

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА
ФОРМУВАННЯ КОРМОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ
СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Еколого-економічне рослинництво
Заочної форми навчання
Гусак Олександр Сергійович
спеціальності 201 Агрономія
Ступеня вищої освіти Магістр

Керівник: Любов МАРІНІЧ,
кандидат сільськогосподарських наук
Рецензент: Оксана ЧЕТВЕРИК, кандидат
сільськогосподарських наук

Полтава – 2023

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ	3
РОЗДІЛ 1. ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ФОРМУВАННЯ КОРМОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО (огляд літератури)	6
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	13
2.1. Ботанічна характеристика стоколосу безостого	13
2.2. Біологічні особливості культури	14
2.3. Місце та умови проведення досліджень	15
2.4. Методика та матеріали проведення досліджень	19
2.5. Агротехніка вирощування культури	25
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ФОРМУВАННЯ КОРМОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО	
РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО	40
РОЗДІЛ 5 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	43
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ	46
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52
ДОДАТКИ	59
АНОТАЦІЯ	61

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Кормова база господарства це розміри і склад джерел безперервного надходження кормів, їх обсягів, асортименту та якості, а також організація виробництва та заготівлі, зберігання та використання [6]. Головна мета організації кормовиробництва полягає у збільшенні виробництва екологічно чистої та дешевої продукції тваринництва. І тому основним критерієм оцінки рівня розвитку тваринництва є ступінь задоволення потреб галузі в повноцінних кормах. Кормова база господарства досить складна та динамічна, саморегулююча господарська система, яка складається із двох підсистем: кормозабезпечення та кормовикористання. Взаємозв'язок між цими складовими на практиці забезпечується шляхом розробки та виконання бездефіцитного балансу кормів для потреб господарства [7].

Стоколос безостий це багаторічний високорослий злак, який займає по кормовим якостям та поширеності одне із перших місць серед злакових кормових трав [2]. Стоколос безостий гарна сінокосна та пасовищна культура. Особливо цінною вона є для постійних пасовищ та заплачних лук. Гарно поїдається, особливо до фази колосіння різними видами тварин, але найкраще – великою рогатою худобою і кіньми [4].

При рівних умовах вирощування стоколос безостий має вищий урожай, в порівнянні з іншими багаторічними злаковими травами. В травосумішках із бобовими травами підвищує урожай сіна та пасовищного корму, забезпечує гарне відростання травостою [3].

Сьогодні у нашій країні дуже загострилася проблема отримання високоякісних кормів. Тому досить актуальним питанням сьогодення є вибір сортів рослин, що забезпечать формування високого урожаю кормів та високу їх якість в умовах України.

Актуальність теми. Стоколос безостий досить поширена культура в польовому травосіянні, бо має високі показники врожайності і гарні кормові

властивості. Високі врожаї та висока залистяність та якість корму дозволяють включати його в травосуміші при формуванні культурних пасовищ. При посіві стоколосу безостого в господарствах отримують досить високі врожаї зеленої маси, сіна у різних кліматичних умовах країни. Урожайність сіна культури може досягати 6-11 т /га, а середня врожайність становить близько 4,5 т / га [9].

Науково доведено, що у підвищенні кормової продуктивності і якості корму основна роль належить сорту. Вибір оптимального сорту стоколосу безостого для зони вирощування забезпечить біологічну урожайність зеленої маси на рівні 56 т /га, насіння до 0,8 т / га, сіна до 12 т/га [17].

Мета і завдання дослідження. Визначити прояв господарсько-цінних ознак продуктивності сортів стоколосу безостого, які внесені до державного реєстру сортів України та рекомендувати найкращі за кормовою продуктивністю в умовах Полтавської області.

Об'єкт дослідження. Процеси що відбуваються в процесі формування і реалізації потенціалу кормової продуктивності сортів стоколосу безостого.

Предмет дослідження. Процеси формування продуктивності у сортів стоколосу безостого, що створені селекційними установами України: Полтавський 5, Полтавський 30, Марс, Полтавський 52, Арсен, Сокіл, Сиваш, Геліус, Таврійський, Скіф.

Методи досліджень. Польовий, щоб визначити взаємодію гібридів із агротехнічними факторами та погодними умовами. Вимірювально-ваговий, щоб провести облік продуктивності. Морфологічний 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 сортових властивостей на забезпечення високої кормової продуктивності стоколосу безостого в умовах Полтавської області.

Практичне значення одержаних результатів. В кліматичних умовах Полтавської області нами обґрунтовано вплив сортових властивостей на забезпечення високої кормової продуктивності стоколосу безостого в умовах Полтавської області.

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 методики, проведені відповідні лабораторні дослідження.

Апробація результатів роботи. Результати роботи і основні положення дипломної роботи доповідались на Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Актуальні напрямки та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва», 25 квітня 2023 року, Полтава, ПДАУ, 2023.

Публікації. За результатами досліджень опубліковано тезу у матеріалах Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Актуальні напрямки та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва», 25 квітня 2023 року, Полтава, ПДАУ, 2023. С. 85-88 та “ScientificWorldJournal” Bulgaria, Svishtov, Issue №22, November, 2023.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота виконана на 62 сторінках комп'ютерного набору, містить 6 таблиць, 4 рисунка, 66 літературних джерел; складається із загальної характеристики, шести розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел, додаток.

РОЗДІЛ 1.
ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ФОРМУВАННЯ
КОРМОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ 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 поєднувати 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 правильний вибір сорту, 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^2 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 продовгувата та пряма. Колоски продовгувато-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 сурові зими. Вузол кущіння може витримати пониження температури до -45°C , весняні пониження температури до -18°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 кущиться та розвиває вегетативні і вегетативно-укорочені пагони, генеративних стебел дуже мало формується. Кількість стебел на 1 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 $0,4^{\circ}\text{C}$, а ось у травні була вищою за багаторічну приблизно на $1,2^{\circ}\text{C}$. Але весна була значно тепліша в порівнянні із середньобагаторічними показниками десь на $0,7^{\circ}\text{C}$ місяць це липень (рис.1).

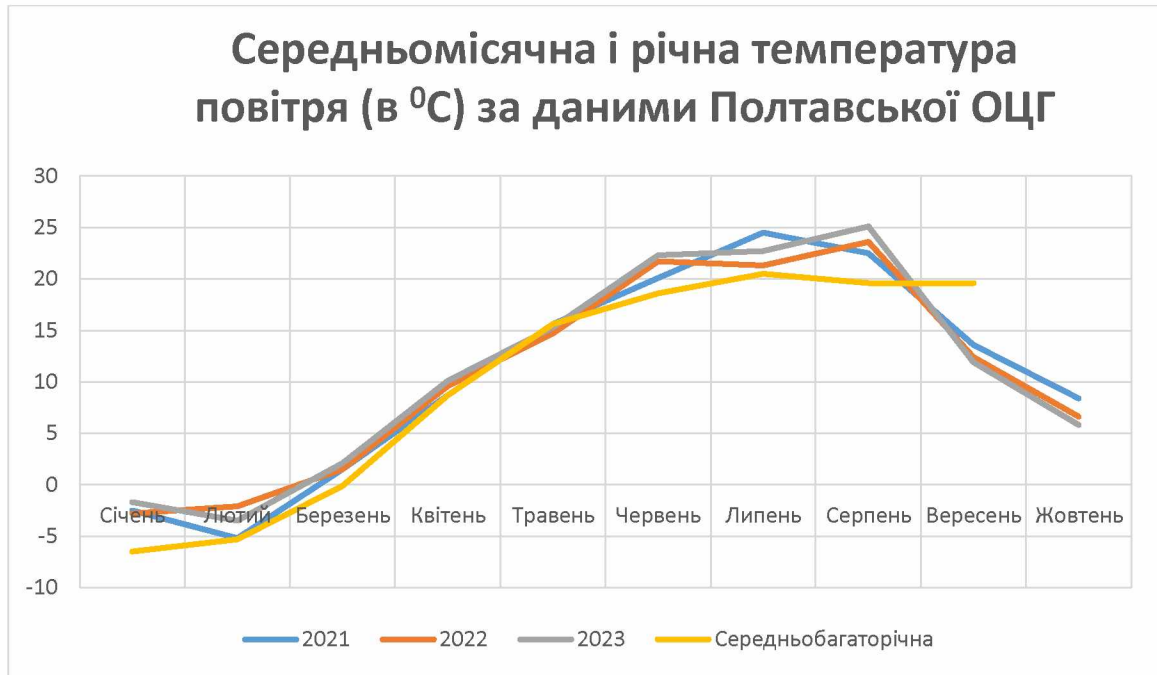


Рис.1. середньомісячна і річна температура повітря.

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.2).

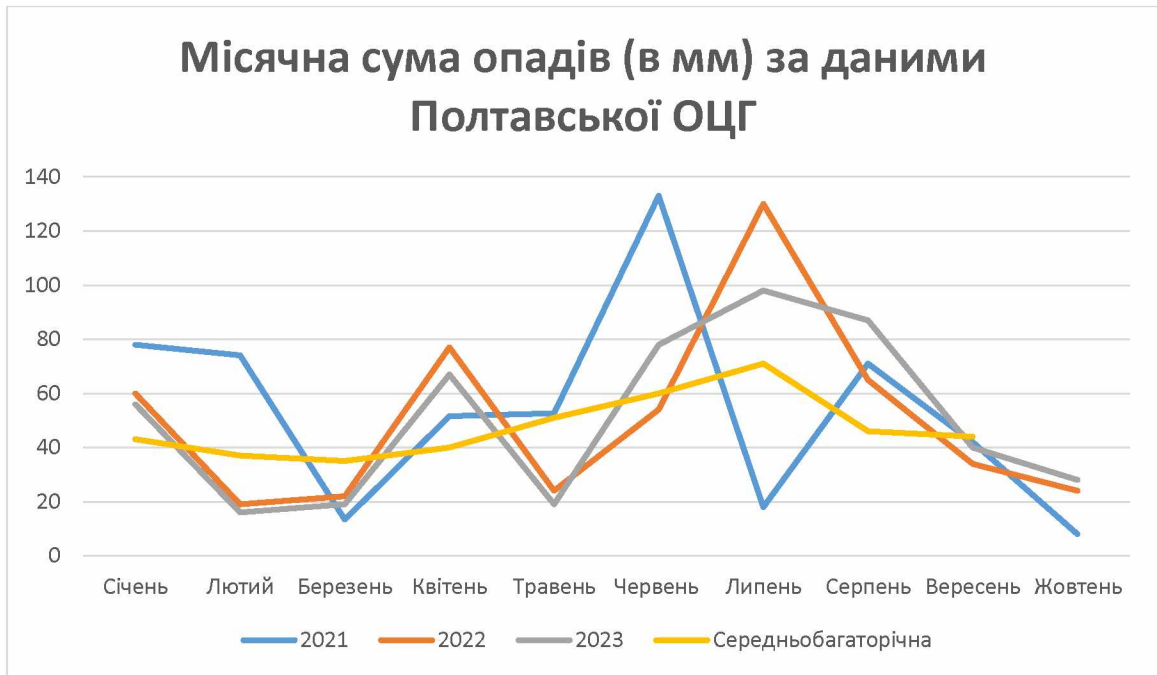


Рис.2. Місячна сума опадів (в мм) за даними Полтавської ОЦГ

2.4. Методика та матеріал для проведення досліджень

Матеріалом для наших дослідження ми використовували сорти стоколосу безостого, які створені селекційними установами в Україні. Кількість сортів, що ми використовувались для досліджень за темою кваліфікаційної роботи становила 11 зразків (табл.1).

Таблиця 1

Походження сортів стоколосу безостого

№	Назва сорту	Установа оригінатор	Країна походження	Рік районування
1.	Борозенський 7	Інститут зрошувального землеробства НААН	Україна	2009
2.	Полтавський 5	Полтавська ДСГДС ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН	Україна	2002
3.	Таврійський	Інститут зрошувального землеробства НААН	Україна	2000

4.	Арсен	Київська ДС ННЦ «Інститут землеробства НААН»	Україна	2009
5.	Сиваш	Інститут зрошуваного землеробства НААН	Україна	2008
6.	Геліус	Інституту землеробства УААН	Україна	2004
7.	Марс	Інститут кормів та сільського господарства Поділля	Україна	2001
8.	Скіф	Інститут кормів та сільського господарства Поділля	Україна	2004
9.	Полтавський 30	Полтавська ДСГДС ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН	Україна	1967
10.	Полтавський 52	Полтавська ДСГДС ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН	Україна	1987
11.	Сокіл	Полтавська ДСГДС ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН	Україна	2021

Арсен.

Оригіатор сорту: Національний НЦ «Інститут землеробства НААН». Занесено до Реєстру сортів – 2009 році.

Сорт створений селекціонерами: М.А. Сердюк, О.М. Сердюк, А.О. Бабич. Досліджуваний сорт відноситься до середньостиглих. Від початку відновлення вегетації і до укосу проходить близько 69 днів, а до повного досягання насіння від 112 до 130 днів. Сорт є досить довговічний, може використовуватися навіть більше 10 років. Висота рослини від 170 до 174 см.

Стебла рослин є прямими і гладенькими, зеленими, листя без опушення, листки лінійні. Облистяність дуже висока та досягає 68%. Суцвіття даного сорту є розкидиста волоть, довжина до 23 см. Вона рихла, має зелений колір, довжина колосків становить до 3,5 см, ширина до 0,5 см. Колосок має до 7 квіток. Довжина насінини близько 1 см а ширина до 0,3 см. Насіння сорту є плоским, ланцетовидним, має сірий колір, але при дозріванні змінює його на темно сірий.

Сорт має досить високий вміст білка. Зони для вирощування це Лісостеп та Полісся.

Сорт формує до трьох повноцінних укуси та може забезпечити до 4 циклів стравлювання. Має гарну куцистість та високу довговічність, є пластичним. За даними селекціонерів урожайність зеленої маси може досягати 70,0 т/га, сіна близько 16,0 т/га, насіння близько 0,54 т/га.

Сиваш

Установа оригінатор це Інститут зрошуваного землеробства Національної академії аграрних наук України.

Автори сорту – О.В. Свиридов та Н.О Кобиліна.

Висота рослини цього стоколосу є від 140 до 146 см. Куці в сорту є прямостоячими та добре облистяними, облистяність є на рівні 44 %.

Листки середні за шириною, м'які, темно-зелені за кольором. Волоть у рослині непрямою, розмір від середнього до довгого, забарвлення темно-сіре, іноді з фіолетовим відтінок. Насіння ланцетовидне за формою та має середній розмір. Маса 1000 у насінин до 4,0 г.

За типом куцнення даний сорт відноситься до сінокісного чи пасовищного типу, основний спосіб використання це покращення природних луків. Сорт середньостиглим, тривалість вегетаційного періоду у нього становить: від відновлення весняної вегетації - до збирання насіння від 36 до 43 днів, насіння дозріває від 90 до 96 днів. Сорт є досить стійкий до вилягання і до осипання насіння. Досить довговічний, і за гарних кліматичних умов росте та дає врожай кормової маси до 15 років.

Сиваш формує в середньому урожай зеленої маси до 45,0 т/га а сухої речовини до 16,2 т/га. Урожай насіння сорту Сиваш становить до 0,47 т/га. Вміст білка у зеленій масі досить високий і має рівень прояву ознаки до 18 % а клітковини до 25,4.

Борозенський 7

Установа оригінатор це Інститут зрошуваного землеробства НААН. Авторами сорту – О. В. Свиридов та Н.О. Ілляшенко.

Сорту властивий озимий тип розвитку та гарна зимостійкість, він є середньостиглим. За умов вирощування у Степовій зоні України насіння дозріває до 90 днів. Кормова масу можна скошувати уже через 50-52 дні.

Середні показники продуктивності даного сорту: урожайність зеленої маси від 34,3 до 46,0 т/га. Урожайність сухої речовини досягає 12,01 т/га а насіння до 0,45 т/га. Рослини даного сорту мають високу стійкість до бурої іржі і борошнистої роси. Сорт Борозенський 7 гарно витримує посуху.

Сорт прекрасное гарним для сінокосів, пасовищ, та використання в травосумішках із бобовими травами. За оптимальних умов та достатньої кількості азоту має гарний травостій протягом до 14 років, і можна його з успіхом використовувати для поліпшення природних луків, пасовищ.

Марс

Установа оригінатор це Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН.

В Реєстрі сортів знаходиться із 2001 року. Рекомендованими зонами для вирощування є Полісся, Лісостеп України. Основний напрямок використання є для сінокосів та пасовищ. Сорт досить скоростиглий, має досить короткий період відновленням вегетації - дозріванням насіння. Характерезується стійкістю до витоптування та інтенсивного випасання худоби. Має високу кормову продуктивність. Є стійким до вилягання та досить стійким до шкідників і хвороб. До проведення укосу проходить до 70 днів, а до повного досягання насіння до 90 днів. Урожай сухої речовини в середньому становить до 12,5 т/га, а урожай насіння формується на рівні 0,72 т/га. Суха речовина містить протеїну до 14,0 %, а клітковини міститься до 20,0 %.

Геліус

Є багаторічним, рекомендується його сіяти у зонах Лісостепу, а при зрошенні можна використовувати і у Степу.

Сорт створили на Київській дослідній станції, що є складовою Інституту землеробства НААН.

Кущі сорту прямостоячі, досить нещільні, розлогі. Стебла рослин культури здебільшого прямі, не опушені, гладенькі та мають круглясту форму, темно-зелений колір рослин. Висота рослин до 135 см, характеризується гарним кущенням. Залистяність до 67 %. Довжина листків до 30 см, вони не мають опушення, є світло-зеленими та м'якими. Язичок рослин даного сорту тупий і короткий, плівчатий та трішки надірваний, має зубчасті краї.

Суцвіття є розкидиста волоть, довжина її до 25 см, щільність середня, колір сіро-зелений, остюки - відсутні. Довжина колосків коливається від 2 до 6 см, а ширина до 0,6 см, квіточок в колосі до 8 штук. Маса 1000 насіння до 3,2 г. Насіння плоске, продовгувате, має сіро-зелений колір. Сорт відноситься до середньостиглих, є зимостійким та посухостійким. Є середньо стійкий до основних хвороб. Урожайність сіна може становити до 7,45 т/га. Вміст білка до 10,0 %, а клітковини до 31,0 %.

Скіф

Даний сорт створили з використання масового, індивідуального добору дикорослих форм стоколосу, що розповсюджені у заповіднику Асканія-Нова. Злак є верховим, рихлокущовим, кореневищним.

Висота рослин до 156 см. Кущі є прямостоячі, щільність мають середню. Листки рослин лінійні, ширина від 1,1 - 1,4 см, вони практично не мають опушення. Суцвіття даного сорту напіврозлога прямостояча волоть, довжина може становити 21,0 см. Насіння у Скіф темно-коричневе і сплющене, довжина від 0,7 до 1,1 см. Квіткові луски є темно-сірі, а маса 1000 насінин коливається від 2,72 до 3,21 г.

Повний цикл розвитку рослин сорту Скіф становить два роки. Сорт є посухостійким і зимостійким. Досить гарно відновлює вегетацію навесні, швидко після скошування і стравлювання відростає. Вегетаційний період від 96 до 101 дня.

Урожайність зеленої маси рослин стоколосу безостого в середньому становить до 22,2 т/га, а сухої речовини до 4,56 т/га. Урожай насіння складає в середньому 0,46 т/га.

Рослини стоколосу даного сорту селекціонери радять використовувати для формування бобово-злакових сумішок і створенні культурних пасовищ, сінокосів для сівозмін, також для залуження природних кормових ділянок.

Таврійський

Сорт Таврійський досить зимостійкий, має 9 балів. Він підходить для висіву на кормові, пасовищні цілі, та може висіватися у чистому вигляді чи травосумішах із бобовими і злаковим компонентами.

Врожайність сухої речовини даного сорту на рівні 7,0 т/га, а зеленої маси до 36,1 т/га. Сорт характеризується високою поживною цінністю, у 100 кг сіна до 50 кормових одиниць і 5 кілограм протеїну. Висівати радять від 26-29 кг/га для використання на кормові цілі. При достатньому мінеральному живленні, може рости, формувати гарні врожаї більше 15 років.

Полтавський 5

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.

До умов вирощування досить є невибагливим, але врожаї сухої речовини значно може збільшитися при внесенні азотних добрив та достатній кількості вологи. Сорт має показники середньої врожайності: зеленої маси від 34-36 т/га, насіння на рівні 0,61 т/га.

Полтавський 52.

Оригігатор це ПДСГДС ім. М. І. Вавилова. Метод створення є добір із місцевої популяції. Кущі прямостоячі та щільні, стебла є опушеним. Листя сіро-зелені та лінійні. Середньостиглий та високоврожайний. Досить стійкий до хвороб та шкідників, стійкий до несприятливих факторів навколишнього середовища.

Сорт Полтавський 30.

Установа оригінатор це Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція. Автор - Яценко Я. Л. Медот створення сорту Полтавський 30 це масовий добір, а потім вільне перезапилення місцевих зразків.

Рослини висотою до 100 см. Кущі є прямостоячий, щільні. Стебла прямі, круглясті, є гладенькі. У першому укосі залистяність до 53, і у другому до 81 %.

Добре реагує на кількість вологи в ґрунті. При використанні в польових сівозмінах формує два укоси, а урожайність сіна може становити до 7,0 т/га. Середній урожай сіна становить 6,5 т/га. Вміст сирого протеїну до 18,0 %.

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 стаговить 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 рекомендація 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].

Облікова площа ділянок становила 25 м², повмторність чотириссразова.

2.5. 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 загартовуванні..

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 луцення 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 N₅₀₋₉₀ P₄₅₋₉₅ K₃₀₋₆₅. 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 переміщуючись 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°C , весняні пониження температури до -18°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.

Вибір сортів для конкретної зони вирощування має досить вагоме значення у отриманні гарного урожаю стоколосу безостого.

РОЗДІЛ 3

ВПЛИВ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НА ФОРМУВАННЯ КОРМОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО

3.1. Висота рослин

Висота рослин являється однією з ознак, що має вплив на урожайність вегетативної маси культури стоколосу безостого. Але слід пам'ятати, що ця ознака досить мінлива та значно залежить від кліматичних та агротехнічних умов вирощування. Але досить вагомий вплив на висоту рослин мають особливості сорту. У сортів, які вирощуються в Україні висота рослин коливається від 95 до 170 см, а в сприятливих умовах навіть більше.

При проведенні наших досліджень у 2021 році ознака висота рослин у сортів коливалася від 122 до 160 см. Найбільш високорослими є рослини сортів Сокіл – 160 см, Полтавський 5 – 156 см, Арсен – 154 см. Найнижчими за ознакою висота рослин є зразки Таврійський і Марс – 122 см, Полтавський 30 мав 123 см а Сиваш – 125 см. Середню висоту рослин мали сорт Борозенський 7 – 142 см, Геліус – 140 см та Скіф – 133 см. Висота у сорту Полтавський 52, що є сортом стандартом була 149 см.

У 2021 році висота рослин досліджуваних сортів стоколосу безостого становила від 114 і до 165 см. Найбільша висота була у рослин сортів Сокіл -165 см та Полтавський 5 – 153 см, Скіф – 148 см та Арсен – 147 см, Таврійський – 143 см. Самою низькою висота була у сорту Сиваш – 115 см і у сорту Марс – 117 см. Середню висоту мали рослини сортів Борозенський 7 – 138 см і Геліус – 132 см. Висота рослин у Полтавського 52 в 2022 році була 150 см.

У 2023 році висота рослин сортів стоколосу коливалася від 122-161 см. Найбільш високорослими були рослини досліджуваних сортів Полтавський 5 – 153 см, Сокіл – 161 см та Арсен – 150 см. Найнижча висота у досліджуваних сортів була у сорту Марс і Полтавський 30 – 122 см, а також сорту Сиваш – 124 см, сорту Таврійський – 128 см.

Середню висоту рослин мали сорти Борозенський 7 –133 см та Геліус –140 см а також сорт Скіф –141 см. Висота рослин у Полтавського 52 (сорт-стандарт) становила 139 см.

За результатами вивчення за висотою рослин кращими були сорти Полтавський 5 та Арсен, у яких за три роки вивчення дана ознака була вищою ніж у сорту-стандарту Полтавський 52 (табл .2).

Таблиця 2

Висота рослин у сортів стоколосу безостого, см

№	Назва зразка	Висота рослин у сортів стоколосу безостого, см			
		2021	2022	2023	середнє
1	2	3	4	5	6
1	Борозенський 7	142	137	120	133
2	Полтавський 5	156	153	150	152
3	Таврійський	122	143	117	127
4	Арсен	154	146	152	150
5	Сиваш	126	114	129	123
6	Геліус	140	131	148	139
7	Марс	122	117	128	122
8	Скіф	133	148	140	140
9	Полтавський 30	123	128	116	122
10	Полтавський 52 (st)	149	150	138	145
11	Сокіл	160	165	161	162
	НІР _{0,05}	1,4	1,9	1,9	

3.2. Залистяність сортів стоколосу безостого

Одним із самих цінних компонентів вегетативної маси стоколосу безостого є листя, бо вони містять велику кількість протеїну і органічних та мінеральних речовин, а також вітамінів. А от стебла містять досить багато клітковини.

Листя розташовується у злаків як у верхньому так і нижньому ярусах в залежності від біологічних особливостей. Рослини стоколосу безостого мають дві форми пагонів - генеративні, ті у яких подовжений стебло закінчується суцвіттям та вегетативні, що не утворюють органів розмноження. Листя у генеративних пагонів небагато, загальна частка листя становить не більше 21% маси пагонів, а кількість листя на вегетативних пагонів майже в 2,8 більше ніж на генеративних. Залистяність досить важлива ознака, що впливає на цінність сорту. Ступінь залистяності корелює з урожайністю зеленої маси.

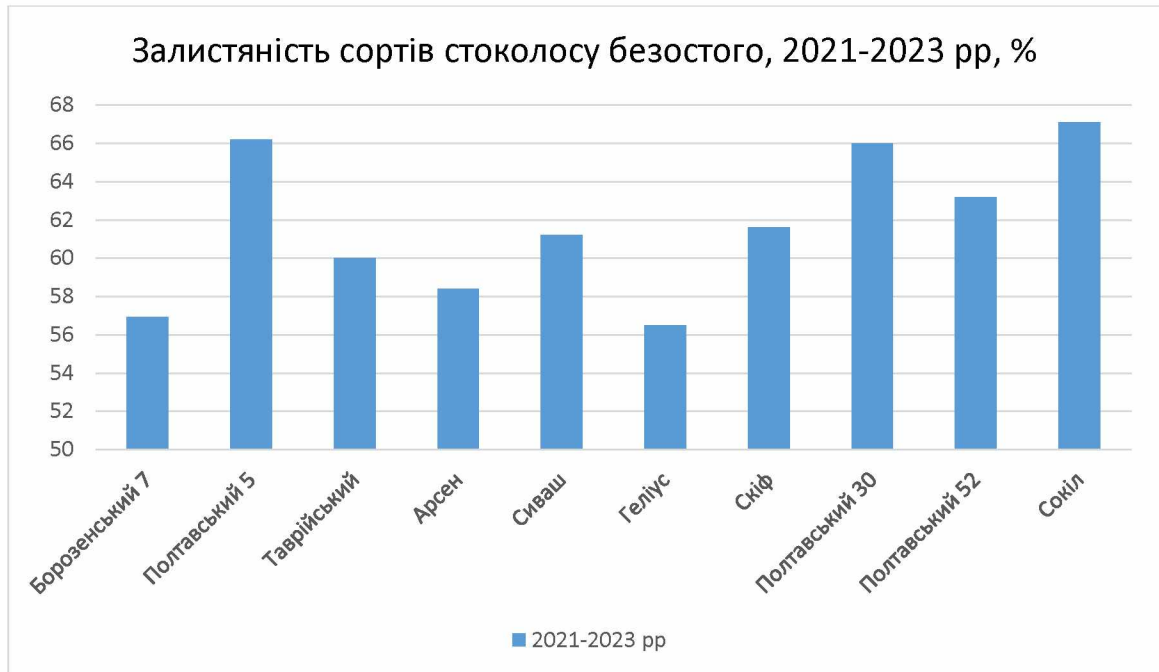
В 2021 році залистяність досліджуваних сортів стоколосу безостого коливалася від 56,6 – 67,1 %. Зразки що мала високу залистяність: сорт Полтавський 5 – 65,8 %, Сокіл – 67,1 % та Марс – 65,0% і Полтавський 30 – 66,3 %. Середній рівень мали сорти: Борозенський 7 – 60,0%, Сиваш – 61,2 % та Скіф – 60,8 %. Низьку залистяність мали сорти: Таврійський і Арсен – 57,7 % та Геліус – 57,5 %. Залистяність Полтавський 52 становила 61,7 %.

У 2022 році залистяність становила у сортів від 48,7 – 67,2 %. Найвижчу залистяність мали сорти: Полтавський 5 – 67,9 %, Марс – 66,7 %, Сокіл – 67,2 та Полтавський 30 – 66,0 %. Середню залистяність мали сорти Арсен – 59,9 %. Низьку залистяність мали сорти: Борозенський 7 – 48,8 % та Таврійський – 59,0 %, Сиваш – 58,7 % та Геліус – 59,3 %, Скіф – 59,8 %. Залистяність Полтавського 52 була 64,1 %.

У 2023 році залистяність сортів була від 53,3 до 67,0 %. Найбільшу залистяність була у сортів: Полтавський 30 – 65,8 % і Полтавський 5 – 64,6 %, Сокіл – 67,0 %. Середній показник мали сорти: Борозенський 7 – 61,6 % та

Таврійський - 63,0 %, Сиваш – 64,0 %. Залистяність Полтавського 52 становила 73,2 %.

За результатами вивчення за три роки найвищу залистяність мали сорти Полтавський 5 та Сокіл (рис. 3).



НІР_{0,05} – 2,8%

Рис.3. Залистяність сортів стоколосу безостого, 2021-2023 рр, %

3.3. Вміст протеїну в сухій речовині

Із кожним роком людство все гостріше відчуває дефіцит у тваринному білку, який потрібний для харчування людей. Для вирішення даної проблеми необхідно відроджувати тваринницьку галузь і необхідно зміцнювати кормову базу. Щоб це зробити треба збільшити частку концентрованих які матимуть високу кормову якість.

В 2021 році кількість протеїну у сортів що ми вивчали коливалася від 11,7-15,5 %. У сорту Полтавський 52 вміст протеїну в сухій речовині був 14,2 %. Найвищий вміст протеїну характерний для сортів: Сокіл – 15,1 %, Полтавський 5 – 15,4 %, Марс –15,1 %. Середній вміст протеїну у сортів: Борозенський 7 – 14,5 % та Арсен –13,9 % і Полтавський 30 – 14,8 %. Низьким рівнем протеїну

мали сорти: Таврійський –11,7 % та Сиваш –13,7%, Гелус – 13,3 % і Скіф –13,6 %.

У 2022 році вміст білку досліджуваних сортів коливався від 11,8 -15,0 %. Високий рівень білку мали сорти Полтавський 5 –15,0 % та Сокіл – 15,3 %. Середній вміст білка мали сорти: Сиваш і Скіф – 13,9 % та Марс – 14,5 % і Полтавський 30 – 14,2 %. Низький рівень протеїну був у сортів: Борозенський 7 – 13,8 % та Таврійський – 13,4 %, Арсен – 11,8 % та Геліус – 13,8 %. Вміст білку у сорту Полтавський 52 був 14,0 %.

У 2023 році вміст білку сортів коливався від 12,8-14,3 %. Найвищу кількість білка мали сорти: Марс – 14,8 % та Сокіл – 14,9 %, Полтавський 5 – 14,3 % та Полтавський 30 – 14,2 %, Геліус – 14,0 %. Середній рівень вмісту білка мали сорти: Борозенський 7 – 13,9 % та Таврійський –13,8 %, Арсен – 13,3 %. Низький рівень прояву ознаки мали сорти: Сиваш і Скіф – 12,9 %. У сорту Полтавський 52 вміст протеїну в сухій речовині був 13,5 %.

Аналіз трирічного вивчення показав, що за вмістом в сухій речовині білка найкращими були сорти Полтавський 5 і Сокіл, Марс і Полтавський 30 (табл. 3).

Таблиця 3

Вміст протеїну в сухій речовині у сортів стоколосу безостого , %

№	Назва зразка	Вміст протеїну в сухій речовині у сортів стоколосу безостого , %			
		2021	2022	2023	середнє
1	2	3	4	5	6
1	Борозенський 7	14,5	13,8	13,9	14,0
2	Полтавський 5	15,4	15,0	14,3	14,9
3	Таврійський	11,7	13,4	13,8	12,9
4	Арсен	13,9	11,8	13,3	13,0

<i>продовження таблиці 3</i>					
5	Сиваш	13,7	13,9	12,8	13,4
6	Геліус	13,3	13,8	14,0	13,7
7	Марс	15,1	14,5	14,8	14,8
8	Скіф	13,6	13,9	12,8	13,4
9	Полтавський 30	14,8	14,2	14,2	14,4
10	Сокіл	15,1	15,3	14,9	15,1
11	Полтавський 52 (st)	14,2	14,2	13,5	13,9
	НІР _{0,05}	0,54	0,50	0,35	

3.4. Кількість вегетативно-подовжених пагонів у сортів стоколосу безостого

Найкращими за кормовою цінністю у стоколосу безостого є листя, що у основному знаходяться на вегетативних пагонах. Дані науковців вказують що листки також мають і значну кількість поживних речовин.

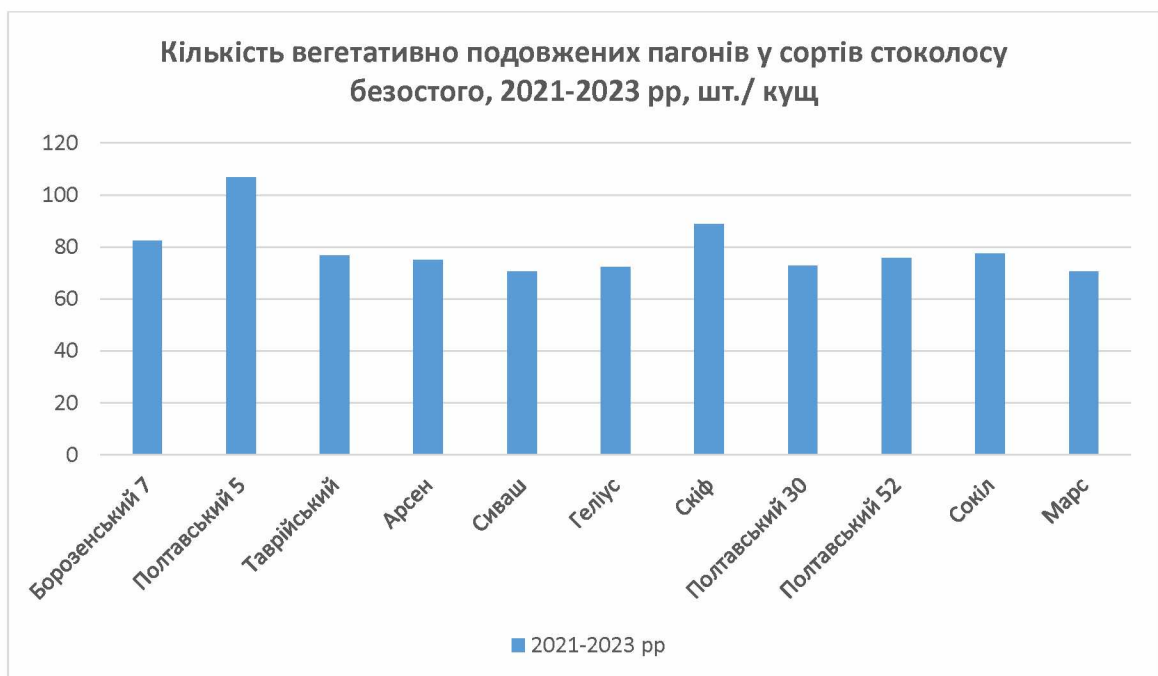
Тому, дослідження даної ознаки досить актуальне питанням селекції стоколосу.

Наші дослідження у 2021 році показують, що дана ознака коливалася у межах 30,4 – 50,0 шт./кущ. Найбільша кількість вегетативно-подовжених пагонів була у сортів: Полтавський 5 – 47,2 шт./ кущ та Таврійський – 50,0 шт./ кущ), Сокіл – 42,0 шт./кущ та Скіф – 41,8 шт./ кущ. Середня кількість пагонів мали сорти: Борозенський 7 – 39,8 шт./ кущ і Полтавський 30 – 36,8 шт./ кущ. Низьку кількість мали сорти: Арсен – 33,8 шт./ кущ та Сиваш – 30,4 шт./ кущ, Геліус – 30,8 шт./ кущ та Марс – 32,6 шт./ кущ. Кількість вегетативно-подовжених пагонів стандарту Полтавський 52 – 36,4 шт./ кущ.

В 2022 році кількість вегетативно-подовжених пагонів досить збільшилася та становила 61,6-88,0 шт./кущ. Найбільше їх булр у сортів Полтавський 5 – 87,3 шт./кущ та Борозенський 7 – 88,0 шт./кущ. Середню кількість пагонів мали сорти: Арсен – 75,5 шт./кущ та Сокіл – 75,0 шт./кущ. Інші сорти, що ми вивчали, кількість вегетативно-подовжених пагонів мали невисоку: Таврійський – 65,8 шт./кущ, сорт Сиваш – 65,0 шт./кущ та Геліус 69,7 шт./кущ, Марс мав 67,9 шт./кущ а Скіф – 61,6 шт./кущ, Полтавський 30 – 68,6 шт./кущ. У сорту Полтавський 52 кількість вегетативно-подовжених пагонів – 69,7 шт./кущ.

У 2023 році кількість вегетативно-подовжених пагонів у сортів найбільша, і коливалаєся від 111,1 - 185,5 шт./кущ. Найбільша кількість була у сортів: Полтавський 5 – 185,5 шт./кущ і Скіф – 163,0 шт./кущ. Інші сорти мали невисокий прояв ознаки, в порівнянні із сортом-стандартом Полтавський 52, який мав 120,8 шт./кущ.

За результатами наших трьохрічних досліджень, за кількістю вегетативно-подовжених пагонів ми виділили сорти Борозенський 7 та Полтавський 5, Скіф (рис. 4).



НІР_{0,05} – 5,1 шт./кущ

Рис. 4. Кількість вегетативно подовжених пагонів у сортів стоколосу безостого, 2021-2023 рр., шт./кущ

3.5. Кормова продуктивність сортів стоколосу безостого

Для умов Лісостепу України, коли є сприятливі погодні умови, стоколос безостий може формувати два і більше врожаї зеленої маси, та є двохукісною культурою.

В 2021 році урожай кормової маси сортів стоколосу безостого становив від 27,1-40,8 т/га. Найвищу врожайність була у сортів: Полтавський 5 – 40,8 т/га та Сокіл – 36,5 т/га. Середній врожай мали сорти: Борозенський 7 – 36,9 т/га і Таврійський – 35,8 т/га, Сиваш – 38,1 т/га і Геліус – 31,5 т/га. Низький врожай мали сорти: Арсен – 27,8 т/га та Марс – 26,8 т/га, Скіф – 27,6 т/га і Полтавський 30 – 27,1 т/га. Урожайність сорту стандарту – Полтавський 52 – 29,9 т/га.

У 2022 році урожайність зеленої маси сортів була від 23,8-42,8 т/га. Високий рівень даної ознаки маси мали сорти: Полтавський 5 – 36,0 т/га та Борозенський 7 – 35,8 т/га, Арсен – 36,6 т/га та Сокіл – 42,8 т/га. Середній рівень врожайності був у сортів: Таврійський – 29,7 т/га та Сиваш – 31,0 т/га, Скіф – 28,8 т/га. Низький врожай зеленої маси був у сортів: Геліус – 27,7 т/га та Марс – 28,0 т/га і Полтавський 30 – 23,8 т/га. Урожай зеленої маси сорту, що є стандартом – 29,9 т/га.

У 2023 році урожай зеленої маси сортів був від 29,6-37,8 т/га. Найвищий врожай був у сорту Полтавський 5 – 36,8 т/га та Сокіл – 37,8 т/га. Всі інші сорти мали нивисоку врожайність зеленої маси при порівнянні з сортом стандартом Полтавський 52, який мав урожай 34,8 т/га.

За трирічними результатами вивчення урожаю зеленої маси виділили сорти Борозенський 7 та Полтавський 5, Сокіл та Сиваш, що за рівнем врожайності зеленої маси перевищили стандартний сорт Полтавський 52 (табл. 4).

Таблиця 4

Продуктивність зеленої маси сортів стоколосу безостого, т/ га

№	Назва зразка	Продуктивність зеленої маси сортів стоколосу безостого, т/ га			
		2021	2022	2023	середнє
1	2	3	4	5	6
1	Борозенський 7	36,9	35,8	30,0	34,2
2	Полтавський 5	40,8	36,0	36,7	37,8
3	Таврійський	35,8	29,7	30,1	31,8
4	Арсен	27,8	36,6	30,0	31,4
5	Сиваш	30,1	31,0	30,0	33,0
6	Геліус	31,3	27,7	29,8	29,6
7	Марс	29,5	28,0	30,9	29,4
8	Скіф	27,6	28,8	30,8	29,0
9	Полтавський 30	27,1	23,8	29,6	26,8
10	Сокіл	36,5	42,8	37,8	38,1
11	Полтавський 52 (st)	29,9	29,9	34,8	31,5
	НІР _{0,05}	2,1	1,8	1,4	

Суша речовина досить складний показник, в формування якого входить маси соломи, листків та волоті. Стоколос безостий дає поживне та якісне сіно, яке гарно поїдається усіма видами тварин.

В 2021 році врожай сухої речовини досліджуваних сортів культури коливався від 9,9-14,1 т/га. Самий високий врожай сухої речовини був у сортів: Полтавський 5 – 14,1 т/га та Геліус – 11,9 т/га, Сокіл – 12,8 т/га. Середній врожай був у сортів Таврійський – 10,9 т/га і Полтавський 30 – 11,1 т/га. Низький врожай сухої речовини був у сортів: Борозенський 7 і Марс – 10,0 т/га і Сиваш – 9,9 т/га та Арсен – 10,6 т/га. У сорту стандарту урожай сухої речовини – 10,4 т/га.

В 2022 році урожай сухої речовини був в межах 9,4-12,2 т/га. Найвищим був він у сортів: Полтавський 5 – 12,2 т/га та Борозенський 7 – 10,9 т/га, Арсен – 11,1 т/га. Середній рівень даної ознаки мали сорти: Таврійський – 10,0 т/га і Геліус – 10,1 т/га. Низьку урожайність сухої речовини мали досліджувані сорти: Сиваш і Марс – 9,5 т/га та Скіф – 9,4 т/га, Полтавський 30 – 9,8 т/га. Полтавський 52, стандарт мав 9,7 т/га.

У 2023 році врожай сухої речовини був в межах 10,1-12,6 т/га. Найвищий він був у сортів: Полтавський 5 – 12,2 т/га, Сокіл – 12,6 т/га та Полтавський 30 – 12,0 т/га. Середній рівень врожайності сухої речовини мали сорти Борозенський 7, Геліус і Таврійський – 11,3 т/га. Низька врожайність була у сортів Арсен – 10,4 т/га та Сиваш – 10,1 т/га, Марс – 10,8 т/га і Скіф – 10,5 т/га. У сорту стандарт Полтавський 52 дана ознака становила – 11,3 т/га.

За результатами проведених нами досліджень за три роки вивчення найкращими за ознакою маса сухої речовини були сорти: Полтавський 5 та Геліус, Сокіл (табл. 5).

Таблиця 5

Продуктивність сухої речовини сортів стоколосу безостого, т/ га

№	Назва зразка	Продуктивність сухої речовини сортів стоколосу безостого, т/ га			
		2021	2022	2023	середнє
1	2	3	4	5	6
1	Борозенський 7	10,0	10,9	11,3	10,7
2	Полтавський 5	14,1	12,2	12,2	12,8
3	Таврійський	10,9	10,0	11,3	10,7
4	Арсен	10,6	11,1	10,4	10,7
5	Сиваш	9,9	9,5	10,1	9,9
6	Геліус	11,8	11,1	12,3	11,8
7	Марс	10,0	9,5	10,8	10,1
8	Скіф	12,2	9,4	10,5	10,7
9	Полтавський 30	11,2	9,8	12,0	11,0
10	Сокіл	12,8	10,8	12,6	12,0
11	Полтавський 52 (st)	10,4	9,7	11,1	10,4
	НІР _{0,05}	0,40	0,39	0,40	

Висновки до розділу

Дослідження структури кормової продуктивності стоколосу безостого показало, які елементи структури впливають на урожай кормової маси культури. Проведені дослідження показали, що погодні умови вегетації мають великий вплив на продуктивність культури.

За результатами проведених досліджень ми зробили такі висновки:

- за висотою рослин кращими були сорти Полтавський 5, Сокіл та Арсен, у яких за три роки вивчення дана ознака була вищою ніж у сорту-стандарту Полтавський 52;

- найвищу залистяність мали сорти Полтавський 5, Марс, Сокіл та Полтавський 30;

- найвищий вміст у сухій речовині білка мали сорти Полтавський 5, Марс, Полтавський 30 та Сокіл;

за кількістю вегетативно-подовжених пагонів кращими були сорти Борозенський 7, Полтавський 5 та Скіф;

- за урожаєм зеленої маси виділилися сорти Борозенський 7, Полтавський 5, Сиваш та Сокіл;

- за ознакою урожай сухої речовини кращими були сорти Полтавський 5 та Геліус та 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 6.

Таблиця 6

Економічна ефективність вирощування сортів стоколосу безостого 2021-2023рр.

№	Назва сорту	Урожайність насіння, т/га	Вартість насіння, грн./га	Витрати, грн./га	Чистий прибуток, грн./га	Рівень рентабельності.
1	Борозенський 7	0,41	59000	23840	36160	101,0

<i>продовження таблиці 6</i>						
2	Полтавський 5	0,51	73500	23840	49660	142,0
3	Таврійський	0,40	56550	23840	30010	87,0
4	Арсен	0,51	70500	23840	31660	189,9
5	Сиваш	0,52	73950	23840	46010	131,0
6	Геліус	0,50	71050	23840	48210	137,0
7	Марс	0,38	53650	23840	31110	88,0
8	Скіф	0,39	55100	23840	32560	93,0
9	Полтавський 30	0,40	56550	23840	34010	97,0
10	Сокіл	0,44	59236	23840	35396	108,0
	Полтавський 52 (st)	0,41	58000	23840	35160	100
	НІР _{0,5}	0,03				

Висновки до розділу

За результатами проведених досліджень, ми можемо зробити висновки, що в умовах Полтавської області краще вирощувати сорти стоколосу безостого на насіння Полтавський 5 та Сиваш, Геліус, тому що вони в результаті вирощування на насіння вони мали високий 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 кадій 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 кущіння може витримати пониження температури до -45°C , весняні пониження температури до -18°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.

За результатами проведених досліджень ми зробили такі висновки:

- за висотою рослин кращими були сорти Полтавський 5, Сокіл та Арсен, у яких за три роки вивчення дана ознака була вищою ніж у сорту-стандарту Полтавський 52;

- найвищу залистяність мали сорти Полтавський 5, Марс, Сокіл та Полтавський 30;

- найвищий вміст у сухій речовині білка мали сорти Полтавський 5, Марс, Полтавський 30 та Сокіл;

- за кількістю вегетативно-подовжених пагонів кращими були сорти Борозенський 7, Полтавський 5 та Скіф;

- за урожаєм зеленої маси виділилися сорти Борозенський 7, Полтавський 5, Сиваш та Сокіл;

- за ознакою урожай сухої речовини кращими були сорти Полтавський 5 та Геліус, Сокіл

Пропозиції виробництву

За результатами проведених досліджень, ми можемо зробити висновки, що для отримання високої кормової продуктивності в умовах Полтавської області краще вирощувати сорти стоколосу безостог: Борозенський 7, Полтавський 5, Сиваш та Сокіл.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонів С.Ф. Насінництво злакових трав. *Насінництво*. 2005. № 11. С. 7–18.
2. Бабич А. О. Світові земельні і продовольчі ресурси. Київ : Аграрна наука, 1996. 570 с.
3. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці: навчальний посібник. Київ: Каравела, 2003. 408 с.
4. Марініч Л.Г., Бодня Д.Д., Гусак О.С. Прояв ознак насінневої продуктивності у перспективних зразків стоколосу безостого «Актуальні напрямки та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва» : матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (25 квітня 2023 року, м. Полтава) : Полтава : ПДАУ, 2023. С. 85-88
5. Жидецький В. П. Основи охорони праці: підруч. Львів : Українська академія друкарства, 2006. 335 с.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М., 1985. 315 с.
7. Кохан А. В., Марініч Л. Г. Барилко М. Г., Калашнік О. П., Олєпір Р. В., Захаренко В. А. Селекція та насінництво однорічних і багаторічних кормових трав: теоретичні та практичні аспекти / А. В. Кохан, Л. Г. Марініч, М. Г. Барилко, О. П. Калашнік, Р. В. Олєпір, В. А. Захаренко // Монографія. Полтава, 2018. 196 с.
8. Кобець М.І. Органічне землеробство в контексті сталого розвитку. / М.І. Кобець // Проект ПРООН UKR/00/005 “Аграрна політика для людського розвитку”. Київ, Травень 2004 (5) // [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <http://www.biolan.org.ua/?mod=pubs>
9. Лешкович Р. І. Вплив мінеральних добрив та стимуляторів росту на показники якості багаторічних трав. *Корми і кормовиробництво* : міжвідомчий тематичний науковий збірник ; ред. кол. : В.Ф. Петриченко (відп. ред.). – Вінниця : Діло, 2006. Вип. 58. С. 28–33.

10. Петриченко В.Ф. Технології вирощування бобових та злакових трав на насіння / Петриченко В.Ф., Бугайов В.Д., Антонів С.Ф. – Вінниця, 2005. – 52 с.
11. Сільське господарство України 2011: [статистичний збірник] // за ред. Н. С. Власенко. К. : Державна служба статистики, 2012. 346 с.
12. Бабич А. О. Світові земельні, продовольчі і кормові ресурси. Київ: Аграрна наука, 1996. 570 с.
13. Боговін А. В. Підвищення продуктивності сіножатей і пасовищ. Київ: Урожай, 1986. 232 с.
14. Боговін А. В., Пташнік М. М., Дудник С. В. Відновлення продуктивних, екологічно стійких трав'янистих біогеоценозів на антропотрансформованих едафотопах: монографія. Київ. 2017. 356 с.
15. Демидась Г. І., Квітко Г. П., Ткачук О. П. Багаторічні бобові трави як основа природної інтенсифікації кормовиробництва. Київ : ТОВ «Нілан- ЛТД», 2013. 322 с.
16. Зінченко О. І. Кормовиробництво. Київ: Вища школа, 1994. 440 с. 176
17. Іскра В. І. Формування листкової поверхні травосумішок залежно від способів сівби. Зб. наук. пр. ННЦ «ІЗ НААН». Вип. 3-4. 2006. С. 76–81.
18. Марініч Л.Г., Радіонов В.А., Климась Е.І. Багаторічні трави у боротьбі з ерозією ґрунту *«Актуальні напрямки та проблематика у технологіях вирощування продукції рослинництва»* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (25 квітня 2023 року, м. Полтава) : Полтава : ПДАУ, 2023. С. 26-28
19. Корми для тварин. Визначення вмісту вологи та інших летких речовин: ДСТУ ISO 6496:2005. [Чинний вид 2006 -01.07.]. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 12 с. (Національний стандарт України).
20. Кравченко М. С., Огієнко Н. І. Продуктивність бобовозлакових травосумішок за їх довгострокового використання. Вісник аграрної науки. 2006. №7. С. 11–13.

21. Куксін М. В. Створення і раціональне використання культурних пасовищ. Київ: Урожай, 1973. 275 с.
22. Куксін М. В., Сухомлин Ф. М. Створення і раціональне використання культурних пасовищ. Київ: Урожай, 1980. 200 с.
23. Кургак В. Г. Організація конвеєрів на сіяних луках. Тваринництво України. 1995. № 4–5. С. 26–27.
24. Кургак В. Г. Лучні агрофітоценози. Київ: ДІА, 2010. 374 с.
25. Кургак В. Г., Сукайло М. В. Добір видів і сортів багаторічних трав та їх сумішей для створення бобово-злакових травостоїв. Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства НААН». 2011. № 1–2. С. 158–164.

26. Кургак В.Г., Штакал М.І., Штакал В.М. Продуктивність багаторічних злакових трав і їх сортосумішей на осушених торфових ґрунтах. Вісник аграрної науки. 2018. № 9. С. 20-25.
27. Ларін І. В., Куксін М. В. Луківництво і пасовищне господарство. Київ: Держсільгоспвидав, 1960. 472 с.
28. Медведовський О. К., Іваненко П. І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. Київ: Урожай, 1988. 205 с.
29. Панахид Г. Я. , Коник Г. С., Мізерник Д. І., Ярмолюк М. Т. Створення та використання лучних фітоценозів. Львів : Слалом, 2017. 304 с.
30. Повидало В. М. Економічна та енергетична ефективність вирощування багаторічних злакових трав залежно від удобрення. Міжвід. темат. наук. зб. Корми і кормовиробництво. 2013. Вип.
31. С. 285–289. 64. Повидало В. М. Продуктивність багаторічних злакових трав залежно від добрив на темно-сірому опідзоленому ґрунті: автореф. дис. канд. с.-г. наук Київ: ННЦ «ІЗ НААН». 2014. 20 с.
32. Петриченко В. Ф., Кургак В. Г. Культурні сіножаті та пасовища України. Київ: Аграрна наука, 2013. 412 с.
33. Сіно. Технічні умови: ДСТУ 4674:2006. – [Чинний від 15.08.2006]. Київ: Держспоживстандарт України. 2008. 16 с. (Національний стандарт України).

34. Сукайло М. В. Продуктивність багаторічних злакових травостоїв залежно від їх видового і сортового складу. Агробіологія: зб. наук. пр. Білоцерків. нац. аграрн. ун-т. 2011. Вип. 5 (84). С. 32–34. 179
35. Тарасенко О. А. Продуктивність сінокосів залежно від способів поліпшення старосіяних травостоїв на торфових ґрунтах Лівобережного Лісостепу: автореф. дис. канд. с.-г. наук: Київ: ННЦ «ІЗ НААН». 2014. 20 с.
36. Черкасова В. О. Поліпшення кормових угідь на схилах. Київ: Урожай, 1977. 68 с.
37. Штакал М. І. Створення і високопродуктивне використання культурних сіножатей на осушених торфових ґрунтах Лісостепу України: автореф. дис. докт. с.-г. наук: Київ: УДАУ. 1994. 48 с.
38. Штакал М. І., Гордієнко Т. І., Іващенко С. Ф. Продуктивність травосумішок залежно від способів залуження та удобрення на осушуваних торфових ґрунтах Лісостепу. Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Землеробство». ВД «ЕКМО», 2006. Вип. 78. С. 102–106.
39. Штакал М. І., Єрмакова Л. М. Покращення природніх травостоїв довгострокового використання на осушених торфових ґрунтах за рахунок оптимізації удобрення та добору різнодостигаючих травосумішок. Науковий вісник НУБіП України. Сер. Агрономія. Ч. 2. 2013. Вип. 183. С. 90-94.
40. Штакал В. М. Біологічні особливості росту і розвитку лучних трав залежно від видових і сортових відмінностей та їх придатності для організації укісних конвеєрів на осушених торфовищах Лісостепу. Науковий вісник НУБіП України. Сер. Агрономія. Київ: ВЦ НУБіП України. 2016. Вип. 235. С. 94-102.
41. Штакал В. М. Економічна та енергетична оцінка ефективності вирощування лучних трав на осушених торфовищах Лісостепу. Наук. доп. НУБіП України. 2017. № 6 (70). URI: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/issue/view/392>.
42. Штакал В. М. Продуктивність злакових лучних травостоїв різного видового і сортового складу на осушуваних органогенних ґрунтах

Лівобережного Лісостепу: автореф. дис. канд. с.-г. наук: Чабани, ННЦ «ІЗ НААН». 2018. 24 с.

43. Марініч Л. Г. Вихідний матеріал для селекції стоколосу безостого. Бюлетень інституту зернового господарства. Дніпропетровськ, 2010, № 39. С. 110–113.

44. Мірошнікова О. В. Марініч Л. Г. Встановлення кореляційних зв'язків та їх щільність у зразків стоколосу безостого для створення нового вихідного матеріалу. Корми і кормовиробництво. Вінниця, 2010, № 66. С. 39–43.

45. Барилко М. Г., Марініч Л. Г. Формування ознакової колекції кострецю безостого в умовах Полтавщини. Генетичні ресурси рослин. Харків, 2017, № 20. С.99–101.

46. Марініч Л. Г. Полікрос-метод в селекції стоколосу безостого. Вісник Сумського Національного аграрного університету. Суми, 2018, № 9 (36). С. 132-136.

47. Марініч Л. Г. Оцінка загальної комбінаційної здатності та генетичний аналіз зразків стоколосу безостого методом діалельних схрещувань. Вісник Харківського Національного аграрного університету. Харків, 2019, № 1. С. 118-125.

48. Марініч Л. Г., Бараболя О. В., Кавалір Л. В. Вплив сортових особливостей селекційних зразків стоколосу безостого на довговічність і урожайність травостою. Вісник ПДАА. 2021. № 1. С 90-97. **doi:10.31210/visnyk2021.01.10**

49. Марініч Л. Г., Бараболя О. В., Кавалір Л. В. Порівняльна оцінка ефектів загальної комбінаційної здатності зразків стоколосу безостого методом полікросу та діалельного аналізу за елементами кормової та насінневої продуктивності. Вісник ПДАА. 2021. №2. С.74-81 **doi: 10.31210/visnyk2021.02.09**

50. Марініч Л. Г., Антонєць О. А. Вплив строків посіву на продуктивність стоколосу безостого в умовах Лісостепу України. Вісник ПДАА. 2021. №3. С.45-51 **doi: 10.31210/visnyk2021.03.05**

51. Марініч Л. Г., Шакалій С. М., Баган А. В. Характеристика вихідного матеріалу стоколосу безостого для газонного використання. *Вісник ПДАА*. 2022. №4. С.19-25 **doi: 10.31210/visnyk2022.04.02**

52. Кодекс законів про працю: Закон України з змінами від 19.09.2019 р. № 113-IX. URL: <http://portal.rada.gov.ua> (дата звернення: 2.10.2019).

53. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві: Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві від 29.08.2018р. №1240. URL: sop.zp.ua/norm_praop_01_0-1_02-18_01_ua

Про внесення змін до Закону України «Про охорону праці»: Закон України від 21.11.2002р. № 229-IV. URL: <http://portal.rada.gov.ua>.

54. Про затвердження Порядку функціонування добровільної пожежної охорони: Постанова Кабінету Міністрів України, № 564 від 17.07.2013 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/564-2013-%D0%BF>

(дата звернення: 2.10.2019).

55. Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні: Наказ Міністерства внутрішніх справ України № 1417 від 30.12.2014р

56. Офіційний сайт Державна служба України з питань праці. URL: <http://dsp.gov.ua/> (дата звернення: 2.10.2019)

57. Офіційний сайт Фонду соціального страхування України. URL: <http://www.fssu.gov.ua/> (дата звернення: 2.10.2019).

58. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. 2001. 21-35 с.

59. Рогач Ю. П. Пожежна безпека. Мелітополь: ТДАА, 2001. 121 с.

60. Типове положення про службу охорони праці: Типове положення від 15.11.2004р. № 255. URL: <http://www.dnop.kiev.ua> (дата звернення: 2.10.2019).

61. Федоров М. І., Дрожжана О. У. Охорона праці в галузі: посіб. Полтава: ПДАА, 2014. 240 с.

62. Закон України про основи національної безпеки України (зі змінами та доповненнями 18.05.2013) від 19 червня 2003 року.

63. Мала енциклопедія міжнародної безпеки / [за заг. ред. Ю.Л. Бошицького, О.В. Потехіна]. – К.: Вид-во Європейського університету, 2012. –

368 с. 4. Політологічний енциклопедичний словник / [упорядник Горбатенко В.]. – 2-ге вид., доп. і перероб. – К.: Генеза, 2004. – 736 с.

64. Економіка виробництва зерна (з основами організації і технології виробництва): монографія / [В. І. Бойко, Є. М. Лебідь, В. С. Рибка та ін.] ; за ред. В. І. Бойка. – К. : ННЦ "ІАЕ НААНУ", 2008. – 400 с.

65. Ціноутворення та нормативні витрати в сільському господарстві : теорія, методологія, практика : у 2 т. // Теорія ціноутворення та технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур / [за ред. : Саблука П. Т. та ін.]. – К. : ННЦ "Інститут аграрної економіки" УААН, 2008. – Т. 1. – 698 с.

66. Ціноутворення та нормативні витрати в сільському господарстві : теорія, методологія, практика : у 2 т. // Нормативна собівартість та ціни на сільськогосподарську продукцію / [за ред. : Саблука П. Т., Мельника Ю. Ф., Зубця М. В., Месель-Веселяка В. Я.]. – К. : ННЦ "Інститут аграрної економіки" УААН, 2008. – Т. 2. – 650 с.