

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ, СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ  
КАФЕДРА РОСЛИННИЦТВА**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему:**

**«ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ФОРМУВАННЯ  
ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ТРАВСТОЇВ СТОКОЛОСУ  
БЕЗОСТОГО»**

Виконав: здобувач вищої освіти  
за ОПП Еколого-економічне рослинництво  
Денної форми навчання  
Грабітченко Марина Іванівна  
спеціальності 201 Агрономія  
Ступеня вищої освіти Магістр

Керівник: Марініч Любов Григорівна,  
кандидат сільськогосподарських наук  
Рецензент: Ласло Оксана Олександрівна,  
кандидат сільськогосподарських наук

Полтава – 2023

## ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ	3
РОЗДІЛ 1. ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ФОРМУВАННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ТРАВСТОЇВ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО (огляд літератури)	6
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	13
2.1. Ботанічна характеристика стоколосу безостого	
2.2. Біологічні особливості культури	14
2.3. Місце та умови проведення досліджень	17
2.4. Методика та матеріали проведення досліджень	19
2.5. Агротехніка вирощування культури	21
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	24
3.1. Вплив строків сівби на формування продуктивності	24
3.2. Вплив способу сівби та норми висіву на формування продуктивності	29
РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО	41
РОЗДІЛ 5 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	44
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ	48
АНОТАЦІЯ	51
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	53
 СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	 54
ДОДАТКИ	60

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальною проблемою для тваринництва є збільшення виробництва дешевих та високоякісних кормів. Але вирішення даного питання можливо реалізувати на основі інтенсифікації кормовиробництва. Щоб створити міцну кормову базу потрібно наситити сівозміни багаторічними злаковими травами, бо вони позитивно впливають на родючість і структуру ґрунтів. Однією з найбільш гарних злакових трав є стоколос безостий. Він має досить гарну врожайність зеленої маси і сухої речовини, є пластичним, зимо- і засухостійким [1].

В сучасних умовах розвитку сільського господарства України загострилася проблема отримання високоякісного насіннєвого матеріалу. Тому головним питанням є оптимізація технології вирощування, що гарантувала б формування високого рівня урожайності зеленої маси і сіна та насіння стоколосу безостого.

**Актуальність теми.** Актуальною проблемою розвитку тваринництва є збільшення виробництва дешевих та високоякісних кормів. Для вирішення даного питання потрібно провести інтенсифікацію польового кормовиробництва. В створенні міцної кормової бази досить важливу роль відіграють багаторічні злакові трави. Вони позитивно впливають і на родючість і на структуру ґрунтів. Однією із головних злакових трав є стоколос безостий, бо він має високу врожайність зеленої маси і сухої речовини, є пластичним, зимо- та засухостійким.

Сучасні сорти стоколосу безостого при сприятливих умовах вирощування можуть формувати біологічну урожайність насіння 0, 6-0,8 т / га, зеленої маси 50,0 т /га, сіна 19,0 т /га. Але щоб отримати такі високі та стабільні врожаї потрібно дотримуватися усіх агротехнічних операцій.

Тому вибір агротехнічних прийомів вирощування стоколосу безостого для підвищення продуктивності досить актуальне питання сьогодення.

**Мета і завдання дослідження.** Теоретично та експериментально обґрунтувати агротехнічні прийоми для вирощування стоколосу безостого з високою насінневою і кормовою продуктивністю. Для досягнення поставленої мети ми вирішували завдання:

- визначення оптимальних норм висіву культури;
- визначення оптимальних способів посіву культури;
- визначення оптимальних строків посіву.

**Об'єкт і предмет досліджень.** Об'єктом дослідження є процеси формування та реалізації потенціалу насінневої і кормової продуктивності стоколосу безостого в залежності від агротехнічних прийомів вирощування у умовах Лісостепу України.

**Предмет дослідження.** Є сорти стоколосу безостого (*Bromus inermis* (Leuys.) Полтавський 5, Сокіл, та їх продуктивність.

**Методи досліджень.** Польовий, щоб визначити взаємодію гібридів із агротехнічними факторами та погодними умовами. Вимірально-ваговий, щоб провести облік продуктивності. Морфофізіологічний щоб визначити біометричні параметри рослин та провести аналіз гібридів в процесі визначення господарсько цінних ознак. Разраховково-порівняльний щоб визначити економічну ефективність. Та математично-статистичний, щоб провести дисперсійний аналіз та оцінку вірогідності отриманих результатів.

#### **Наукова новизна одержаних результатів.**

В процесі виконання даної кваліфікаційної роботою нами визначено вплив агротехнічних заходів на забезпечення високих врожаїв стоколосу безостого в умовах Полтавської області.

**Практичне значення одержаних результатів.** В кліматичних умовах Полтавської області нами обґрунтовано вплив агротехнічних заходів на забезпечення високих врожаїв стоколосу безостого.

**Особистий внесок здобувача.** Під час роботи над кваліфікаційною роботою здобувач ступеня вищої освіти Магістр розробив програму виконання досліджень, опрацював та проаналізував сучасні літературні джерела по

проблематиці досліджень. ЗВО були проведені польові дослідження відповідно з методикою, проведені відповідні лабораторні дослідження.

**Апробація результатів роботи.** Результати роботи і основні положення дипломної роботи доповідались на конференції «Сучасні тенденції в сільському господарстві» (Полтава, 07 жовтня 2020 р)

**Публікації.** За результатами досліджень опубліковано тезу у «Матеріалах Всеукраїнської дистанційної науково-практичної конференції, 07 жовтня 2020 р – Полтава, ПП «Астроя», 2020. – 107 с

**Структура та обсяг роботи.** Дипломна робота виконана на 60 сторінках комп'ютерного набору, містить 12 таблиць, 56 літературних джерел; складається із загальної характеристики, семи розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел, додаток.

**РОЗДІЛ 1.**  
**ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ФОРМУВАННЯ**  
**ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ТРАВСТОЇВ СТОКОЛОСУ**  
**БЕЗОСТОГО**  
**(огляд літератури)**

У створенні міцної кормової бази та розвитку біологічного землеробства важливу роль відіграють багаторічні трави, бо в порівнянні із іншими кормовими культурами їх вирощування найменш затратне та позитивно впливає на родючість ґрунту [3]. Однією із головних злакових трав є стоколос безостий, він має досить високі кормові якості, є пластичний та зимостійкий, досить засухостійкий [4].

Сорти злакових трав повинні бути з високою продуктивністю зеленої маси і сухої речовини і також мати високу якість продукції. Вплив на показник урожайності мають різні фактори: співвідношення кількості генеративних та вегетативних пагонів, облистяність та висота рослин.

Аналізуючи результати наукових досліджень, приходимо до висновку, що в одному сорті складно поєднати високу кормову продуктивність та високий врожай насіння. Але при застосуванні ефективних прийомів агротехніки можна значно вплинути на урожайність стоколосу.

На якість кормової маси значно впливають умови середовища, а також агротехнічні заходи. Найбільш цінним у кормових трав є листки, бо вони характеризуються вищим вмістом білку в порівнянні з іншими органами рослини.

Стоколос безостий досить пластичний, добре росте в різних кліматичних умовах. Поживність рослин стоколосу є висока: у 100 кг зеленої маси 1,7 кг перетравного білка та 22,5 кормових одиниці [5].

Але створення високопродуктивних польових угідь неможливе через дефіцит насіння [2]. Тому розробка заходів, що дозволять підвищити

виробництво високоякісного насіння та усунути дефіцит потреби польового і лучного кормовиробництва досить актуальне питанням [6].

З усіх різноманітних злакових трав насінництво стоколосу найбільш сильно залежить від природно-кліматичних факторів.

Низька насіннева продуктивність культури пов'язана із перевагою у його циклі розвитку вегетативного розмноження. Також культура має характерні порушення в генеративній системі, що обумовлюються різною кількістю хромосом. Стоколос безостий в основному октоплоїд, його основна кількість хромосом є 7, і його каріотип -  $2n = 56$ . Вченими селекційних установ доведено, що за кількістю хромосом, різні за походженням сорти, дикорослі форми є в основному октоплоїдами (73%) та тетраплоїдами із 28 хромосомами (27%), і з півдня на північ кількість октоплоїдних форм збільшується. А між 50-70 градусами географічної широти виявлено високий відсоток октоплоїдів ніж у південних широтах [12, 13, 14].

Автополіплоїди що утворюються в результаті такого перезапилення характеризуються зменшенням урожайності насіння чи навіть повною стерильністю, через порушення мейозу [8].

Врожаї насіння трав залежать і від числа генеративних пагонів на одиницю площі посіву і від насінневої продуктивності кожного пагона [8].

Кущіння у стоколосу безостого не йде весь час. Відзначають два періоди кущіння: це весняний і літньо-осінній. У періоди між ними процес кущіння сильно слабшає. Сезонний ритм культури досить важливий при насінневому використанні травостою, бо генеративні пагони в майбутньому році є головним чином пагонами літньо-осіннього кущіння. Будь який з укорочених вегетативних пагонів можна вважати генеративним. Але щоб відбувся процес перетворення укороченого пагона у генеративний потрібен ряд факторів: це і забезпечення поживними речовинами, і оптимальні умови зволоження, оптимальна густина посівів, температурним та світловий режимам [20].

Перехід до генеративної фази у багаторічних злакових трав тісно пов'язаний із проходженням стадій розвитку. Для проходження всіх стадій

розвитку необхідно комплекс природних факторів: температура, режим освітлення, гарний поживний режим.

Стоколос безостий має напівозимий тип розвитку. В перший рік життя він поводить себе переважно як озима культура, але за оптимальних умов здатен утворювати певну кількість генеративних пагонів у перший рік життя [3].

Тому агротехніка вирощування злакових трав повинна включати заходи, які дозволяють отримувати травостої оптимальної густоти та мати оптимальну кількість генеративних пагонів.

Продуктивність рослин досить сильно залежить від потужності їх розвитку в рік проведення посіву. Чим пізніше проведений посів, тим менша кількість листя на основному пагоні рослин встигає сформуватися до настання осені. Це впливає на утворення бічних пагонів та коренів, а отже в цілому на продуктивність рослин навесні наступного року. Найпізніший строк посіву при використанні беспокровного способу сівби становить в середньому один чи півтора місяця із моменту появи сходів і до перших заморозків [19].

Зараз досить широко використовують літні чи осінні посіви злакових трав на насіння.

Існує ряд способів посіву стоколосу безостого. Його можна сіяти під покривчи без, рядковим чи широкорядним способом. Ефективність цих способів посіву різна. Ряд дослідники вважають, що кращими сіяти культуру під покривну культуру, але ряд інших стверджують, що більш високу урожайність можна отримують при чистих посівах [21].

В чистому посіві стоколосу безостого, перший рік господарського використання є віком травостою. А при посіві під покрив перший рік рівняється із другим роком життя травостою.

Розвиток багаторічних трав та врожайність залежить від вчасного збирання покривної культури. Дослідження Кокуркіна свідчить, що до збирання покривних культур слід приступити раніше, аніж на полях, де дозрівають зернові без підсіяних багаторічних трав. Запізнення при збиранні покривної культури на 3 тижні досить різко знижує врожайність культури [20]. За два роки

використання урожай сіна культури при збиранні у оптимальні строки покривної культури на зелений корм становив 11,3 т / га, при запізненні зі збиранням знизився до 9,6 т / га [25].

За даними Осипова, стоколос безостий, коли посіяний під покрив вівсяної суміші, має досить розріджені посіви, ніж за чистого посів [31]. Ряд дослідників вказують на слабку реакцію стоколосу на строки збирання культури, яку висівалася для покриву [1,6].

Але результати інших наукових досліджень вказують, що в чистому посіві рослини стоколосу безостого гарно розвиваються та формують максимальний врожай зеленої маси. Але коли сіяти стоколос безостий під покрив вівса, який вирощуємо на зелений корм, за три роки отримали найбільший вихід сіна з одного гектара [41].

Беспокровні посіви при посіві восени показують кращі результати, чим посіяні навесні. Дослідження вказують на те, що восени трави використовують осінні та зимові опади. Слід відмітити, що в перший рік посіву вегетативна маса особливо гарно розвивається саме у осінній період [43].

Посіви стоколосу безостого краще висівати рядковим способом при покриві вівсом на сіно чи ячменем на зерно. Для посіву культури краще використовувати зернотукові сівалки, що висівають одночасно із покривною культурою. Норма висіву у чистому вигляді становить від 20-25 кг /га. При посіві стоколосу безостого для травосумішки рекомендують норму висіву від 10 до 12 кг / га, для Лісостепової та Степової зони норма висіву повинна становити 8-12, кг/га [37].

Широкорядний посів ефективний щоб отримати високі урожаї стоколосу безостого, особливо врожаї насіння. Найвищі врожаї насіння отримують коли посів стоколосу безостого проводять широкорядним способом із невисокою нормою висіву. Але необхідною умовою використання даного способу сівби є в рік посіву рихлення міжрядь три-чотири рази, а в подальші роки: навесні на глибину (4-5 см), а після збирання врожаю глибину збільшити до 5-8 см [36].

Перевага саме весняного посіву під покрив полягає у тому, що посіви менше засмічені бур'янами, але такий посів сприяє великій конкуренції за вологу та поживні речовини, світло, і обмежує можливість використання азотних добрив [21].

Перевагою чистого весняного посіву є те, що такий посів дозволяє отримати високі врожаї насіння з першого року користування, але недоліком є сильне засмічення бур'янами і в результаті потрібні додаткові витрати для боротьби із ними.

При посівах під покрив врожаї насіння трав зменшуються до 15%, у порівнянні із чистими посівами. Щоб зменшити негативний вплив покривної культури, норму висіву її слід знизити на 25 - 30%, і не потрібно вносити азотні добрива. В якості покривних культур радять використовувати озимі та ранні, пізні ярі культури, однорічні бобово-злакові суміші, що рано збираються на корм. Для зменшення негативного впливу на посіви стоколосу безостого потрібно використовувати сорти зернових культур, що стійкі до вилягання [17].

Оптимальним термін чистого посіву є кінець травня початок червня. При посіві пізніше 15 червня трави, не встигають в оптимальний термін пройти фазу кущіння, а це призводить до отримання низьких врожаїв насіння. На сильно засмічених ділянках посів радять науковці перенести на літній період. У цьому випадку площу обробляють по типу чистого пару із метою знищення бур'янів та накопиченні вологи в ґрунті. Літні посіви трав слід проводити тільки у вологий ґрунт та після випадання опадів [6].

Літні посіви злакових багаторічних трав радять висівати не пізніше 15 липня, тільки в чистому вигляді та за умови достатнього зволоження. При використанні літнього посіву через недостатню кількість вологи сходи зріджуються, слабнуть і часом зовсім гинуть.

Пізній літній посів небажаний, бо висіяні в цей період трави не встигнуть до кінця вегетаційного періоду гарно розкущитися та утворити достатню кількість вегетативно-укорочених пагонів. Урожайність насіння в перший рік використання пізніх літніх посівів знижується до 30%. Практичний досвід

показав, що посушливих умовах не завжди вдається отримувати гарний травостій коли сіємо трави під покривні культури. Тому краще закладати насінники трав у чистому вигляді [46].

Однак дослідженнями встановлено, що проведення весняного підживлення багаторічних злакових трав азотом збільшує насінневу продуктивність. В зимовий період злакові трави використовують запасні поживні речовини, і тому багато пагонів, особливо молодих, виходять після перезимівлі ослабленими та навесні можуть загинути. Щоб цьому запобігти потрібно весною підживлювати насінники багаторічних злакових трав азотом [26].

Згідно рекомендаціям науковців при використанні одновидових посівів слід висівати близько 10 -12 кг / га насіння стоколосу. При збільшенні норми висіву рівень врожаю не зростає, а економічна ефективність знижується. А при високому ступені розвитку землеробства рекомендується норми висіву насіння знижувати до 50%. Ґрунти природних угідь, мають в основному низький рівень родючості та сильну засміченість багаторічними бур'янами. Тому при залуженні сінокосів та пасовищ потрібно підвищувати рекомендовані для зони норми висіву культури [7].

Оптимальний термін посіву для Лісостепової зони є ранньовесняний, коли в ґрунті оптимальна кількість вологи. Для прискореного залуження та післяукісних посівів багаторічні трави слід висівати у літній період, при цьому допустимий термін посіву не пізніше ніж перша декада вересня [17].

При використанні пізніх серпневих посівів часто складаються сприятливі погодні умови для розвитку злакових трав та формуються гарні травостої. Але врожайність в наступному році буде недостатньо високою, бо рослини не встигнуть розкущитися та пройти стадію яровизації, щоб сформувати достатню кількість вегетативних пагонів [18]. Щоб отримати гарний урожай насіння стоколосу на наступний рік посіви слід закладати не пізніше травня.

При проведенні передпосівної підготовки ґрунту площу необхідно звільнити від бур'янів. Багаторічні трави розвиваються повільно в рік посіву, тому бур'яни сильно шкодять сходам культури. Тому при підготовці ділянки під

посів багаторічних трав потрібно ретельно боротися з кореневищними і коренепаростковими бур'янами. Грунт потрібно вирівняти, використовуючи для цього котки, це забезпечить досить рівномірне та неглибоке загортання насіння і створить сприятливий режим для гарного росту та розвитку багаторічних трав [8].

Осипова відмічає, що при використанні широкорядного способу посіву з міжряддям 45-60 см збільшується площа живлення рослин стоколосу, покращується освітлення та зменшується внутрішньовидова конкуренція. Це дозволить забезпечити гарний догляд за травостоем та збільшується термін його використання на насінневі цілі. При цьому до 2,5 разів скорочується витрата насіння при посіві на одиницю площі. При гарному живленні стоколос безостий, який посіяний широкорядно, на 2-3 рік використання має практично однакову густоту травостою із посівом, який посіяли вузькорядно [18].

#### *Висновки до розділу 1.*

У даному розділі нашої кваліфікаційної роботи висвітлено аналіз вітчизняних, зарубіжних видань, із яких визначено, що на даний час виникла проблема отримання високих врожаїв зеленої маси та сіна, і особливо насіння стоколосу безостого. Тому удосконалення агротехнічних заходів, дозволить підвищити урожайні властивості культури.

## РОЗДІЛ 2

### УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Ботанічна характеристика стоколосу безостого

Стоколос безостий за дослідженням Осипової є октоплоїд,  $2n$  у нього становить 56 [31]. Але деякі вчені стверджують, що кількість хромосом в різних географічно віддалені видів є тетраплоїдним, і становить 28 хромосом [34].

Виділяють дві групи стоколосу безостого. Це степова та лучна. Степова група розповсюджена у посушливих південних областях. Лучна має гарну кормовою продуктивністю та поширена в більш зволжених районах [5].

Стоколос безостий відноситься є кореневищний злак.

За результатом дослідження Андреєва, при проростанні насіння на п'ятий чи шостий день з'являються перші корені. Всі інші первинні корені з'являються не раніше ніж на 10-15 день. Але при недостатній кількості вологи та низькій температурі ріст коренів досить затримується, і це призводить до ослаблення посіву стоколосу.

Коріння стоколосу безостого набагато глибше проникає до ґрунту, чим коріння інших видів багаторічних злаків. Глибина проникнення до ґрунту коренів стоколосу безостого різниться по фазах вегетації, дані в см. В період кушіння до 80, при колосінні до 100, при цвітінні до 125, а при плодоношенні до 155, відмирання рослин до 200.

Кущ стоколосу безостого має генеративні та вегетативні стебела. Висота рослин стоколосу безостого є досить варіюючою ознакою і коливається від 60 до 170 см [5].

Кореневище стоколосу безостого формується від вузла кушіння та є не піхвовим пагоном. При збільшенні віку рослин кореневища стають ближче до поверхні ґрунту. На 1 м<sup>2</sup> знаходиться близько від 160 штук кореневищ. Період життя кореневищ становить до чотирьох років.

Стебло у рослин стоколосу є соломину, що складається із 4 чи 5 міжвузлів. Особливістю культури є те, що не усі пагони є генеративними. Співвідношення

генеративних та вегетативних стебел у стоколосів різних груп різняться. В середньому кількість генеративних стебел становить від 25 і до 45 шт. [6].

Ріст стебел в період цвітіння повністю зупиняється, а найбільш інтенсивний ріст відбувається при стеблуння і до викидання волоті.

Листя великі, їх багато, вони плоскі та лінійні, м'які, але в деяких видів жорсткі, по краях є зубчики, забарвлення від світло до темно зеленого, часто із антоціановим забарвленням чи восковим сіруватим нальотом. Навесні чи восени при недостатці тепла листя молодих пагонів набуває антоціанового забарвлення [7].

Волоть має довжину 10-15 см, вона продовувата та пряма. Колоски продовувато-лінійні, їх довжиною від 1,5-3,1 см, ширина становить від 3 до 5 мм. Колір блідо-зелений чи сірувато-рожевий, колоскові луски зазвичай голі та шершаві, нижня частина їх вужча верхньої [6].

Плід стоколосу безостого має широко-ланцетну форму довжиною від 6 до 10 мм, ширина становить 2,2-2,7 мм [5]. Маса 1000 насінин становить від 2,8 і до 4,5 г [6].

## **2.2. Біологічні особливості культури**

Рослини стоколосу безостого містять високу кількість білку, його міститься аж до 15%, жирів міститься до 25%, а вміст клітковини може сягати 8% [1].

Насіння починає проростати за вологості ґрунту 65-70%. Початок проростання починається при температурі у ґрунті 3-5° С, оптимальною є температура 23-25° С, а для росту гарного розвитку рослин близько 25 градусів. У сильну спеку та за низької вологості повітря стоколос безостий, як і всі інші злакові трави, сильно вигорає, але суховії витримує значнокраще ніж інші трави.

Кущ рослин складається із різних типів стебел. Це вегетативні та вегетативно-укорочені і генеративні. Зелена маса гарно поїдається різними видами тварин. Облистяність стоколосу безостого становить до 55 % в першому та 70 в другому укосі [7].

Стоколос безостий має високу морозостійкістю та зимостійкістю, і не вимерзає у суворі зими. Вузол куштиння може витримати пониження температури до  $-45^{\circ}\text{C}$ , весняні пониження температури до  $-18^{\circ}\text{C}$  [8].

Культура є не досить вимогливою до ґрунтів, і дає досить високі врожаї і на глинистих ґрунтах, і на чорноземах, пісках [5]. В залежності від умов вирощування досить довговічна культура. При польовому використанні дає стабільні врожаї до 8 років, на луках може рости 15 та більше років [8].

Стоколос безостий гарно витримує затоплення, і дає гарні врожаї на заливних, солонцевих ділянках [9].

Рослини стоколосу очищають поля від бур'янів. За даними, які отримали на Полтавській державній станції ім. М. І. Вавилова АПВ НААН уже до кінця першого року посіви культури пригнічують бур'яни, а на третьому році життя культура повністю витісняє їх [25].

В перший рік життя під час всього вегетаційного періоду культура кушиться та розвиває вегетативні і вегетативно-укорочені пагони, генеративних стебел дуже мало формується. Кількість стебел на  $1\text{ м}^2$  на природному фоні становить до 500 шт., а при внесенні мінеральних добрив збільшується до 570 шт.

### **2.3. Місце та умови проведення досліджень**

Польові дослідження за темою кваліфікаційної роботи проводилися на протязі 2021-2023 р. у відділі землеробства, який належить до Полтавської державної с.-г. дослідної станції імені М. І. Вавилова Інституту свинарства і АПВ НААН. За географічним місцем дослідження станція знаходиться у східній частині у Лісостепі України. Увесь земельний масив проведення досліджень рівнинний. Яри та розмивів немає. Ґрунтові води залягають на глибині біля 22 метрів. За природно-історичним районуванням дослідне поле Полтавської державної с.-г. дослідної станції ім. М. І. Вавилова знаходиться в межах східноєвропейської рівнини, на границі Лісостепової зони і Степової зони. За ґрунтово-географічним

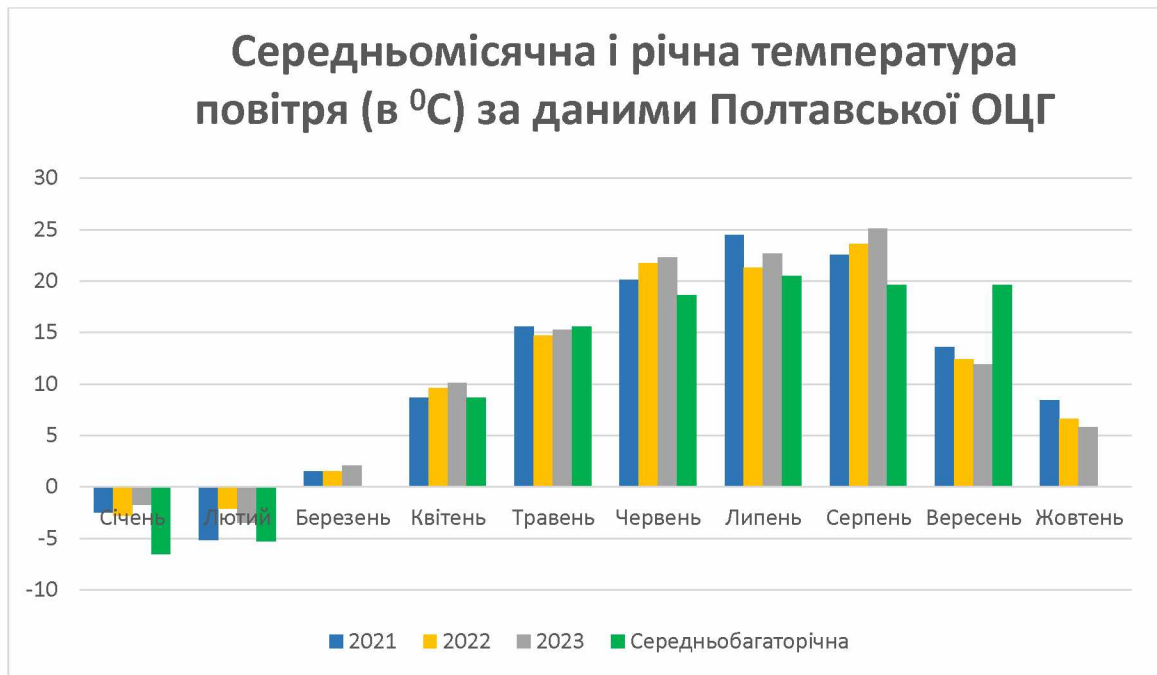
районуванням воно розміщене в Українській лісостеповій провінції опідзолених, вилугуваних і типових глибоких і надглибоких чорноземів та сірих лісових ґрунтів. Ґрунтоутворюючою породою є лес.

Ґрунт земельної ділянки, де проводились дослідження, належить до чорнозему типового малогумусного. Механічний склад цих чорноземів – важкосуглинковий, порівняно однорідний, вміст грубого пилу – 37–43 %, мулуватих часток – 25–38 %. Загальна пористість ґрунту до глибини 120 см – 59,8–55,9 %. За фізичними властивостями цей підтип чорнозему належить до групи найбільш сприятливих ґрунтів для вирощування польових культур. Карбонати кальцію залягають на глибині 80–120 см, місцями лінія скипання опускається до 150–160 см. Межі вологості, при яких можливий обробіток ґрунту (пластичність), досягають при 15 %.

Ґрунт дослідної ділянки характеризується такими агрохімічними показниками: вміст гумусу в шарі 0–21 см – 4,85 %, в шарі 20–41 см – 3,92 % і на глибині 150–170 см – 0,71 %. В орному шарі ємність поглинання досить висока – 33,0–35,1 мг-екв. на 100 г ґрунту, реакція ґрунтового розчину слабокисла, рН сольової витяжки 6,4. Сума поглинених основ у верхньому шарі 39,0–41,5 мг/екв на 100 г ґрунту. З глибиною вона поступово знижується. Це пояснюється полегшенням механічного складу та зменшенням вмісту гумусу. За даними аналізів ґрунти дослідного поля добре забезпечені основними елементами живлення рослин. В орному шарі міститься 11–13 мг азоту, що гідролізується (за Корнфілдом), 10–15 мг рухомого фосфору, 16–20 мг калію на 100 г ґрунту (за Чириковим). В цілому ґрунтові умови сприятливі для виробництва кукурудзи. Разом з тим екстремальні погодні умови по рокам вимагають ґрунтозахисного комплексу та захисту ґрунтів від водної та вітрової ерозії.

Характеризуючи в цілому погодні умови в останні роки в Полтавській області, ми спостерігаємо, що вони кожного року змінюються. І це характерно як для температури так і для режиму зволоження. За температурними даними весняні місяці різнилися між собою, як у 2023 році, так за середньобагаторічними значеннями. Температура у квітні була прохолодніша приблизно на 0,4<sup>0</sup>С, а ось

у травні була вищою за багаторічну приблизно на 1,2<sup>0</sup>С. Але весна була значно тепліша в порівнянні із середньобагаторічними показниками десь на 0,7 <sup>0</sup>С місяць це липень.



Опади влітку, їх кількість і інтенсивність істотно відрізнялися як і за місяцями, так і за багаторічними даними в цілому. В червні місяці наприклад, кількість опадів була у межах норми і становила 66,3 мм (норма 65,2 мм), в липні місяці їх випало 19,4 мм коли норма 61,2 мм, це майже на 41,7 мм менше за багаторічні дані, а в серпні їх випало на 10,4 мм більше, а при цьому норма становила 42,6 мм. Сума опадів у літніх місяцях складала 139,5 мм при їх норми 169,4 мм. Гідротермічний коефіцієнт у літніх місяцях, зокрема червні та липні становив 1,04 і 0,26 при нормі 1,15 та 0,94, а у серпні місяці він був 0,73 при нормі 0,68 одиниці.

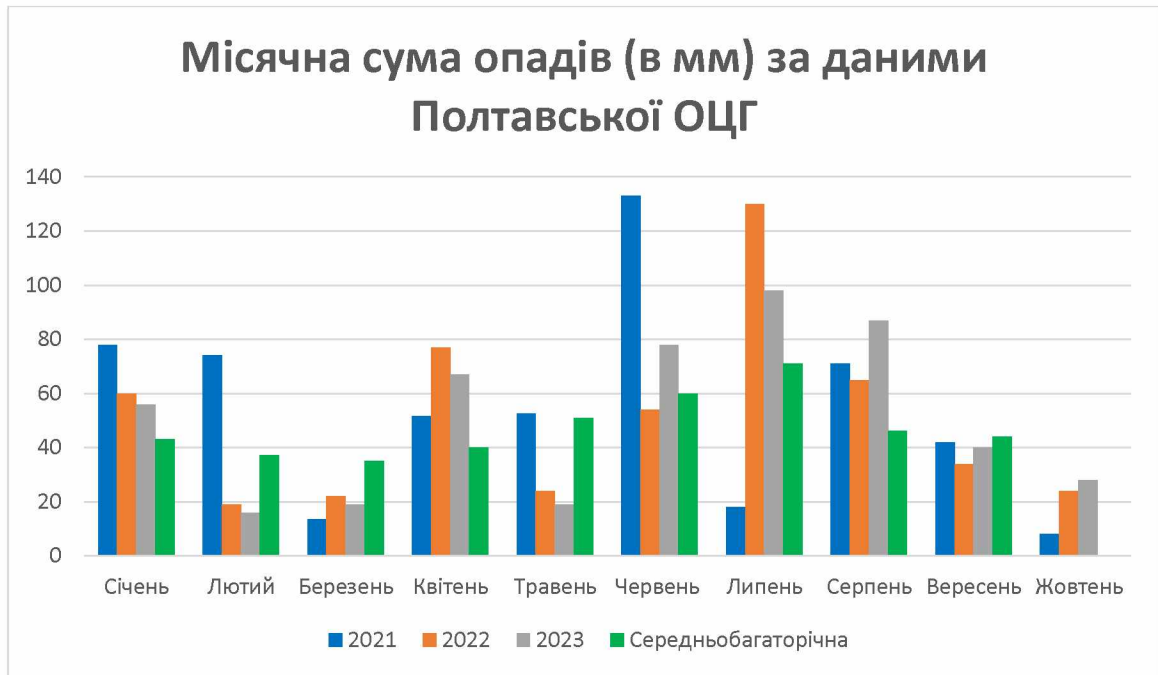


Рис.4. Місячна сума опадів (в мм) за даними Полтавської ОЦГ

## 2.4. Методика та матеріал для проведення досліджень

Для ми взяли сорти стоколосу безостого власної селекції установи. Це сорт Полтавський 5 та сорт Сокіл.

*Сорт Полтавський 5.* Він був створений на станції шляхом використання методу добору із місцевої дикої популяції. Кущ має прямостоячий, вони щільні. Стебло має опушене. Листки сорту є сіро-зеленим кольору, вони лінійні. Навесні, восени листя особливо молодих пагонів стає антоціанового забарвлення. Сорт є високо морозостійкий та посухостійкий, а при сприятливих умовах зволоження приріст вегетативної маси досить підвищується. Полтавський 5 є середньостиглим та високоврожайним.

*Сорт Сокіл.* Створений методом полікросу кращих зразків, які відібрали в процесі вивчення колекційного розсадника. Сорт є досить новим, його занесено до державного реєстру сортів рослин України із 2021 року. Сокіл кореневищний верховий вид злаків. Сорт досить високорослий, перед першим укосом висота становить 160 см, перед збиранням насіння до 170 см. Маса 1000 насінин становить в середньому близько 3,6 г. Сорт досить зимостійкий, жаростійкий і

посухостійкий. Стійкий до вилягання досить висока. За тривалістю вегетаційного періоду є середньораннім. Тривалість періоду від початку весняного відростання - першого укосу 56 днів, а від першого до другого укосу 44 днів.

До умов вирощування є невибагливий. Але при внесенні добрив значно збільшує свою продуктивність. Сорт досить високоврожайний. Урожай зеленої маси 36,0–39,0 т/га, насіння 5,1 т/га.

При проведенні досліджень для написання кваліфікаційної роботи використовували методичні рекомендації з проведення польових і лабораторних дослідів із багаторічними злаковими травами і методикою державного випробування сортів [27, 29].

Щоб дослідити проблематику роботи були заклададені польові досліді та проведені лабораторні дослідження.

Статистичний аналіз ми провели використовуючи методику, Б. А. Доспехова [17].

Програма досліджень слідує:

**№ 1.** Вплив строків сівби на продуктивність обраних сортів стоколосу безостого. Строчки сівби: весняний (14.04.2021 р.), літній (08.08.2021 р.) та осінній (11.09.2021 р.). Облікова площа ділянок - 25 м<sup>2</sup>, а повторність в дослідженнях чотириразова.

**№ 2** Вплив способу сівби та норми висіву на кормову продуктивність стоколосу безостого. Фактор А це спосіб сівби. Суцільний рядковий (15 см), широкорядний (45 см). Фактор В це норма висіву: 15 кг/га (4,0-4,5 млн. схожих насінин на 1 га), 13 кг/га (3,0-3,5 млн. схожих насінин на 1 га); 11 кг/га (2,5-3,0 млн. схожих насінин на 1 га). Облікова площа ділянок становила 25 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова.

### 2.3. Агротехніка вирощування культури

Для отримання гарних посівів потрібні ґрунти із сприятливим водно-повітряним режимом, та мінімальним ступенем засміченості ділянки багаторічними бур'янами, особливо небезпечними є пирій повзучий та осот рожевий.

Кращі попередники для посіву культури є просапні культури, окрім кукурудзи, та всі бобові трави. Небажано сіяти після озимих та ярих зернових, бо у них є спільні із стоколосом безостим шкідники і хвороби.

Обробіток ґрунту слід направити на знищення бур'янів та оптимальне накопичення вологи, ретельну розробку поверхневого шару.

Вибір системи обробітку ґрунту залежить головним чином від терміну посіву. Літній посів слід проводити на чистих чи зайнятих парах, що звільняють поле не пізніше 15 червня. Але перевагу краще віддавати чистим парам. Культивуацію проводять культиватором КПС-4 на глибину 4-5см. Науковці стверджують, що забезпечення умов для збереження ґрунтової вологи забезпечить отримання сходів при літньому посіві та сприяє осінньому загартовуванню..

В якості зайнятих парів краще використовувати такі культури як озиме жито та тритикале, горох, вико-злакова суміш на зелений корм. Не варто сіяти після багаторічних бобових трав, бо вони сильно висушують глибокі горизонти ґрунту. Обробіток можливо проводити використовуючи дискування БД - 2,5 на глибину 10-12см а потім культивуація КПС-4 на глибину 6-8 см. Слід забезпечити повне вирівнювання ґрунту.

Весняний посів потрібно проводити в залежності від попередника та стану ділянки, використовують дискування чи оранку.

Після озимих та ярих колосових проводять потрібно провести лущення ПД-2,5, глибина 6-8см, після весняного відростання бур'янів необхідно провести культивуацію КПШ-9, глибина 12-14см. Оранку слід проводити на глибину 22-25см у агрегаті із котком та боронами.

З урожаєм насіння 0,5-0,6 т / га стоколос безостий виносить з ґрунту до 180кг азоту та до 45кг фосфору, до 180 кг калію.

Ефективність системи удобрення залежить від оптимізації доз та термінів внесення. Азотні добрива найбільш ефективні на другий рік використання травостою стоколосу. Якщо в перший рік використання удобрення азотом збільшує урожай насіння до 2,5 разів, то на другий рік внесення вже до 4,5 разів.

Органіку краще вносити під попередник. У рік посіву слід внести по 30кг діючої речовини азоту, фосфору та калію, а в наступні роки рекомендують  $N_{50-90} P_{45-95} K_{30-65}$ . У рік посіву добрива вносяться один раз, в наступні роки - двічі. Перший весняний термін внесення добрив слід провести до початку відновлення вегетації. Мета даного підживлення це покращити розвиток ослаблених за зиму рослин та створити умови для оптимального їх розвитку. Потрібно вносити 1/3 фосфорних та половину азотних добрив. Другий термін внесення є осінній, це кінець серпня чи перша половина вересня, коли відбувається процес кушення рослин і проходить закладка основи майбутнього врожаю. Слід внести 2/3 фосфорних та половину азотних, все калійне добриво.

Визначення терміну посіву має дуже важливе значення. Зазвичай використовують весняні та літні посіви. Стоколос безостий за типом кушіння є кореневищна рослина, що утворює ґрунтові пагони. Кореневища знаходяться на глибині від 8 до 15см, і з віком переміщаючись ближче до поверхні ґрунту.

Весняні посіви мають свої переваги і недоліки. Навесні у ґрунті є достатня кількість вологи. Але сходи культури по'являються досить повільно, аж на 10-12 день, вони швидко випереджаються бур'яни. Посіви стоколосу слабкі, засмічені та можуть загинути.

Для посіву культури слід використовувати овочеву сівалку СО-4,2 чи СКОН-4,2 або СОН-2,8. Сівалки повинні обов'язково мати ворушилки, бо насіння стоколосу не є сипучим.

Спосіб посіву при вирощування на насіння краще використовувати широкорядний 45-70см, а для отримання високого врожаю кормової маси слід проводити посів з шириною міжряддя 15 см. Норма висіву кондиційного насіння

10-12кг на 1 га а глибина загортання досить неглибоко, на 2-3см, на легких ґрунтах до 4 см. У разі недостачі вологи у ґрунту потрібно провести коткування.

У рік посіву всі технологічні операції потрібно направляти на отримання дружних сходів. При утворенні ґрунтової кірки поле потрібно обробити кільчасто-шпоровими котками. На широкорядних посівах треба розпушити ґрунт на глибину 3-4 см, використовують для цього односторонні лапи-бритви, обов'язково залишають захисну зону до 8 см. Посіви у фазу кушіння стоколосу безостого за необхідністю обробляють гербіцидами від дводольних бур'янів.

Стоколос безостий рекомендують збирати у фазу повної стиглості, бо він відноситься до культур, які є стійкими до осипання. Оптимальний варіант це пряме комбайнування. Роздільним способом варто збирати лише травостої, що полягли і засмічені бур'янами.

#### *Висновки до розділу*

Стоколос безостий має високу морозостійкість та зимостійкість, і не вимерзає у сурові зими. Вузол кушіння може витримати пониження температури до  $-45^{\circ}\text{C}$ , весняні пониження температури до  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Культура є не досить вимогливою до ґрунтів, і дає досить високі врожаї і на глинистих ґрунтах, і на чорноземах, пісках. В залежності від умов вирощування досить довговічна культура. При польовому використанні дає стабільні врожаї до 8 років, на луках може рости 15 та більше років.

Визначення оптимального строку сівби, норми висіву насіння має досить вагоме значення у отриманні гарного урожаю стоколосу безостого.

## РОЗДІЛ 3.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### **3.1. Вплив строків сівби на формування продуктивності стоколосу безостого**

Визначення оптимальних строків посіву трав має вирішальне значення для отримання гарного урожаю. Стоколос безостий відноситься до групи озимих культур, рослини його досить повільно ростуть на початку вегетації. Для насінневих посівів слід пам'ятати, що на другий рік життя генеративні пагони утворюються із пагонів що перезимували, тобто укорочених вегетативних пагонів [47]. Пагони, що утворилися пізно восени чи навесні і що не пройшли стадію яровизації, в генеративну стадію не перейдуть, і залишаються на другому чи третьому етапі органогенезу [45]. Тобто, злакові трави на насіння краще було б сіяти ранньою весною, щоб до зими утворилося якнайбільше генеративних пагонів. Однак наукові дослідження та практика передових установ показали, що весняні безпокриті посіви досить сильно заростають бур'янами та пошкоджуються шкідниками.

Зараз ряд господарства перейшли на літні чи навіть осінні посіви стоколосу безостого. Перевагами літніх посів є зменшення забур'яненості та можливість використати для посіву насіння щойно зібраного врожаю, можливістю проведення якісного передпосівного обробітку. Цей обробіток повинен включати проведення декількох культивацій, що дозволить знищити бур'яни та створити кращі умови для росту посівів. При виборі літнього посіву слід враховувати те, що насіння стоколосу проростає до 12 днів. Насіння стоколосу вкрите плівкою і потребує велику кількості вологи для проростання.

Осінні посіви культури зазвичай менше забур'янені чим весняні та мають кращі умови зволоження в порівнянні з літніми. Але запізнення з посівами призводить до слабкого кущіння і рослини не встигають підготуватися до перезимівлі, зимостійкість і морозостійкість їх різко зменшується.

Враховуючи погодні умови 2021 року, в наших дослідженнях для написання кваліфікаційної роботи, ми використовували 3 строки сівби: весняний (14.04.2021 р.), літній (08.08.2021 р.) та осінній (11.09.2021 р.). Облікова площа ділянок становила 25 м<sup>2</sup>, повторність в дослідженнях чотириразова. Щоб визначити оптимальні строки сівби стоколосу безостого на кормові цілі посів проводили в три строки з шириною міжряддя 15 см.

За результатами роботи ми отримали такі результати.

Сорт Полтавський 5 за роки наших досліджень забезпечив менший врожай зеленої маси за використання усіх строків посіву. В 2022 році при посіві рослин даного сорту весною, ми отримали у 2022 році урожайність зеленої маси 37,0 т/га, в 2023 році урожайність культури збільшилася на 9 тон і становила 46 т/га. За два роки вивчення ми отримали урожай зеленої маси на рівні 41,5 т/га.

Літній посів забезпечив формування меншого врожаю зеленої маси у порівнянні з весняним. У 2022 році урожай зеленої маси становив 33,0 т/га а у 2023 році - 43,0 т/га. За 2 роки вивчення урожай становив 38,0 т/га.

Найменший урожай зеленої маси сформували рослини сорту Полтавський 5 при використанні осіннього способу посіву. В 2022 році урожай кормової маси становив 29,0 т/га, в 2023 році він збільшився і становив 44,0 т/га. В середньому за два роки ми отримали 36,5 т/га зеленої маси.

Рослини сорту Сокіл забезпечили вищий врожай зеленої маси в порівнянні з сортом стоколосу Полтавський 5 за всіма строками сівби. В 2022 році при використанні весняного строку посіву урожай кормової маси був найвищий і становив 40 т/га, в 2023 році він збільшився на 8 тон і становив 48,0 т/га. В середньому за два роки вивчення використання весняного строку посіву забезпечило отримання врожаю зеленої маси на рівня 44,0 т/га.

За використання літнього строку сівби сорту Сокіл ми отримали досить високий врожай зеленої маси культури. За два роки вивчення прояв даної ознаки становив 43,0 т/га.

Самий низький рівень врожайності рослини даного сорту забезпечили при використанні осіннього строку сівби, в 2022 році урожай становив 36,0 т/га, в

2023 році - 47,0 т/га. За два роки вивчення урожай зеленої маси був на рівні 41,5 т/га (табл.1).

Отже, використання весняного строку посіву забезпечить отримання найвищого врожаю зеленої маси.

*Таблиця 1*

**Вплив строків сівби на урожайність зеленої маси стоколосу безостого**

Строк сівби	Урожайність зеленої маси, т/га		
	2022 рік	2023 рік	В середньому за 2 роки
<b>Сорт Полтавський 5</b>			
Весняний (14.04.2021 р.)	37,0	46,0	41,5
Літній (08.08.2021 р.)	33,0	43,0	38,0
Осінній (11.09.2021 р.)	29,0	44,0	36,5
НІР <sub>05</sub> , ц/га	2,3	2,5	2,2
<b>Сорт Сокіл</b>			
Весняний (14.04.2021 р.)	40,0	48,0	44,0
Літній (08.08.2021 р.)	41,0	45,0	43,0
Осінній (11.09.2021 р.)	36,0	47,0	41,5
НІР <sub>05</sub> , ц/га	2,3	2,5	2,4

Урожай сіна є досить важливою ознакою при вивченні кормової продуктивності стоколосу безостого.

За результатами наших досліджень найвищий врожай сіна у сорту стоколосу безостого Полтавський 5 ми отримали при використанні весняного строку сівби. В 2022 році за використання даного строку посіву ми отримали врожай зеленої маси 15,0 т/га, в 2023 році врожай збільшився на 3 тони і становить 18,0 т/га. За 2 роки використання ми отримали 17,5 т/га зеленої маси.

Дещо нижчий врожай зеленої маси ми отримали при літньому терміні посіву. В 2022 році врожай зеленої маси становив 13,0 т/га, в 2023 році він збільшився до 17,0 т/га, а за 2 роки вивчення становив 15,0 т/га.

Найнижчий показник врожайності ми отримали в 2022 році при використанні осіннього строку посіву, лише 11,0 т/га. Але вже в 2023 році урожай підвищився на 8 тон і становив 19 т/га. І за два роки вивчення врожай був 15 т/га, як і за використання літнього строку посіву (рис.3.).

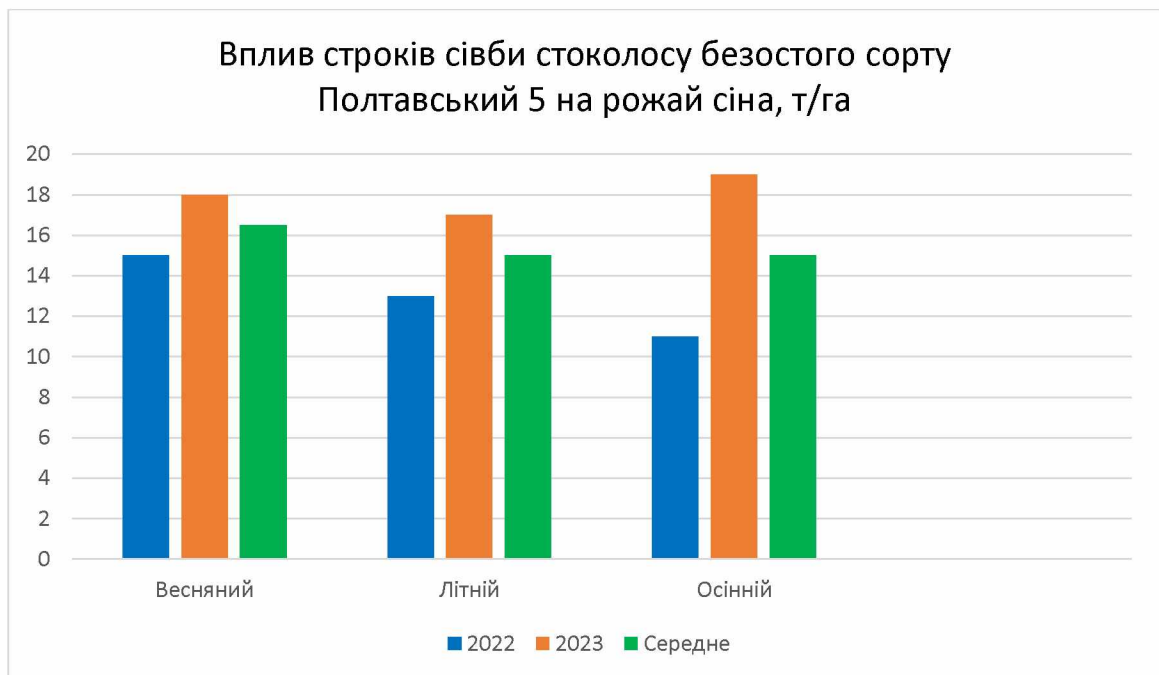


Рис.3. Вплив строків сівби стоколосу безостого сорту Полтавський 5 на рожай сіна, т/га

При вирощуванні стоколосу безостого сорту Сокіл ми отримали вищий врожай сіна у порівнянні з сортом Полтавський 5.

Але найвищий рівень урожайності забезпечив весняний строк посіву. У 2022 році ми отримали врожай зеленої маси на рівні 18,1 т/га, а вже в 2023 році

врожайність зросла на 2 тони і становила 20,0 т/га. За 2 роки посіву врожайність становила 19,0 т/га.

При використанні літнього строку посіву за 2 роки вивчення ми отримали врожай зеленої маси на рівні 17 т/га. В 2022 році урожай становив 16,0 т/га, а в 2023 році 18,0 т/га. Використовуючи осінній посів спостерігаємо картину, яка аналогічна і сорту Полтавський 5. В 2022 році ми отримали досить низький врожай зеленої маси - 13,0 т/га. Але вже в 2023 році він збільшився на 6 тон і становив 19,0 т/га. І в результаті за 2 роки вивчення ми отримали врожай 16 т/га (рис.4).

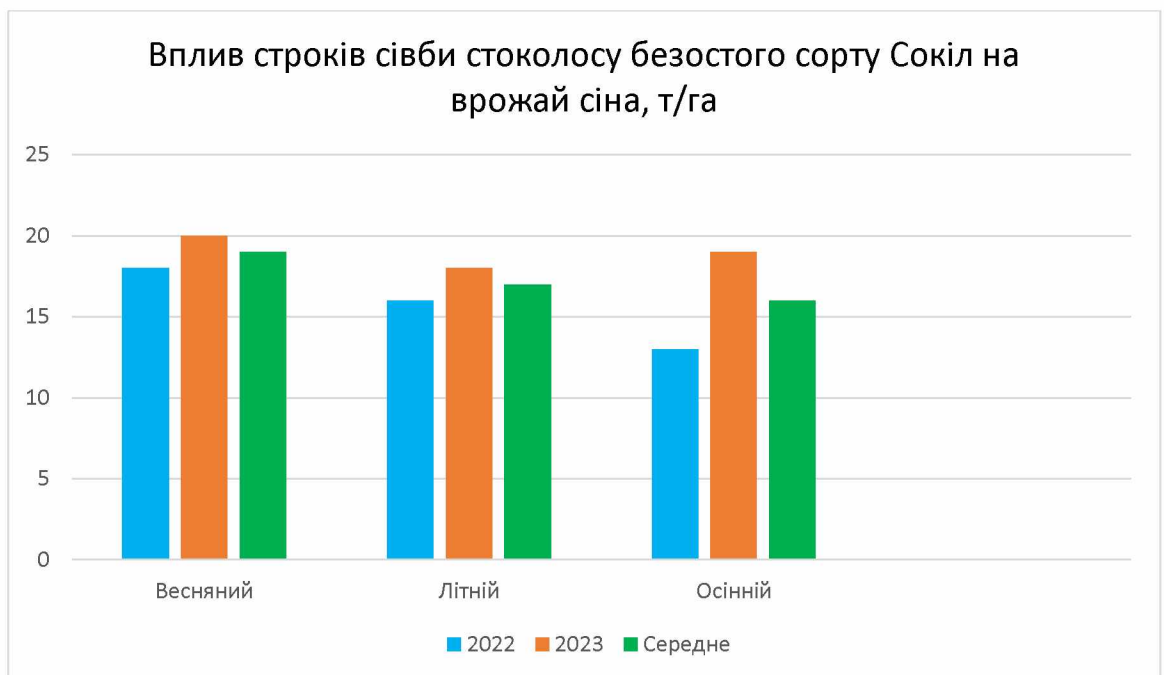


Рис.4. Вплив строків сівби стоколосу безостого сорту Сокіл на рожай сіна, т/га

### 3.2 Вплив способу сівби і норми висіву на формування продуктивності стоколосу безостого.

Важливим моментом вирощування стоколосу безостого є спосіб посіву, а саме ширина міжрядь. Досліджено, що урожай насіння багаторічних трав залежить в основному від числа генеративних пагонів, а урожай зеленої маси та сіна залежить від кількості вегетативних пагонів і облистяності. Потрібно при виборі ширини міжряддя враховувати потенціал кущення. Слід пам'ятати, що коли обмежити вегетативне розмноження злакових трав то посилиться утворення

генеративних пагонів, і тому агроном може регулювати, яким шляхом піде розмноження стоколосу безостого: вегетативним чи генеративним [17]. При сприятливих умовах температури та вологості, живлення та освітлення, відсутність конкуренції у стоколосу безостого збільшиться насіннева продуктивність.

На третій або четвертий рік використання досить ефективним прийомом збільшення врожайності травостою є проведення дискування посівів. При розрізанні кореневищ проходить процес омолодження трав, а це свою чергу збільшує утворення кількості продуктивних пагонів [42].

При посіві потрібно знати, що насіння стоколосу безостого має польову схожість приблизно 70%, а за умови низької культури землеробства вона може знижуватися і до 30 % [26].

В наших дослідженнях при виконанні кваліфікаційної роботи ми використовували схему досліду:

**Фактор А** – спосіб сівби: суцільний рядковий (15 см) і широкорядний (45 і 90 см).

**Фактор В** – норма висіву: 15 кг/га (4,0-4,5 млн. схожих насінин на 1 га); 13 кг/га (3,0-3,5 млн. схожих насінин на 1 га); 11 кг/га (2,5-3,0 млн. схожих насінин на 1 га). Облікова площа ділянок становила 25 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова.

В проведених дослідженнях отримали найвищий врожай зеленої маси коли проводили посів стоколосу безостого із шириною міжряддя 15 см та нормі висіву 15 кг/га чи 4,0-4,5 млн. шт./га. Посіви при використанні такого способу сівби були досить гарно розвинені та мали низький рівень забур'яненості, гарно кущилися в рік посіву та мали досить високу зимостійкість. Урожайність зеленої маси в перший рік використання стоколосу була 41,0 т/га, другий рік використання становила 43,0 т/га. При використанні норми висіву 13 кг/га чи 3,0-3,5 млн. шт./га та 11 кг/га чи 2,5-3,5 млн. шт./га ми отримали також досить високі врожаї зеленої маси.

При посіві із міжряддям 45 см урожайність зеленої маси стоколосу безостого була дещо меншою в порівнянні з посівом з шириною міжряддя 15 см.

В перший рік найвищий врожай ми отримали при нормі висіву 15 кг/га чи 4,0-4,5 млн. шт./га, а найнижчий при нормі 11 кг/га чи 2,5-3,5 млн. шт./га. На другий рік використання також високі врожаї зеленої маси ми отримали при нормах висіву 15 кг/га чи 4,0-4,5 млн. шт./га та нормі висіву 13 кг/га чи 3,5-4,0 млн. шт./га. Низький рівень врожайності отримали використовуючи норму висіву 11 кг/га чи 2,5-3,0 млн. шт./га.

Критична ситуація склалася на посіві з використанням ширини міжряддя 90 см. Посіви були сильно забур'янені, рослини ослаблені та якість зеленої маси була досить низька. (табл.2).

Таблиця 2

**Вплив норми висіву і способу сівби на урожайність зеленої маси  
стоколосу безостого сорту Полтавський 5**

Норма висіву (А)		Урожайність зеленої маси, т/га		
кг/га	млн. шт./га	2022 рік	2023 рік	В середньому за 2 роки
<b>Суцільний посів (ширина міжряддя 15 см) (В)</b>				
15	4,0-4,5	41,0	43,0	42,0
13	3,0-3,5	38,0	42,0	40,0
11	2,5-3,0	33,0	43,0	38,0
НІР <sub>05</sub> , ц/га	АВ	2,3	2,4	2,3
<b>Ширококорядний посів (ширина міжряддя 45 см)</b>				
15	4,0-4,5	3,1	3,7	3,4
13	3,0-3,5	2,8	3,3	3,5
11	2,5-3,0	2,0	2,8	2,4
НІР <sub>05</sub> , ц/га	АВ	1,8	1,9	1,8
<b>Ширококорядний посів (ширина міжряддя 90 см)</b>				
15	4,0-4,5	1,8	2,8	2,2
13	3,0-3,5	1,6	2,7	2,1
11	2,5-3,0	0,9	2,2	1,5

НІР <sub>05</sub> , ц/га	АВ	1,1	1,7	1,6
--------------------------	----	-----	-----	-----

Найвищий врожай сіна стоколосу безостого сорту Полтавський 5 ми отримали при використанні ширині міжряддя 15 см та норми висіву насіння 15 кг чи 4,0-4,5 млн. шт./га. В 2022 році врожай сіна становив 15,0 т/га, в 2023 році – 18,0 т/га і за два роки вивчення ми отримали 16,0 т/га. При використанні норми висіву 13 та 11 кг за два роки вивчення ми отримали врожай сіна даного сорту на рівні 15,0 т/га.

При використанні способу посіву з міжряддям 45 см ми отримали зниження врожайності сіна. І чим менше була норма висіву, тим менша була врожайність сіна. Так при використанні норми висіву 15 кг в 2022 році ми отримали урожай сіна на рівні 13 т/га, в 2023 році урожай збільшився і становив 17 т/га. При використанні норми висіву насіння на рівні 13 кг ми отримали урожай сіна в 2022 році - 11 т/га, в 2023 році - 16 т/га. Найнижчу врожайність сіна ми отримали при нормі висіву 11 кг. В 2022 році рівень прояву ознаки становив 9,0 т/га а в 2023 році збільшився до 11 т/га.

Найнижчий врожай сіна ми отримали при використанні міжряддя 90 см. за роки досліджень урожай сіна коливався від 6,0 до 11 т/га. Найбільш критична ситуація була у рік посіву. Посіви досить сильно були забур'янені та ослаблені, якість сіна була досить низькою (табл.3).

Таблиця 3

**Вплив норми висіву і способу сівби на урожайність сіна стоколосу безостого сорту Полтавський 5**

Норма висіву (А)		Урожайність зеленої маси, т/га		
кг/га	млн. шт./га	2022 рік	2023 рік	В середньому за 2 роки
Суцільний посів (ширина міжряддя 15 см) (В)				
15	4,0-4,5	15,0	18,0	16,0

13	3,0-3,5	12,0	18,0	15,0
11	2,5-3,0	11,0	19,0	15,0
НІР <sub>05</sub> , ц/га	АВ	0,8	1,0	0,9
Широкорядний посів (ширина міжряддя 45 см)				
15	4,0-4,5	13,0	17,0	15,0
13	3,0-3,5	11,0	16,0	13,5
11	2,5-3,0	9,0	11,0	10,0
НІР <sub>05</sub> , ц/га	АВ	0,7	0,8	0,8
Широкорядний посів (ширина міжряддя 90 см)				
15	4,0-4,5	7,0	10,0	8,5
13	3,0-3,5	7,0	11,0	9,0
11	2,5-3,0	6,0	11,0	8,5
НІР <sub>05</sub> , ц/га	АВ	0,5	0,6	0,7

При проведенні нами досліджень ми отримали найвищий врожай зеленої маси коли використовували посіви стоколосу безостого при ширині міжряддя 15 см та нормі висіву 15 кг/га чи 4,0-4,5 млн. шт./га. При використанні даного способу посіви рослини були гарно розвинені, мали низький рівень забур'яненості та добре кустилися в рік посіву, також мали високу зимостійкість. Урожайність зеленої маси в перший рік використання була 43,0 т/га, другий рік використання – 47,0 т/га. При нормі висіву 13 кг/га або 3,0-3,5 млн. шт./га отримали у 2022 році 40,0 т/га а у 2023 році 47,0 т/га. При нормі висіву 11 кг/га або 2,5-3,5 млн. шт./га отримали у 2022 році урожай зеленої маси на рівні 39 т/га, а в 2023 році урожай збільшився на 9 тон і становив 48 т/га..

При посіві з міжряддям 45 см урожайність зеленої маси стоколосу безостого була дещо меншою ніж при посіві із шириною міжряддя 15 см. В перший рік використання ми отримали найвищий врожай при нормі висіву 15 кг/га або 4,0-4,5 млн. шт./га. В 2022 році він становив 36 т/га, а в 2023 році збільшився до 36 т/га. Найнижчий врожай зеленої маси був при нормі 11 кг/га

чи 2,5-3,5 млн. шт./га. В 2022 році він становив 31 т/га, а в 2023 році збільшився до 43,0 т/га.

Найгірша ситуація склалася на посіві, де ширина міжряддя становила 90 см. Посіви в перший рік використання були досить сильно забур'янені, рослини ослаблені та якість зеленої маси була низькою. На другий рік використання картина була кращою, кількість бур'янів зменшилася, покращилася якість кормової маси. Так у 2022 році при посіві з нормою висіву 15 кг ми отримали врожай зеленої маси 27 т/га, а в 2023 році він підвищився і становив 38,0 т/га. При нормі висіву 13 кг/га ми отримали в 2022 році урожай 22 т/га, а в 2023 році 37,0 т/га. При використанні норми висіву 11 кг/га ми отримали найнижчий врожай. В 2022 році він становив 18 т/га, але в 2023 році уже збільшився до 43,0 т/га (табл.4).

Таблиця 4

**Вплив норми висіву і способу сівби на урожайність зеленої маси  
стоколосу безостого сорту Сокіл**

Норма висіву (А)		Урожайність зеленої маси, т/га		
кг/га	млн. шт./га	2019 рік	2020 рік	Середня за 2 роки
Суцільний посів (ширина міжряддя 15 см) (В)				
15	4,0-4,5	43,0	47,0	45,0
13	3,0-3,5	40,0	47,0	43,0
11	2,5-3,0	39,0	48,0	43,5
НІР <sub>05</sub> , ц/га	АВ	2,3	2,34	2,36
Ширококорядний посів (ширина міжряддя 45 см)				
15	4,0-4,5	36,0	45,0	40,5
13	3,0-3,5	34,0	44,0	39,0
11	2,5-3,0	31,0	43,0	37,0
НІР <sub>05</sub> , ц/га	АВ	2,11	2,26	2,19
Ширококорядний посів (ширина міжряддя 90 см)				

15	4,0-4,5	27,0	38,0	27,5
13	3,0-3,5	22,0	37,0	29,5
11	2,5-3,0	18,0	31,0	24,5
НІР <sub>05</sub> , ц/га	АВ	1,39	1,16	1,85

Отримані в результаті досліджень дані свідчать, що найвищий врожай сіна стоколосу безостого сорту Сокіл ми отримали при ширині міжряддя 15 см та нормі висіву 15 кг/га. Так у 2022 році урожайність сіна в даному варіанті становила 16,0 т/га, а в 2023 році вона збільшилася на 2 тони і становила 18 т/га. За 2 роки вивчення посіви з нормою висіву насіння 13 та 11 кг/га забезпечили однаковий рівень врожайності сіна – 16,0 т/га.

При ширині міжрядь 45 см при нормі висіву насіння 15 кг/га ми отримали в 2022 році 15 т/га сіна, а в 2023 році 18 т/га. При посіві з нормою висіву 13 кг/га ми отримали за 2 роки вивчення досить високий урожай - 16 т/га. При використанні норми висіву 11 кг урожайність була невисока, і за два роки вивчення становила 13,5 т/га.

Найнижчий рівень врожайності сіна ми отримали при використанні способу посіву з шириною міжряддя 90 см. при нормі висіву 15 кг у 2022 році ми отримали урожай сіна - 9,0 т/га, а в 2023 році він збільшився до 13,0 т/га. При нормі висіву 13 кг/га ми отримали в 2022 році урожай сіна на рівні 9,0 т/га, а в 2023 році він збільшився до 12 т/га. Досить низький рівень врожайності ми отримали при нормі висіву насіння 11 кг/га (табл.5).

*Таблиця 5*

**Вплив норми висіву і способу сівби на урожайність сіна стоколосу безостого сорту Сокіл**

Норма висіву (А)		Урожайність зеленої маси, т/га		
кг/га	млн. шт./га	2022 рік	2023 рік	В середньому за 2 роки
Суцільний посів (ширина міжряддя 15 см) (В)				
15	4,0-4,5	16,0	18,0	17,0

13	3,0-3,5	14,0	15,0	16,0
11	2,5-3,0	13,0	19,0	16,0
НІР <sub>05</sub> , ц/га	АВ	0,81	0,79	0,84
Широкорядний посів (ширина міжряддя 45 см)				
15	4,0-4,5	15,0	18,0	16,5
13	3,0-3,5	13,0	17,0	16,0
11	2,5-3,0	12,0	15,0	13,5
НІР <sub>05</sub> , ц/га	АВ	0,75	0,83	0,78
Широкорядний посів (ширина міжряддя 90 см)				
15	4,0-4,5	9,0	13,0	11,0
13	3,0-3,5	9,0	12,0	10,5
11	2,5-3,0	8,0	11,0	9,5
НІР <sub>05</sub> , ц/га	АВ	0,47	0,61	0,56

*Висновки до розділу 3*

1. Оптимальними строками сівби для отримання високих врожаїв зеленої маси для сортів стоколосу безостого Полтавський 5 та Сокіл є весняний посів;
2. Оптимальними строками сівби для отримання високих врожаїв сіна сортів стоколосу безостого Полтавський 5 та Сокіл є весняний строк сівби;
3. Для отримання високих врожаїв зеленої маси сортів стоколосу безостого Полтавський 5 та Сокіл їх слід висівати при нормі висіву 15 кг/га ( 4,0-4,5 млн. шт./га) із міжряддям 15 см;
4. Для отримання високих врожаїв сіна сортів стоколосу безостого Полтавський 5 та Сокіл їх потрібно висівати при нормі висіву 15 кг/га ( 4,0-4,5 млн. шт./га) з міжряддям 15см;
5. На кормові цілі краще використовувати сорт стоколосу безостого Сокіл.

## РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО

При ринкових умовах господарювання потрібно визначати економічну ефективність вирощування сільськогосподарських культур. Це є один із головних складових конкурентоспроможності усієї галузі виробництва рослинницької продукції [63, 65]. Для стрімкого зростання обсягів виробництва продукції виробленій у сільському господарстві і підвищенні показників якості та мінімізації виробничих затрат потрібно всебічно оцінити елементи технологічних процесів відповідно до результатів наукових досліджень, потрібно підбирати такі варіанти із технологій, що із максимальною ефективністю будуть себе окупувати [64].

Однією із основних складових господарства України на даний час це є оптимальний рівень розвитку аграрного комплексу в цілому. Тому що потенціал аграрного виробництва впливає на ступінь продовольчої безпеки, загальний рівень добробуту нашої країни у цілому. Так як Україна займає дуже вигідне географічне положення, досить сприятливі погодні та кліматичні умови і родючі чорноземи, це надає їй можливість зайняти одне з провідних місць серед лідерів аграрного сектору за економічними показниками. Отримуючи достатньо сталі і високі врожаї сільськогосподарської продукції держава має можливість обійняти пристойне місце серед інших країн всього світу [62].

Час не стоїть на місці і технології вирощування основних польових культур весь час удосконалюються. Впроваджуються нові сучасні сорти та гібриди, удосконалюються технологічні прийоми, які адаптують до певних ґрунтово-кліматичних умов. Дані чинники вимагають детального аналізу економічної оцінки та її особливості [63].

В цілому економічна ефективність виробництва продукції у сільському господарстві при вирощуванні основних польових культур це є підсумок або

результат, який виражає окупність ресурсів і витрат на 1 площі при процесі діяльності. Підвищення самого процесу виробництва зумовлює підвищення зростання обсягу продукції яку вирощено, збільшує чистий дохід та рівень рентабельності [66].

Для того щоб розрахувати економічну ефективність слід використовувати такі показники як урожайність зерна культури, виробництво продукції виражене у натуральному і грошовому вигляді, виробничі витрати в розрахунку на одиницю площі та собівартість продукції, чистий дохід та рівень рентабельності і окупність витрат в умовах господарства де виконувалася кваліфікаційна робота. При цьому потрібно пам'ятати, що умовно чистий прибуток це є різниця між вартістю валової продукції і виробничими затратами.

Рівень рентабельності виробництва потрібно визначати як відношення чистого прибутку до загальних виробничих витрат. Даний показник визначають у відсотках. Досить важливим показником є окупність виробничих витрат. Визначається даний показник як відношення валової продукції, у її вартісному вираженні до загальної суми усіх виробничих витрат.

Економічна ефективність при вирощуванні стоколосу безостого у умовах Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції імені М.І. Вавилова за 2023 р. представлено у таблиці 5.

Таблиця 5

Економічна ефективність вирощування сортів стоколосу безостого, 2023 р.

Показники	Сорт	
	Полтавський 5	Сокіл
1. Урожайність, т/га	5,4	5,0
2. Ціна 1 т зерна, грн	150000	150000
3. Вартість валової продукції з 1 га, грн	81000	75000
4. Виробничі витрати на 1 га, грн	24567	24567

5. Собівартість 1 т зерна, грн	5054,1	5022,6
6. Умовно чистий прибуток з 1 га, грн	56433	50433
7. Рівень рентабельності, %	229	205

Аналізуючи дані таблиці 5 ми бачимо, що рівень рентабельності виробництва напряду залежить від урожайності сорту. Найбільший рівень рентабельності ми отримали при вирощуванні сорту Полтавський 5, він становив 225 %.

*Висновки до розділу*

В умовах Полтавської області радимо вирощувати сорт Полтавський 5, який забезпечить найбільший рівень рентабельності.

## РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Екологічні проблеми у сільській місцевості нерозривно пов'язані із погіршенням якості оброблюваного ґрунту. Для аграріїв та фермерів, місцевого населення ґрунт є джерелом харчування та доходу громадян. Крім того, усі вирощені та вироблені продукти потрапляють на стіл жителям усієї країни.

Через ланцюжок, а саме ґрунт-рослина-людина важкі метали і пестициди можуть потрапити в людський організм. Хімічне забруднення ґрунту це проблема національного масштабу. Таким чином, від фермерів та людей які працюватимуть на землі та екологічного стану ґрунту залежить те, яку їжу вживатиме населення України.

Основні причини екологічних проблем у сільській місцевості це інтенсифікація сільськогосподарського виробництва, яка відбувається на регіональному рівні. В основному надається перевага при вирощуванні декільком видам рослин або навіть робиться вибір на користь монокультури. Це призводить до одноманітності ландшафту.

Використання надмірних доз добрив і хімічних засобів захисту рослин, часто викликають насичення водою біогенними елементами, і як наслідок до та забруднення води. Також відсутність антиерозійних заходів сприяє замулюванню води.

Також великою проблемою сучасного сільськогосподарського виробництва є введення культур ГМО, якими заміщають традиційні, загальноприйняті культури.

Через непридатність до сільськогосподарської діяльності угідь їх використовують для інших економічних функцій, переважно будівництва. Зараз дуже часто ми спостерігаємо швидкий темп урбанізації у сільських районах, які безпосередньо примикають до міської території.

Усе це істотно посилює екологічні проблеми у сільськогосподарському виробництві. Особливо сильно страждає якість ґрунту, через що процес

фермерування та вирощування продуктів харчування дуже ускладнюється, а згодом стає неможливим взагалі. У цьому контексті особливе значення мають два метали, це кадмій і мідь. Кадмій досить часто міститься у фосфорних добривах. У ґрунті, де часто вносяться добрива даного типу, завжди є додатковий кадмій. Його кількість спочатку може бути дуже невеликою, але вона має здатність накопичуватися.

Оскільки кадмій дуже канцерогенний, слід уважно стежити за його вмістом у ґрунті. Треба приділяти велику увагу, щоб знайти шляхи зменшення вмісту кадмію у добривах, які виробляються.

Мідь дуже часто зустрічається в районах де знаходяться виноградниками, де її застосовували як протигрибковий засіб. І протягом багатьох років у ґрунті відбувалося накопичення міді. Коли мідь та кадмій потрапляють у ґрунт, вони надовго залишаються в ньому, і дуже складно їх видалити із ґрунту.

Пестициди це одна із найбільших проблем сільського господарства. Наприклад, хлорорганічні пестициди, які вже заборонені протягом тривалого часу, і зараз зустрічаються в ґрунтах по усій Європі. Вплив пестицидів, які використовуються на даний час, на фауну та флору не настільки негативний. Але це не виключає того, що вони створюють проблеми, про які ще не відомо. Слід зауважити про те, що правові норми, які стосуються впливу хімічних речовин у сільському господарстві досить слабкі.

Зараз, дані про вплив забруднення на ґрунт, на флору та фауну, їх функції не достатньо вивчені. В даний час існують ще не вивчені питання про взаємозв'язок між забрудненням ґрунту та біорізноманіттям у ґрунті. У Європі є багато територій, які були занедбані протягом десятиліть та перетворилися на важливі центри біорізноманіття, які виникли внаслідок природного відновлення. Коли зникнуть такі території, то це завдасть шкоди існуючим видам.

Ще одна з екологічних проблем, це викиди в атмосферу, які зокрема, можуть забруднювати ґрунт у віддалених районах і впливати на біорізноманіття в ґрунті. Потрібно зменшити ці викиди. Вже навіть у полярних регіонах і інших

віддалених районах знаходять забруднення, які утворилися виключно внаслідок діяльності людини.

Неконтрольоване потрапляння хімічних та забруднюючих речовин у продукти харчування становить велику загрозу здоров'ю та життю споживачів. Вживання в їжу заражених рослин може призвести до пошкодження нервової системи, привести до дисбалансу і порушень функції дихання, стати причиною хвороб шлунку, викликати запаморочення та загальну інтоксикацію організму.

Крім того, через грудне молоко до дитини можуть проникати забруднювачі, які ушкоджують і порушують нормальний розвиток дитини. А у більш важких випадках хімічні речовини можуть спричинити рак.

Також великою проблемою сільського господарства є розкладання органічних забруднювачів у результаті біологічного розкладання цих сполук

При перевищенні певної критичної маси природне розкладання речовини уповільнюється, і вони накопичується у ґрунті. Елементи, що утворюються після розкладання хімічних речовин, можуть адсорбуватися на мінеральних та органічних частинах самого ґрунту або частково адсорбуватися рослинами, перейти у розчини і разом з дощовою водою проникнути в ґрунт у водоносні горизонти і поверхневі води.

Надмірне використання мінеральних добрив і пестицидів, фосфорних добрив, які містять важкі метали, призводить до забруднення ґрунту і культурних рослин.

#### *Висновки до розділу*

Щоб уникнути екологічних катастроф у сільському господарстві потрібно не вирощувати рослини біля промислових підприємств, не використовувати золу від згорілих пластмас та коксу і гравію бо вони можуть містити важкі метали та ароматичні вуглеводні чи токсичні сполуки, правильно використовувати добрива та засоби захисту рослин, використовувати органічні технології вирощування сільськогосподарських культур.

## РОЗДІЛ 6

### ОХОРОНА ПРАЦІ

В Україні основні положення про галузь охорони праці встановлює і регламентує Конституція України, Закон «Про охорону праці», і розроблені на їх основі різні нормативними документами [67, 66].

Середньооблікова кількість працівників на дослідній станції становить 55 осіб, тому відповідальність за організацію охорони праці і функції фахівця із охорони праці несе інспектор по охороні праці. Перед початком польових робіт робітники, що приймають участь в їх проведенні, проходять навчання із питань охорони праці на дослідній станції, і якщо потрібно проходять медичний огляд, у тому числі медогляд проходять особи до 21 року [71, 72].

Відповідні інструктажі із питань охорони праці проводить інспектор по охороні праці, записує дані у реєстраційний журнал: вступний і первинний, повторний та позаплановий, а також цільовий. На Полтавській державній станції наявний колективний договір, де прописані пункти по покращенню охорони праці. Профспілки установи контролює питання з охорони праці. Кабінету з охорони праці на дослідній станції немає. Матеріали з питань охорони праці знаходяться у відповідального за техніку безпеки. У господарстві є інструкції із охорони праці, всі види та заходи по сільськогосподарських роботах. Спецодягом, та засобами індивідуального захисту, робітники на станції забезпечується не в повному обсязі, взуття спеціальне не видається.

Стан санітарії по установі в цілому задовільний. Для робітників установи закупають і видають миючі засоби, полотенця. Для працівників забезпечують місця для відпочинку, місця для споживання їжі або паління.

До настання польових робіт завжди проводять перевірку технічного стану всіх сільськогосподарських машин, які будуть використовуватися в процесі роботи. Директор слідкує за виконанням робіт і забороняє застосовувати несправні агрегати. Керуючись законодавством, фінансування заходів із охорони праці треба проводити за кошти господарства. Офіційно працевлаштовані

робітники не повинні витрачатися фінансово. Але матеріальне забезпечення установи потребує покращення заходів з охорони праці.

Аналіз даних з виробничого травматизму і захворювань, причини їх появи в господарстві. Задля запобігання травмування робітників, у господарстві рекомендують проводити постійний контроль з питань охорони праці та регулярно проводити навчання по даному питанні і інструктажі. Виробничий травматизм практично завжди можна попередити, створивши безпечні і нешкідливі умови праці для робітників. Саме на інспектора з охорони праці станції покладається проведення інформаційної та роз'яснювальної роботи працівників із питань охорони праці. Він повинен здійснювати заходи для того, щоб запобігти виробничому травматизмі, і також професійним захворюванням.

Аналізуючи дані по Полтавській державній дослідній станції, ми спостерігаємо що нещасних випадків у господарстві не траплялося. Використовуючи статистичний метод проводиться аналіз виробничого травматизму, рівня захворювань у господарстві.

Загальні вимоги безпечної праці під час проведення сівби

Загальні положення містять ряд правил: до сівби допускаються лише робітники, які старше чим 18 років, які не мають медичних протипоказань та ті, які пройшли мед. огляд. Також, до сівби допускаються ті особи, що пройшли інструктаж із техніки безпеки. Не допускаються до роботи по проведенні сівби особи, що не мають посвідчення із відповідної категорії для роботи з відповідними механізмами.

Основні правила безпеки яких потрібно дотримуватися перед початком роботи. Загінки на полях треба розбивати тільки у світлий час доби. Перед початком роботи потрібно переконатися в справності посівних агрегатів. Перед виїздом в поле слід випробувати роботу посівного агрегату у холосту. Перед початком посівних робіт поле перевіряють на наявність сторонніх предметів та виритих ям, обірваних електропроводів та інших небезпечних предметів. Посівний агрегат обов'язково комплектують аптечкою, для надання першої медичної допомоги. Обов'язково слід переконатися у наявності відповідних до

даного виду робіт засобів захисту та їх стану. У насінневих ящиках даної сівалки потрібно перевірити комплектність спеціального пристрою для розрівнювання насіння. Потрібно переконатись у гарній роботі приладів, які очищають робочі органи сівалки. Треба оглянути кришки насінневих та тукових ящиків у сівалки. Вони повинні знаходитися у закритому положенні та бути зафіксованими. Необхідно запобігти самовільному відкриванню кришок у насінневих та тукових ящиках під час руху агрегату. Слід перевірити наявність пристроїв для піднімання сошника для його очищення, та для прочищення тукопроводів та висіваючих апаратів у сівалки, перевірити слід наявність і справність пристосувань для підключення двосторонньої сигналізації агрегату. При роботі в нічний час чи при темряві потрібно переконатися у роботі освітлювальних пристроїв сівалки.

Перед початком руху потрібно перевірити, щоб не були перешкоди, а тільки потім розпочинати рух даного агрегату. Не можна передавати управління агрегатом особам, які не отримали посвідчення відповідної категорії та не працювали за них. Відпочивати чи вживати їжу або палити можна лише у спеціально відведених місцях. Не можна перебувати стороннім особам на посівному агрегаті. Персонал повинен заправляти ящики у посівного агрегату тільки із навітряного боку. Регулювати або перевіряти робочі органи посівного агрегату чи механізмів тільки при вимкненому двигуні агрегату. Заправку посівного агрегату насінням чи добривом, очистка сошників та очистка насіннепроводів, регулювання маркерів проводити при вимкненому валі відбору потужності та зупиненому транспортному засобі.

Під час використання протруєного посівного матеріалу чи хімічними речовинами необхідно дотримуватися таких правил безпеки. При посіві протруєного посівного матеріалу потрібно обов'язково мати засоби індивідуального захисту для дихальних шляхів, транспортування посівного матеріалу який протруєно дозволяється тільки в мішках які виготовлені із щільного матеріалу одноразового використання чи автомобільними навантажувачами для сівалок. Мішки обов'язково маркуються підписом

«Протруєно». Неслід застосовувати у сільськогосподарському виробництві пестициди або інші небезпечні речовини, для яких не має гранично допустимих концентрацій. Рекомендована швидкість для сівалки при розворотів не повинна бути більше ніж 3 – 4 км/год. Мінімальна дистанція між сівалками при використанні групового методу роботи повинна становити близько 30 м.

При роботі сівалки не можна відволікатись від процесу проведених робіт чи відволікати інших виконавців процесу. Не можна залишати своє робоче місце і сидіти чи стояти на рамі сівалки або її насінневих бункерах чи підніжках. Не можна перевозити на підніжці сівалки вантажі чи мішки які наповнені добривом чи посівним матеріалом. Не можна прокручувати руками або ногами диски посівних сошників, які забилися. Також заборонено перебувати людям та техніці на розвороті посівного агрегату. У насінневому бункері потрібно зерно розрівнювати тільки спеціальними дерев'яними лопатами чи спеціальними пристроями. Проводити очистку сошників та висіваючих апаратів можна лише спеціальними чистиками, які дозволено лише при повній зупинці агрегату. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях У разі коли виявлені несправності або виникають небезпечні ситуації потрібно швидко подати сигнал щоб зупинити агрегат та зупинити роботу сівалки. Не потрібно панікувати, а потрібно зберігати спокій. негайно потрібно повідомити керівника даної роботи про несправність або ситуацію, що склалася. Якщо в ситуації що виникла є потерпілі потрібно негайно надати першу медичну допомогу та викликати «швидку допомогу».

Після закінчення любого виду роботи потрібно провести очистку посівного агрегату від бруду та шматочків ґрунту, насіння та інших сторонніх речовин. По завершенню роботи потрібно нейтралізувати використувані хімічні речовини відповідно до інструкції, зробити очищення на мийках, які знаходяться у спеціально відведених місцях. Потім, необхідно поставити агрегат на стоянку де під колеса потрібно установити опори. Обов'язково потрібно привести своє робоче до належного стану. Після завершення робіт у полі робітники повинні здати засоби індивідуального захисту та спецодяг для зберігання, потім повинні прийняти душ.

Вимоги для безпечної роботи у надзвичайних ситуаціях.

Вибухонебезпечні предмети, до яких відносяться гранати та снаряди, авіаційні бомби та інженерні, артилерійські міни, набої та іші, які правило, знаходять на землі чи зовсім на невеликій глибині. Ці дуже небезпечні предмети, кількість яких щороку збільшується за рахунок бойових дій. Головну їх небезпека у пристроях, що можуть ініціювати вибух основної маси боєприпасів. Під дією води та тривалого перебування в землі, внаслідок корозії металу та вибухівки утворюються хімічні сполуки, такі як пікрати, які створюють основну небезпеку. Пікрати майже завжди вибухають навіть від зовсім маленької іскри та незначного тертя, і самих несильних ударів. Тому, якщо ви випадково виявили вибухонебезпечний предмет, до нього ні в якому випадку не можна торкатися. Біля небезпечних предметів заборонено палити та користуватись запальничками або джерелами відкритого вогню та предметами, які можуть його спричинити поряд із вибухонебезпечними предметами.

Коли знайдені вибухонебезпечні предмети потрібно дотримуватися таких правил. Нікого не пропускати до території вибухонебезпечного або невідомого предмету. Потрібно організувати біля нього чергування аж до прибуття представників відповідних служб. Потрібно відгородити місце в якому знайшли вибухонебезпечний предмет. Самостійно не можна розбирати чи піднімати, або переміщати знайдені небезпечні предмети. Слід повідомити рятувальну службу або поліцію чи військовий комісаріат, управління чи відділ із питань надзвичайних ситуацій. Виявлені вибухонебезпечні предмети повинні знищуватися підірванням на місці чи в спеціально відведених для цього місцях піротехніками або саперами.

*Рекомендації щодо поліпшення умов праці та безпеки в господарстві..* Для покращення умов праці і безпеки працюючих потрібно запровадити організаційні заходи, що сприяють високій рівню організації сільськогосподарських робіт, які попередять травмування та професійні захворювання працівників станції.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Стоколос безостий має високу морозостійкість та зимостійкість, і не вимерзає у суворі зими. Вузол кушіння може витримати пониження температури до  $-45^{\circ}\text{C}$ , весняні пониження температури до  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Культура є не досить вимогливою до ґрунтів, і дає досить високі врожаї і на глинистих ґрунтах, і на чорноземах, пісках. В залежності від умов вирощування досить довговічна культура. При польовому використанні дає стабільні врожаї до 8 років, на луках може рости 15 та більше років.

Визначення оптимального строку сівби, норми висіву насіння має досить вагоме значення у отриманні гарного урожаю стоколосу безостого.

У кваліфікаційній роботі на основі проведених досліджень протягом 2021-2023 років представлено теоретичне узагальнення та вирішення завдання із встановлення процесів формування урожайності стоколосу безостого в залежності від строків та способів сівби. Нами були зроблені такі висновки:

- Оптимальними строками сівби для отримання високих врожаїв зеленої маси для сортів стоколосу безостого Полтавський 5 та Сокіл є весняний посів;
- Оптимальними строками сівби для отримання високих врожаїв сіна сортів стоколосу безостого Полтавський 5 та Сокіл є весняний строк сівби;
- Для отримання високих врожаїв зеленої маси сортів стоколосу безостого Полтавський 5 та Сокіл їх слід висівати при нормі висіву  $15 \text{ кг/га}$  ( $4,0-4,5$  млн. шт./га) із міжряддям  $15 \text{ см}$ ;
- Для отримання високих врожаїв сіна сортів стоколосу безостого Полтавський 5 та Сокіл їх потрібно висівати при нормі висіву  $15 \text{ кг/га}$  ( $4,0-4,5$  млн. шт./га) з міжряддям  $15 \text{ см}$ ;
- На кормові цілі краще використовувати сорт стоколосу безостого Сокіл.

*Пропозиції виробництву*

