВ Видавництво, 2014. 468 с.
4. Бабич А. О., Бабич-Побережна А. А. Світові та вітчизняні тенденції розміщення виробництва і використання сої для розв'язання проблеми білка. *Корми і кормовиробництво*. Вінниця, 2012. Вип. 71. С.12–26.
5. Бабич А. О., Бабич-Побережна А. А. Селекція, виробництво, торгівля і використання сої у світі: підручник. Київ: Аграрна наука, 2011. 548 с.
6. Бабич А., Бабич-Побережна А. Соевий пояс і розміщення виробництва сортів сої в Україні. *Пропозиція*. Київ, 2010. № 4. С. 52–54.
7. Бабич А. О., Бахмат М. І., Бахмат О. М. Соя: агроекологічні основи вирощування, переробки і використання: навч. посіб. Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2013. 268 с.
8. Бабич А. О., Колісник С. І., Кобак С. Я. Теоретичне обґрунтування та шляхи оптимізації сортової технології вирощування сої в умовах Лісостепу України. *Корми і кормовиробництво*. Вінниця, 2011. Вип. 69. С. 113–121.
9. Бабич А., Колісник С., Побережна А., Немцов А. Розміщення посівів і технологія вирощування сої в Україні. *Пропозиція*. Київ, 2000. № 5. С. 38–40.
10. Бахмат М. І., Бахмат О. М., Трач І. В. Сортова продуктивність сої в умовах Лісостепу Західного. *Корми і кормовиробництво*. Вінниця, 2013. Вип. 76. С.146–150.

11. Білоусов О. М. Організаційно-економічний механізм розвитку діяльності підприємств з виробництва та переробки сої: автореф. дис. ... док. екон. наук: 08.00.04. Херсон, 2011. 37 с.
12. Білявська Л. Г. Аспекти адаптивної селекції сої в умовах зміни клімату. *Корми і кормовиробництво*. Київ, 2008. № 61. С. 10–16.
13. Вишнякова М. Л. Соя – історія культури. *Агроном*. Київ, 2004. № 3 (5). С. 82–83.
14. Волкодав В. В. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур: навч. посіб. Київ. 1985. 100 с.
15. Гадзало Я. М., Гладій М. В., Саблук П. Т. Аграрний потенціал України. Київ: Аграрна наука, 2016. 332 с.
16. Глупак З. І. Урожайність і якість сої сортів ранньостиглої групи в умовах північно-східної частини лісостепу України. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2013. Вип. 11 (26). С. 100–103.
17. Глим'язний В. Соя: основні шкідники та хвороби. *Agroexpert*. Київ, 2010. № 5. С. 27–29.
18. Грановська Л. М., Клубук В. В. Ефективність вирощування сої сортів селекції Інституту зрошуваного землеробства НААНУ. *Посібник Українського хлібороба. Наук. практи. зб.* Херсон, 2014. Т.3. С. 36–37.
19. Григорчук Н. Ф., Якубенко О. В. Вихідний матеріал сої для створення ранньостиглих сортів. *Корми і кормовиробництво*. Вінниця, 2012. № 73. С. 72–77.
20. Заболотний Г. М. Вдосконалення елементів технології вирощування сої в південному Лісостепу України та ефективності використання продуктів переробки: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.09. Київ, 1998. 20 с.
21. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножка М. А. Рослинництво: підручник. Київ, Аграрна освіта, 2001. 591 с.
22. Кириченко В. В. . Соя : монографія. Харків, 2016. 400 с.
23. Лещенко А. К. Культура сої на Україні: підручник. Київ, Укр. с.-г. Академії, 1962. 324 с.

24. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В., Корнійчук О. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур: навчальний посібник: Львів: НВФ "Українські технології", 2010. 1088 с.
25. Мазур В. А., Гончарук І. В., Дідур І. М., Панцирева Г. В., Телекало Н. В., Купчук І. М. Інноваційні аспекти технологій вирощування, зберігання і переробки зернобобових культур: монографія. Вінниця: ВНАУ, 2021. 180 с.
26. Маслак О. Соєві жнива 2015. *Агробізнес сьогодні*. Київ, 2015. № 20 (315). С. 15–20.
27. Міленко О. Г. Зміна тривалості періоду вегетації та фаз росту і розвитку рослин сої залежно від умов вирощування. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава, 2015. № 1–2. С. 165–171.
28. Мойсейченко В. Ф., Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ: Вища школа, 1994. 334 с.
29. Петренко І. Експорт агропродукції: сьогодні й завтра. *Агробізнес сьогодні*. Київ, 2015. №18. С. 14–16.
30. Петриченко В. Ф. Агроекологічні аспекти адаптивної технології вирощування сої в Лісостепу Західному. *Посібник Українського хлібороба*. 2013. Т. 2. С. 177-185.
31. Петриченко В. Ф., Бабич А. О., Іванюк С. В., Колісник С. І. Вплив агрокліматичних факторів на продуктивність сої. *Вісник аграрної науки*. Київ, 2006. № 2. С. 19–23.
32. Петриченко В. Ф., Іванюк С. В. Вплив сортових і гідротермічних ресурсів на формування продуктивності сої в умовах Лісостепу. *Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН*. Київ, 2000. Вип. 3–4. С. 19–24.
33. Петриченко В. Ф. Наукові основи сталого соєсіяння в Україні *Корми і кормовиробництво*. Вінниця, 2011. Вип. 69. С. 3–10.
34. Петриченко В. Ф., Сич А. О., Іванюк С. В., Колісник С. І. Вплив агрокліматичних факторів на продуктивність сої. *Вісник аграрної науки*. Київ, 2006. № 2. С. 19–23.

35. Петриченко В. Ф., Сологуб О. М. Агроекологічна оцінка сортів сої в умовах північного Лісостепу України. *Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету*. Вінниця, 2002. Вип. 11. С. 3–7.
36. Підопригора В. С., Писаренко П. В. Практикум з основ наукових досліджень в агрономії. Полтава: Інтер Графіка, 2003. 138 с.
37. Попов С. І., Матушкін В. О., Божко М. Ф. Сорти сої Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва та технологія вирощування. Харків: Магда ЛТД, 2002. 20 с.
38. Ткачук О. П., Овчарук В. В. Екологічний потенціал зернобобових культур у сучасній інтенсивній сівоzmіні. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 18. С. 161–171.
39. Трибель С. О., Стригун О. О. Фітосанітарний стан агроценозів сої та інтегрований захист рослин. *Захист і карантин рослин*. 2011. Вип. 57. С. 224–247.
40. Царенко О. М., Злобін Ю. А., Скляр В. Г., Панченко С. М. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2000. 203 с.
41. Чорна В. М. Насіннева продуктивність сої залежно від технологічних прийомів вирощування в умовах Лісостепу Правобережного. *Корми і кормовиробництво*. Вінниця, 2016. Вип. 82 С. 69–77.
42. Ямковий В. Особливості сучасної системи удобрення сої. *Пропозиція*. Київ, 2013. № 3. С. 66–70.
43. Ямковий В. Особливості системи удобрення сої. *Пропозиція*, 2014. №9. С. 14–16.
44. Ярошенко П. П., Бурлака О. А. Довідкові дані для техніко-економічних і енергетичних обґрунтувань технологічних рішень в аграрному виробництві. Полтава, 2004. 89 с.
45. Ярошко М. Технологія вирощування сої. *Агроном*. Київ, 2013. № 1. С. 130–133.

46. Fukushoma V., Yamakawa T. Effect of difference of inoculation method of *Bradirhizobium japonicum* USDA 110 on production of soybean (*Glycine max* L. Merr). / V. Fukushoma, T. Yamakawa. *Sc. Bull. Fac. Agr. Kauchu Univ.* 2006. Vol. 61. № 2. P. 171–176.

47. Herrige D., Peoples M. B., Boddey R. M. Global inputs of biological nitrogen fixation in agricultural systems. *Plant and Soil.* 2008. 311. P. 1–18.

48. Hrustie M., Vidie M., Miladinovic J. Stabilnost prinosa i sadrsay ulja i proteina u novim i gajenim genotipovima soje. *Nane. Inst. Ratarstvo Povrtartvo.* 2002. Sv. 36. S. 115–124.

49. Lee C. D., Egli D. B., Krony D. M. Soybean response to plant population at early and planting dates in the Mid-South. *Agronomy Journal*, 2008. №100. P. 1–6.

50. Müller J., Vöulksch B., Fritsche W. Influence of Pathogenic and Nonpathogenic Bacteria on Soybean Suspension Cells. *Journal of Phytopathology.* 2008. Vol. 145. P. 117–122. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1439-0434.1997.tb00373.x>

51. Pankaj K. I., Hiremath S. M., Chetti M. B. Studies on foliar application of growth regulators on biomass production, harvest index and yield of soybean (*Glycine max* (L.) Merrill). *Annals of Agricultural Research.* 2001. V. 22. P. 221–224.

52. Setiyono T. D., Weiss A., Specht J. E., Gassman K. G., Leaf area index simulation in soybean grown under near optimal conditions. *Field Crops Research.* 2008. V. 108. P. 82–92.

53. Willbur J. F. Validating *Sclerotinia sclerotiorum* apothecial models to predict sclerotinia stem rot in soybean (*Glycine max*) fields. *Plant Disease.* 2018. T. 102. Vol. 12. P. 2592–2601. DOI : 10.1094/PDIS-02-18-0245- RE.

ДОДАТКИ

Додаток А

Урожайність насіння сої залежно від сортових особливостей
(середнє за 2023-2024 рр.), т/га

Сорт	Повторення			Середнє
	I	II	III	
Ауреліна	2,39	2,27	2,24	2,30
ДШ-401	1,95	2,09	1,96	2,0
Нордіка	2,61	2,44	2,45	2,50

Джерело змін	Суми квадратів	Ступені свободи	Середні квадрати	Критерій Фішера	Довірчий рівень
Сорт	0,38	2	0,1900	26,5116	0,001050
Випадкове	0,04	6	0,0072		
Загальне	0,42	8			

Значення NP_{05} (сорт) = 0,17

Додаток Б

Вміст білка в насінні сої залежно від сортових особливостей
(середнє за 2023-2024 рр.), %

Сорт	Повторення			Середнє
	I	II	III	
Ауреліна	22,28	22,15	22,17	22,20
ДШ-401	21,38	21,26	21,26	21,30
Нордіка	23,56	23,48	23,46	23,50

Джерело змін	Суми квадратів	Ступені свободи	Середні квадрати	Критерій Фішера	Довірчий рівень
Сорт	7,34	2	3,6700	880,800	0,000000
Випадкове	0,04	6	0,0072		
Загальне	7,38	8			

Значення NP_{05} (сорт) = 0,12

Додаток В

Вміст олії в насінні сої залежно від сортових особливостей
(середнє за 2023-2024 рр.), %

Сорт	Повторення			Середнє
	I	II	III	
Ауреліна	33,60	33,45	33,45	33,50
ДШ-401	32,48	32,34	32,38	32,40
Нордіка	35,20	34,40	34,80	34,80

Джерело змін	Суми квадратів	Ступені свободи	Середні квадрати	Критерій Фішера	Довірчий рівень
Сорт	8,66	2	4,3300	75,2171	0,000056
Випадкове	0,34	6	0,0576		
Загальне	9,00	8			

Значення NP_{05} (сорт) = 0,48

Додаток Д

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

З МАТЕРІАЛАМИ V МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

11 ЖОВТНЯ 2024 РІК

М. ЛУЦЬК, УКРАЇНА

**«СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ НАУКИ:
ФАКТОРИ ВПЛИВУ ТА ВЗАЄМОДІЇ»**



продовження додатку Д

11 жовтня 2024 рік ♦ м. Луцьк, Україна ♦ МЦНД

ЧАС ЯК ПРАВОВА КАТЕГОРІЯ: НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ЦІННІСТЬ Шевчук Т.П.	100
---	-----

СЕКЦІЯ VII. ІНСТИТУТ ПРАВООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, СУДОВА СИСТЕМА ТА НОТАРІАТ

ЗМІНИ У ПРОЦЕСІ СПАДКУВАННЯ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ Царик Д.В.	104
---	-----

СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ДАКТИЛОСКОПЮВАННЯ ЖИВИХ ОСІБ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРТИЗИ Сорокіна Д.	109
--	-----

СЕКЦІЯ VIII. ВОЄННІ НАУКИ, НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА ТА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИПАРОВУВАННЯ ТА ВТРАТ АВІАЦІЙНОГО ПАЛЬНОГО НА ПРИКЛАДІ ПРОЦЕСУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЛІТАКА ІЛ-76 Кононенко В.Ю.	112
---	-----

РЕЛІГІЙНІ КОНФЛІКТИ В УКРАЇНІ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ПРОГОЛОШЕННЯ АВТОКЕФАЛІЇ ПРАВОСЛАВНОЇ ЦЕРКВИ Кобетяк А.	114
---	-----

СЕКЦІЯ IX. БІОЛОГІЯ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ МАРКЕРНИХ ХРОМОСОМ Ластівка І.В., Бабій О.І., Балан А.Р.	118
---	-----

МЕДИКО-ГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ СИНДРОМУ РУБІНШТЕЙНА-ТЕЙБІ Ластівка І.В., Бабій О.І., Балан А.Р.	122
---	-----

СЕКЦІЯ X. АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТІВ СОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ Троценко В.І., Заїка Я.Р.	126
---	-----

СЕКЦІЯ Х. АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

ПРОДУКТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТІВ СОЇ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Троценко Володимир Іванович

доктор. с.-г. наук, професор, професор кафедри агротехнологій та ґрунтознавства
Сумський національний аграрний університет, Україна

Заїка Ярослав Русланович

Студент
Сумський національний аграрний університет, Україна

Серед величезної різноманітності рослинних організмів, кожен з яких унікальний, природа створила і шедеври [3]. Так, соя (*Glycine hispida* Moench) вже багато століть належить до стратегічних культур світового землеробства, задовольняє найбільш насущні потреби людини і є однією з чотирьох головних сільськогосподарських культур (кукурудза, пшениця рис, соя) світового землеробства. Це унікальна кормова, продовольча, лікарська і технічна культура.

Соя забезпечує понад 1,2 т білка з 1 га посіву, що добре засвоюється і розчиняється у воді. За вмістом незамінних амінокислот він багатший за зерно злакових культур [1]. У перспективі масштаби світового виробництва та напрями використання цієї культури розширюватимуться. За прогнозами, упродовж наступних 10 років виробництво сої зросте ще на 70-80 млн. т. [6]. Таких перспектив нарощування виробництва не має жодна культура. Високі темпи й обсяги світового виробництва обумовлені зростанням на ринку попиту на сою, а також тим, що вирощування сої допомагає у вирішенні нагальних 28 проблем, пов'язаних зі збільшенням виробництва рослинного білка й олії, поповненням запасів ґрунтового азоту, зміцненням економіки країн [2, 5].

Це єдина культура, яка за 100 днів вегетаційного періоду може виробити стільки білка і жиру, якого не можуть синтезувати інші. Завдяки сої і продуктам її переробки можна формувати продовольчі ресурси держави і вирішувати проблему рослинного білка [7].

продовження додатку Д

11 жовтня 2024 рік ♦ м. Луцьк, Україна ♦ МЦНД

Національні сортові ресурси України є основою продовольчої безпеки держави. За рахунок використання нових високоврожайних сортів сої стає можливим значно збільшити виробництво сільськогосподарської продукції [8]. Сорт значною мірою визначає рівень урожайності культури, якість насіння та ефективність виробництва. Сьогодні сорт є найдоступнішим і найдешевшим засобом підвищення урожайності сільськогосподарських культур [4].

Метою досліджень було вивчення сортових особливостей та їх вплив на структуру та урожайні показники зерна сої.

Вивчення сортових особливостей на продуктивність сої проводили за схемою:

Ауреліна;

ДШ-401;

Нордіка.

Досліди проводили в умовах Сумської області на протязі 2023-2024 років.

Польові дослідження закладались на чорноземах типових малогумусних крупно пилуватих – легкосуглинкових за механічним складом із наступними морфологічними ознаками: вміст гумусу в орному шарі становить 4,4 %, рН – 6,8-7,3; ємність поглинання 30,7-32,5 мг-екв. на 100 г ґрунту. Даний тип ґрунту характеризується також високим вмістом валових і рухомих форм поживних речовин. У шарі 0-20 см загального азоту міститься 0,27-0,31%, фосфору – 0,15-0,25 %, калію – 2,3-2,5%. Вміст рухомого фосфору за Чиріковим становить 4,5-5,5 мг на 100 г ґрунту. Орний шар має зернисто-пилувату структуру, а підорний – горіхувато-зернисту структуру. Розміщення варіантів та повторностей в досліді систематичне. Сівбу сої проводили в рекомендовані для даного регіону строки, з нормою висіву 800 тис./га.

За результатами дослідів було виявлено, що польова схожість варіювала в межах від 74,0 до 78,0 %. Так, найбільша польова схожість отримана за сівби сої сорту Нордіка і становила 78,0 %, що більше на 1,2 % в порівнянні з сортом Ауреліна (76,8 %) та на 4,0 % з сортом ДШ-401 (74,0 %).

Максимальна висота рослин сої була відмічена у фазу наливу бобів і найвищі рослини були зафіксовані при сівбі сорту Нордіка – 80,2 см, що більше на 2,8 см в порівнянні з сортом Ауреліна та на 7,1 см з сортом ДШ-401.

продовження додатку Д

Стратегічні напрямки розвитку науки: фактори впливу та взаємодії

Один з важливих структурних показників рослин сої є кількість бобів на рослині. В наших дослідках кількість бобів залежно від сорту варіювала від 13,8 до 14,9 шт./рослину. Найбільша кількість бобів була відмічена у сорту Нордіка і становила 14,9 шт./рослину, що більше ніж у сорту Ауреліна на 0,4 шт./рослину та на 1,1 шт./рослину у сорту ДШ-401.

Маса тисячі насінин є показником величини та дозрівання 1000 одиниць насіння, виражена в грамах. Маса тисячі насінин є одним із основних господарських показників. Її розраховують з метою правильного визначення прогнозованої біологічної врожайності та норми висіву культури. В дослідках найбільша маса 1000 насінин була зафіксована за сівби сорту Нордіка – 167,7 г, а найменша у сорту ДШ-401 – 160,0 г.

Соя з огляду на тенденції розвитку світової економіки, потребує більшої уваги за подолання продовольчих проблем. Під час формування експортного потенціалу України щодо сої та продуктів її переробки варто наголошувати на інтенсивних технологіях та працювати над підвищенням урожайності цієї культури.

За результатами дослідів було виявлено, що найбільші показники урожайності сої відмічені за сівби сорту Нордіка і становила 25,0 ц/га, дещо менша урожайність відмічена за сівби сорту ДШ-401 та сорту Ауреліна і складала 20,0, 23,0 ц/га, відповідно.

В результаті досліджень було виявлено, що найбільша урожайність сої отримано у сорту Нордіка – 25,0 ц/га, з найбільшою кількістю бобів на рослині – 14,9 шт./рослину та масою 1000 насінин – 167,7 г.

Список використаних джерел:

1. Бабич А. О., Петриченко В. Ф. Рослинний білок і соєвий пояс України. *Вісник аграрної науки*. 1992. № 7. С. 3–7.
2. Бабич А., Колісник С. Особливості підготовки ґрунту і строки сівби сої. *Пропозиція*. 2001. № 4. С. 44–45.
3. Береговенко С. К. Ефективність симбіозу сортів сої і штамів *Bradyrhizobium japonicum* залежно від ступеня їх комплементарності та умов вирощування: автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.07. Київ, 1998. 21 с
4. Михайлов В. Г., Щербина О. З., Романюк Л. С., Стариченко В. М. Характеристика скоростиглих і середньостиглих сортів сої для зони Лісостепу і Полісся України. *Селекція і насінництво*. 2011. Вип. 100. С. 306–314.
5. Опанасенко Г. В. Вплив способів сівби, густоти рослин та системи захисту посівів від бур'янів на урожайність насіння сої. *Виробництво, переробка і використання сої на кормові та харчові цілі: матеріали III всеукр. конф. Вінниця, 2000. С. 72–73.*

продовження додатку Д

11 жовтня 2024 рік ♦ м. Луцьк, Україна ♦ МЦНД

6. Осипчук А. М., Осипчук О. С. Особливості формування урожаю сої. *Агробіологія*. 2011. Вип. 6. С. 45–48.
7. Усенко Т. В. Урожайність сортів сої залежно від строку і способу сівби в умовах Лісостепу Правобережного. *Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур: тези доповідей VI Міжнародної науковопрактичної конференції молодих вчених*, м. Київ, 29 березня 2018 р. Вінниця, 2018. С. 152–153.
8. Herrige D., Peoples M. B., Boddey R. M. Global inputs of biological nitrogen fixation in agricultural systems. *Plant and Soil*. 2008. 311. P. 1–18.