

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та екології

Кафедра біотехнології та хімії

МАГІСТЕРСЬКА

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

**«ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ
СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ
ОСОБЛИВОСТЕЙ»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Насінництво і насіннєзнавство
спеціальності 201 Агрономія
Сосюра Вадим Володимирович

Керівник: Білинська Олена Володимирівна,
доцент, кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри

Рецензент: Марініч Любов Григорівна,
кандидат сільськогосподарських наук

Полтава – 2021

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ	3
	6
РОЗДІЛ 1. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО НА ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ (огляд літератури)	12
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ	
2.1. Ботанічна характеристика стоколосу безостого	12
2.2. Біологічні особливості культури	14
	17
РОЗДІЛ 3. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	
3.1. Місце та умови проведення досліджень	17
3.2. Методика та матеріали проведення досліджень	19
3.3. Агротехніка вирощування культури	25
	30
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	
4.1. Кількість генеративних пагонів	30
4.2. Довжина волоті	33
4.3. Ширина волоті	35
4.3. Маса 1000 насінин	37
4.4. Урожайність насіння	38
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО	43
	46
РОЗДІЛ 6. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	50
РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ	54
АНОТАЦІЯ	56
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	57
ДОДАТКИ	63

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Важливий резерв збільшення виробництва кормів – вирощування нових продуктивних видів і сортів багаторічних кормових трав з високою врожайністю кормової маси і насіння, стійких до несприятливих факторів навколишнього середовища і хвороб [2].

Актуальним питанням в тваринництві є збільшення виробництва дешевих і гарних за якістю кормів. Для вирішення цього питання потрібно покращити рівень інтенсифікації польового кормовиробництва. У створенні міцної кормової бази головну роль відіграють багаторічні злакові трави, які позитивно впливають на покращення родючості та структури ґрунту.

Однією з головних багаторічних злакових трав є стоколос безостий. Він має високу врожайність зеленої маси та сухої речовини, пластичний, досить зимо- та засухостійкий [1].

Але у сучасних умовах розвитку нашої країни загострилася проблема отримання високоякісного насіннєвого матеріалу. Тому одним із головних питань є підбір таких сортів рослин, що забезпечать формування високого рівня насіння в умовах конкретної зони вирощування.

Актуальність теми. Щоб обрати найкращий сорт потрібно звертати увагу на те, що він повинен бути адаптованим до умов вирощування, відрізнятися засухостійкістю, жаростійкістю, холодостійкістю. Він має відповідати бажаним параметрам по продуктивності, стійкості до стресових умов середовища, стабільності врожаїв при нестійких кліматичних умовах.

Але нажаль, стоколоси доволі часто дають невисокі врожаї насіння, і це перешкоджає широкому поширенню багаторічних злакових трав у виробничих посівах.

У підвищенні насіннєвої продуктивності стоколосу безостого основна роль належить сорту. В сучасних умовах вирощування районовані сорти

стоколосу безостого за сприятливих умов здатні формувати біологічну урожайність насіння до 0,6-0,8 т / га, зеленої маси 50 т /га, сіна 20 т /га.

Мета і завдання дослідження. Визначити прояв основних господарсько-цінних ознак у сортів стоколосу безостого, які занесені до державного реєстру сортів України та рекомендувати кращі за врожаєм насіння для умов Полтавщини.

Об'єкт дослідження – процеси формування і реалізації потенціалу насіннєвої продуктивності у сортів стоколосу безостого.

Предмет дослідження – сорти стоколосу безостого селекції різних наукових установ України (Полтавський 52, Полтавський 5, Полтавський 30, Арсен, Сиваш, Марс, Геліус, Скіф, Таврійський), їх насіннєва продуктивність.

Методи досліджень. Загальнонаукові – аналіз, індукція. Польові – проведення фенологічних спостережень та обліків. Лабораторні – визначення продуктивності рослин, статистика для обробки та визначення достовірності експериментальних даних.

Наукова новизна одержаних результатів.

Проведено комплексну оцінку сортів стоколосу безостого селекції різних наукових установ України; визначені особливості росту та розвитку сортів у формуванні насіннєвої продуктивності.

Практичне значення одержаних результатів. На основі проведених досліджень виділено сорти з високою насіннєвою продуктивністю, які рекомендовано для умов вирощування Полтавщини.

Наукова новизна одержаних результатів.

Оцінені та рекомендовані сорти стоколосу безостого, які забезпечать формування високої насіннєвої продуктивності в умовах Полтавщини.

Практичне значення одержаних результатів. На основі проведених досліджень рекомендовані сорти стоколосу безостого, які при вирощуванні на насіннєві цілі дозволять отримати досить високі показники продуктивності.

Особистий внесок здобувача. Автором розроблена програма досліджень, опрацьовані та проаналізовані літературні джерела за темою роботи, виконано лабораторні та польові аналізи, проведена математична обробка результатів, їх систематизація.

Апробація результатів роботи. Результати роботи і основні положення дипломної роботи доповідались на конференції «Інноваційні аспекти сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур», присвяченої 115 річчю з дня народження професора Є. С. Гуржій, 31 березня 2021 року, ПДАУ.

Публікації. За результатами досліджень опубліковано тезу у матеріалах науково-практичної інтернет-конференції «Інноваційні аспекти сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур», присвяченої 115 річчю з дня народження професора Є. С. Гуржій, 31 березня 2021 року, ПДАУ.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота виконана на 63 сторінках комп'ютерного набору, містить 10 таблиць, 64 літературних джерел; складається із загальної характеристики, семи розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел, додаток.

РОЗДІЛ 1.
ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СТОКОЛОСУ
БЕЗОСТОГО НА ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ
(огляд літератури)

Головну роль у вирішенні проблеми забезпечення безпеки продовольства країни відіграє кормовиробництво, бо одночасно воно є найважливішим стратегічним напрямком для підвищенні стійкості рослинництва і землеробства до нестабільності клімату і впливу негативних факторів. Тому багаторічні трави, які ми використовуємо в польових агросистемах, на сінокосах та пасовищах дозволяють усунути багато процесів деструкції, знизити ерозію, підвищити родючість ґрунтів, збільшити врожайність послідуєчих культур у сівоzmінах [5].

Стоколос безостий є одним із найкращих багаторічних злакових трав. Але різноманітність сортів стоколосу безостого, які вирощують в Україні, не в повній мірі вивчена. Тому вивчення сортів особливостей культури дасть можливість використати резерви рослинного організму, охарактеризувати та рекомендувати високопродуктивних сортів різних напрямків використання.

Основним завданням сьогодення є виведення і використання у виробництві нових високопродуктивних сортів, які б мали високу якість та гарні біохімічні властивості кормової маси. Теоретично доведено, що роль сорту у формуванні кормової та насіннєвої продуктивності досягає 20–70% [6].

Досить важливою ознакою при створенні і вивченні сортів стоколосу безостого є його насіннєва продуктивність. За дослідженнями українських та зарубіжних вчених, найвищу насіннєву продуктивність мають стоколоси степної групи, так як у них більша кількість генеративних стебел, ніж у стоколосів лугової групи, але в той же час вони характеризуються нижчою врожайністю зеленої маси [7,8].

Поєднати в одному сорті високу насіннєву продуктивність із гарним врожаєм кормової маси досить важко. Тому перед селекціонером часто стоїть вибір за даними показниками. Але селекційні дослідження рухаються вперед, і тому останнім часом з'являються сорти, які поєднують в собі високу насіннєву продуктивність та гарний врожай кормової маси [9].

За визначенням М. Вавилова від вибору вихідного матеріалу залежить успіх селекційної роботи. Вихідним матеріалом можуть бути як місцеві сорти, так і дикорослі популяції, зразки зарубіжної селекції, поліпоїди, рослини які отримані внаслідок дії фізичного та хімічного мутагенезу [10,11].

Досить часто, науковці мають звертати увагу на визначення оптимального типу рослин, які б мали здатність реалізовувати свій потенціал продуктивності при зміні умов навколишнього середовища. Вважається, що кращими є середньопластичні зразки які мають високу продуктивністю і стабільністю за різних умов вирощування [12].

В умовах змін клімату, оцінка генетичних відмінностей районованих сортів дає можливість виділити матеріал, який забезпечить високий рівень врожайності зеленої маси та насіння [13].

Як відомо, спадковий генетичний потенціал ознак кормової і насіннєвої продуктивності обмежений, і щоб отримати гарний результат потрібно його розширювати [15]. Як основне джерело покращення сортів сільськогосподарських культур використовують генетичні ресурси рослин. Колекції рослин, є основним джерелом матеріалу який використовується для створення джерел та донорів цінних господарських ознак [16].

Деякі генотипи мають різницю за інтенсивністю росту і продуктивністю. Генетичні механізми, які лежать в основі створення ознак продуктивності не до кінця вивчені, і тому є незамінним генетичним ресурсом, який може буде використаний селекціонером для підвищення урожайності. Вивчення та використання природного розмаїття сприяє створенню нових сортів з заданими ознаками продуктивності [17].

У стоколосу безостого одержати високий урожай насіння має досить важливе значення [18]. Але в останній час отримати високі врожаї досить проблематично. Часто так трапляється, що сорти стоколосу безостого формують гарний врожай зеленої маси, але рівень насінневої продуктивності досить низький та нестабільний за роками. Формування продуктивності у злакових багаторічних трав відбувається в досить складних умовах в порівнянні з однорічними [19]. Особливістю злакових багаторічних кормових трав є те, що вивчаються вони досить недавно. Іншою особливістю їх є те, що до цього часу в природі зустрічається досить багато різних дикоростучих форм. Тому збереження наявного природного генофонду має важливе значення в селекції сьогодення і на майбутнє [20].

За словами відомого вченого І. Мічуріна, дика природа є безмежним джерелом культур придатних для вирощування на кормові цілі. Тому використання в селекційному процесі цих форм є досить актуальним [21].

При створення сортів із стабільно-високим урожаєм насіння потрібно використовувати наукові підходи при вивченні, для максимально повної реалізації потенціалу сортів [22].

Для більш успішної селекції, потрібно використовувати генетично віддалені зразки, які повинні бути пристосовані до даних умов вирощування, мати високу кормову та насінневу продуктивність, стійкість до шкідників, хвороб, одночасно цвісти, гарно схрещуватися при перезапиленні [23].

Є думка, що сорти багаторічних злакових трав, які більш пристосовані до наших умов вирощування при порівнянні з завезеними, географічно віддаленими зразками, як правило можуть давати високий врожай зеленої маси, сухої речовини і насіння. Але зарубіжні сорти можуть виділятися за іншими господарсько-цінними ознаками та біологічними властивостями такими як високорослість, ранньостиглість, стійкість до хвороб. Доведено, що особливо ефективним є використання сортів зарубіжної селекції у створенні гібридів багаторічних злакових трав [24]

Створення високопродуктивних сіяних польових кормових угідь затримується через відсутність та високу ціну насіння [25]. Розробка заходів, які б дозволили значно підвищити виробництво високоякісного насіння і запобігти дефіциту посівного матеріалу для польового та лугового кормовиробництва є досить актуальною проблемою [26].

З усіх видів багаторічних злакових трав насінництво стоколосу безостого найбільш піддається впливу природно-кліматичних факторів, які досить мінливі.

Невисока насіннева продуктивність культури пов'язана з перевагою в його циклі життя вегетативного способу розмноження. Також для цієї культури притаманні значні порушення в роботі генеративної системи, які обумовлюють нестійку кількість хромосомного набору. В основному стоколос безостий є октоплоїд, його основна кількість хромосом рівна 7, а каріотип його становить $2n = 56$ [28, 27, 26].

Автополіплоїди, які зазвичай утворюються в процесі перезапилення характеризуються зменшенням урожаю насіння або повною стерильністю, це пов'язано з порушенням мейозу при поділі [29].

Врожаї насіння багаторічних кормових трав сильно залежать від кількості генеративних пагонів на одиницю посівної площі і насінневої продуктивності кожного генеративного пагона [30].

Процес кушіння або утворення нових пагонів у рослин стоколосу безостого не йде як постійний процес. Виділяють два періоди кущення – весняний, який відбувається навесні після відновлення вегетації та літньо-осінній, який характерний для періоду, коли рослини вже сформували врожай насіння. У проміжках між цими періодами процес кушіння слабшає. Зміна сезонних ритмів у культури має важливе значення при насінневому використанні посіву, тому що генеративними стають ті пагони, які сформувалися в процесі літньо-осіннього кушіння. Будь який сформований укорочений вегетативний пагін по праву можна вважати потенційно

генеративним. Але процеси перетворення укорочених пагонів в генеративні залежать від низки факторів, таких як забезпечення рослин поживними речовинами, умовами зволоження, загущеності посівів, температури і світлового режиму [31].

Перехід пагонів у генеративну фазу у злакових трав тісно пов'язаний з проходженням рослиною стадії всіх етапів розвитку. Насіння багаторічних злакових трав майже не піддається яровизації. Стадію цю, більшість злаків проходить восени у фазі укорочених пагонів, і кожен пагін це робить самостійно.

Для проходження необхідних стадій розвитку потрібний комплекс природних факторів, таких як певна температура, освітлення і відповідний поживний режим [34].

Стоколос безостий в основному відноситься до групи рослин, які мають напівозимий тип розвитку. В перший рік життя, вони поводять себе переважно як озимі культури, але все-таки здатні утворювати невелику кількість генеративних пагонів і в перший рік життя [32].

Визначення структури врожайності у сортів стоколосу безостого дозволяє дізнатися про основні її показники у різних сортів і зразків в залежності від впливу умов вирощування та інтенсивності режимів використання травостою [33].

Кількість генеративних пагонів це показник, який характеризує та має важливе значення для порівняльної оцінки сортів відносно їх характеристики на продуктивність зеленої маси чи насіння. Вченими доведено, що вегетативні пагони мають більшу облистяність, ніж генеративні. Тому їх збільшення призводить до збільшення облистяності і врожаю зеленої маси, а збільшення кількості генеративних пагонів дозволяє отримати досить високий урожай насіння [34].

На даний час головні селекційні центри впроваджують та удосконалюють нині існуючі методи вивчення і створення матеріалу, методів і схем

селекційного процесу, методів прискореної оцінки та ранньої діагностики за основними господарсько-цінним ознакам вихідного та селекційного матеріалу при роботі з багаторічними кормовими культурами.

Зазвичай кожен новий сорт повинен бути більш продуктивнішим чим раніше районований і повинен мати перед ним хоча б одну перевагу, а то й декілька. Однак, як свідчить практика, при занесенні нових сортів у реєстр, як правило, не буває такого значного приросту урожайності, покращення якості продукції, яких хотілося б очікувати за прогнозом. Основна причина цього те, що з одного боку генетичний потенціал продуктивності досить погано реалізується при практичному вирощуванні, а з іншого і те, що сорти під час довгочасного використання можуть втрачати свої біологічні та господарсько-цінні властивості [36].

При вирощуванні сортів стоколосу безостого, насіннева продуктивність залишається проблемною, через низький рівень генетичного покращення та біологічні особливості культури, це поліплоїдія, відкритий тип цвітіння, висока міжгенна взаємодія, багаторічні цикли розвитку, значний вплив кліматичних умов навколишнього середовища на формування врожаю [37].

Отже, встановлення цінності сортів, використання кращих для вирощування та отримання високого врожаю насіння має важливе наукове значення.

Висновки до розділу I.

У даному розділі висвітлено аналіз зарубіжних та вітчизняних наукових видань, з яких ми зробили висновки, що на теперішній час виникла проблема в отриманні високих та сталих врожаїв насіння стоколосу безостого.

Тому вивчення формування насінневої продуктивності стоколосу безостого залежно від сортових властивостей має важливе значення при вирощуванні культур.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ботанічна характеристика стоколосу безостого

Стоколос безостий за твердженням Л. Осипова належить до октоплоїдів, у яких $2n = 56$. Але ряд вчених встановили, що за числом хромосом географічно віддалені зразки в основному тетраплоїди, і мають 28 хромосом [34].

За класифікацією на даний час існує дві групи стоколосу безостого – степова і лучна. Степова група (*Bromus inermis* Leyss subsp *australis* zherebina) найбільш поширена у посушливих та сухих південних районах. Лучна (*Bromus inermis* Leyss subsp *borealis* Zherebina) відрізняється високою кормовою продуктивністю, і більш розповсюджена у зволжених районах країни [35].

Стоколос безостий відноситься до культур, які мають кореневище.

Корінь. За результатами досліджень вченого Н. Андрєєва доведено, що насіння проростає на 5 - 6 день, тоді ж з'являються і перші корені. Потім на 10-15 день з'являються первинні додаткові корені. Але при нестачі вологи і низькій температурі ріст і розвиток коріння здебільшого затримується, що може призвести до формування ослабленого посіву.

Корінь стоколосу досить глибоко проникає в ґрунт, в порівнянні з коріння інших багаторічних злакових трав. За результатами досліджень встановлено, що в різні фази розвитку глибина проникнення в ґрунт коріння культури залежить від фази вегетації і становить (в см.): у фазу кушіння – 80, у фазу колосіння – 100, у фазу цвітіння – 125, у фазу плодоношення – 155, в період відмирання – 200.

Кущі стоколосу безостого у своїй будові мають генеративні і вегетативні стебела; останні в свою чергу представлені видовженими пагонами. Висота у рослин стоколосу безостого значно мінлива ознака, і в залежності від ряду факторів коливається від 60 до 150 см [36].

Кореневище. Кореневище у рослин стоколосу безостого бере початок від вузла кущіння і не являється піхвовим пагоном. Листя, яке утворюється на підземних пагонах є невеликими за розміром лусочками бурого кольору. При збільшенні віку стоколосу безостого кореневища знаходяться ближче до поверхні. На 1 м² налічується приблизно від 127 до 156 штук. Період життя кореневищ становить три-чотири роки.

Стебло у рослин стоколосу безостого являє собою соломину, яка має 4-5 міжвузлів. Однією з особливостей стоколосу безостого є те, що насіннева продуктивність формується тільки на генеративних пагонах. У рослин стоколосу безостого кількість генеративних і вегетативних пагонів неоднакова, і у середньому кількість генеративних пагонів становить приблизно 25 – 45 шт.

Слід відмітити, що ріст стебел майже повністю призупиняється у період цвітіння. Найбільш інтенсивний ріст відмічено у період стеблуння – появи волоті.

Листків у рослин стоколосу безостого велика кількість, вони плоскі, лінійні та по краях у них знаходяться зубчики. Колір листків може бути від світло до темно зеленого, досить часто має антоціанове забарвленням або восковий сіруватий наліт. Особливо інтенсивно антоціанове забарвлення проявляється навесні і восени коли недостатня кількість тепла.

Волоть у рослин стоколосу безостого має довжину 11-16 см, вона продовгувата та пряма. Колоски по своїй формі лінійно-продовгуваті, довжина їх 1,4-3,0 см, шириною 3,0-5,0 мм, колір блідо-зелений та сірувато-рожевий; колоскові луски голі трішки шершаві, нижня частина в основному вужча верхньої.

Плід у стоколосу безостого має широко-ланцетну форму, довжина 6-10 мм, ширина 2,2-2,6 мм.

Маса 1000 насінин у рослин стоколосу безостого залежить від умов навколишнього середовища та умов вирощування, сортових особливостей і може коливатися в межах 2,8 - 4,5 г [37].

2.2. Біологічні особливості культури

Однією з головних біологічних особливостей стоколосу безостого є його широкий ареал вирощування. Дослідження, які проведені рядом вчених свідчать, що культуру можливо вирощувати практично у всіх регіонах різних країн світу. Завдяки своїм високим кормовим властивостям цю культуру культивують і у Північній, і у Центральній, і у Північно-Східній Європі та Середземномор'ї, а також у Росії [37].

Рослини культури досить багаті на білки, їх міститься приблизно 15%, жирів міститься від 19,7 до 24,9%, клітковини приблизно до 8%. Головною особливістю стоколосу безостого є те, що зелена маса та сіно містить дуже велику кількість цукрі та мінеральних елементів, таких як фосфор та кальцій, калій та сірка, магній та цинк.

Насіння культури найкраще проростає при вологості ґрунту приблизно 60-70% МВ. Насіння починає проростати коли температура ґрунту становить 3-5° С, оптимальною температурою для проростання є 23-25° С, а для інтенсивного росту рослин стоколосу безостого – 20-25° С. При сильно спекотній погоді та при низькій відносній вологості повітря посіви стоколосу безостого сильно вигорають, але суховії культура переносить краще інших багаторічних злакових трав.

Зелена маса стоколосу безостого досить гарно з'їдається різними видами тварин. Облистяність стоколосу безостого досить варіюючи ознака і залежить від багатьох факторів навколишнього середовища і становить в межах 52-56 % у першому укосі та 58-71% у другому укосі [38].

Стоколос безостий має досить високу морозостійкістю та зимостійкість, він не вимерзає навіть у самі найхолодніші зими. Вузол кушіння у рослин може витримати температуру до -46°С, а при зниженні температури навесні витримує

заморозки до -18°C . В Україні на даний час є одним із найбільш посухостійкий і зимостійкий та морозостійких злаків.

Рослини стоколосу безостого є досить не вимогливі до ґрунтів на яких висіваються, і дають високі урожаї і на глинистих, і на чорноземах і на пісках. Стоколос безостий відноситься до досить довговічних культур, і в залежності від погодно-кліматичних умов при польовому використанні здатен давати стабільно-високі врожаї приблизно до 6-8 років, а при гарних умовах зволоження на луках та пасовищах використовується до 15 - 20 та більше [40]. Рослини культури можуть витримувати затоплення досить довгий час, ряд вчених стверджують що навіть до 50 днів [8].

Рослини стоколосу безостого є так званими санітарами поля і добре знищують бур'яни. За даними вчених на кінець першого року життя при використанні безпокровних посівів починають пригнічувати бур'яни, і до третього року повністю знищують їх з посівів [41].

У перший рік життя молоді рослини стоколосу досить повільно ростуть та розвиваються, вони слабкі і потребують гарних умов живлення. Кушіння відбувається аж на 35-40-й день після сходів.

В рік посіву він весь вегетаційний період кушиться, іде розвиток вегетативних і вегетативно-укорочених пагонів. Але коли використовувати зріджений посів утворюється певна кількість і генеративних пагонів. Але стоколос безостий відноситься до злаків озимого типу. Загальна кількість усіх типів стебел на 1 м^2 при гарних умовах живлення досягає 400-500 шт., а при гарних умовах забезпечення мінеральними добривами їх кількість збільшується до 550 шт.

З другого року життя рослини стоколосу досить швидко відновлюють вегетацію, відростають і на протязі усього вегетаційного процесу утворюють молоді пагони.

Стоколос безостий відноситься до багаторічних злакових трав, у яких насіння досить короткий час зберігає польову схожість. Здатність гарно

проростати насіння може на протязі 3 років. Характерною ознакою для рослин стоколосу безостого є те, що насіння довгий час дозріває після збирання, і по цій причині сіяти тільки зібраним насінням не рекомендується [42].

Висновки до розділу

Стоколос безостий по праву вважається одним із кращих багаторічних злакових трав. Він досить стійкий до посухи, морозо- та зимостійкий, не вибагливий до ґрунтів та умов вирощування. Гарно витримує затоплення, до 50 днів, очищає поля від бур'янів та покращує структуру ґрунту.

Враховуючи такі особливості, були зроблені висновки, що стоколос безостий займає провідне місце серед злакових багаторічних трав. Цю культуру можна висівати і для створення пасовищ і для польового травосіяння.

Рік	Місяць							
	3*	4	5	6	7	8	9	10
2018	-2,6	12,3	18,7	20,4	22,0	22,8	17,4	11,4
<i>продовження таблиці 1</i>								

2019	4,1	10,7	17,4	23,2	20,5	21,2	16,1	10,8
2020	6,3	9,1	13,4	22,1	22,3	21,3	12,1	6,9
Середньо-багаторічна	-0,1	8,7	15,3	18,6	20,2	19,5	14,4	7,5

*Примітка: цифрами позначені місяці 3-березень, 4-квітень, 5-травень, 6-червень, 7-липень, 8-серпень, 9-вересень, 10-жовтень

Таблиця 2

Місячна сума опадів (в мм) за даними Полтавської ОЦГ

Рік	Місяць							
	3*	4	5	6	7	8	9	10
2018	104,1	27,2	46,5	69,3	98,7	1,3	82,4	18,3
2019	23,7	33,2	63,7	38,5	42,7	2,7	21,5	42,7
2020	20,6	25,4	110,2	67,8	39,4	43,0	32,0	38,0
Середньо багаторічна	35,0	40,0	51,0	60,0	71,0	46,0	44,0	42,0

*Примітка: цифрами позначені місяці 3-березень, 4-квітень, 5-травень, 6-червень, 7-липень, 8-серпень, 9-вересень, 10-жовтень

Аналізуючи дані щодо кількості опадів, ми бачимо, що на протязі вегетаційного періоду вони змінилися відносно багаторічних даних. Наприклад за квітень і травень місяці у середньому за роки їх кількість була більшою на 8,6 і 32,2 мм. Іншу закономірність ми можемо спостерігати у літні місяці, наприклад, у червні та липні їх кількість змінилася з 23,3 на 19,5 мм, а за серпень кількість опадів була на 4,0 мм більше. Осінні місяці, були досить сухими, у вересні на 22,4 мм менше середньо багаторічних даних, у жовтні на 10,7 мм, тоді як наприклад в листопаді опадів було на 7,9 мм більше.

3.2. Методика та матеріал для проведення досліджень

Матеріалом для дослідження були сорти стоколосу безостого селекції різних науково-дослідних установ України в кількості 10 зразків (табл.3).

Таблиця 3

Походження сортів стоколосу безостого

№	Назва сорту	Країна походження	Установа оригінатор	Рік районування
1.	Полтавський 52	Україна	Полтавська ДСГДС ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН	1987
2.	Полтавський 5	Україна	Полтавська ДСГДС ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН	2002
3.	Полтавський 30	Україна	Полтавська ДСГДС ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН	1967
4.	Арсен	Україна	Київська ДС ННЦ «Інститут землеробства НААН»	2009
5.	Сиваш	Україна	Інститут зрошуваного землеробства НААН	2008
6.	Марс	Україна	Інститут кормів та сільського господарства Поділля	2001
7.	Геліус	Україна	Інституту землеробства УААН	2004
8.	Скіф	Україна	Інститут кормів та сільського господарства Поділля	2004
9.	Таврійський	Україна	Інститут зрошуваного землеробства НААН	2000
10.	Борозенський 7	Україна	Інститут зрошуваного землеробства НААН	2009

Сорт Арсен.

Установа-оригіатор: ННЦ «Інститут землеробства НААН». Занесений до Реєстру сортів у 2009 році.

Авторами є: Сердюк М.А., Сердюк О.М., Бабич А.О. Середньостиглий, від початку весняного відростання до укосу 68 днів, до повної стиглості насіння проходить 112-125 днів. Має високу довговічність (більше 10 років). Висота у рослин 170-175 см. Стебла має прямі, гладенькі, зелені, не опушені. Листки у нього лінійні, не опушені, зелені. Облистяність має 66-68%. Суцвіття у сорту розкидиста волоть приблизно 24 см, вона рихла, зеленого кольору. Довжина колосків 2,7-3,6 см, ширина - 0,6 см, вони лінійно-ланцетні, зеленого кольору. Колосок має 6-8 квіток. Довжина насіння 1 см, ширина – 0,2-0,3 см, воно плоске, ланцетовидне сірого кольору, але коли дозріває стає темно сірим. Маса 1000 насінин приблизно 3,5-4,4 г. Сорт має підвищений вміст білка. Рекомендована зона для вирощування це Лісостеп та Полісся України.

Забезпечує 2-3 укоси, або 4 цикли стравлювання. Має високу кущистість, високу довговічність (більше 10 років), пластичність, гарно росте з люцерною. За даними державного сортовипробування урожайність зеленої маси – 70 т/га, сіна – 16,5 т/га та 0,55 т/га насіння.

Сорт Сиваш

Установа-оригіатор: Інститут зрошуваного землеробства НААН

Автори: Свиридов О.В., Кобиліна Н.О.

Висота рослини 140-148,6 см, кущі прямостоячі, добре залистяні.

Залистяність 43,9%, листки восени, і в рік посіву, середні за шириною, м'які, темно-зеленого забарвлення. Волоть у рослин прямостояча, від середнього до довгого розмірів, темно-сірого забарвлення, іноді з фіолетовим відтінком, насіння має ланцетовидну форму, середній розмір. Маса 1000 у насінин 3,63-3,96 г.

Сорт відноситься до сінокісно-пасовищного типу, його створено для відновлення природних луків. Сорт середньостиглий, тривалість вегетаційного періоду від відновлення весняної вегетації до збирання 36-42 дні, насіння формується за 89-96 днів. Досить стійкий до вилягання, стійкий до осипання насіння. Довговічний, можна використовувати 11-15 років.

Сиваш формує урожайність зеленої маси 46,0 т/га; сухої речовини 16,4 т/га; насіння 0,48 т/га. Вміст білка становить - 18,7, клітковина - 25,6. Білка збір становить 24,1 т/га.

Сорт Борозенський 7

Оригінатор: Інститут зрошуваного землеробства НААН

Автори: Свиридов О. В., Ілляшенко Н.О.

Сорт має озимий тип розвитку, гарну зимостійкість, середньостиглість, в умовах Степу насіння дозріває 88-90 днів. Кормову маса першого укосу формується за 50-52 дні.

Має урожай: зеленої маси – 35,2-46,0 т/га; сухої речовини – 8,8-12,0 т/га; насіння – 0,45 т/га. Характеризується високою стійкістю проти бурої іржі, та борошнистої роси, посухотривалий.

Сорт гарно підходить для сінокісно-пасовищного використання, для травосумішок з бобовими травами. За достатньої кількості азотних добрив формує травостій протягом 10-15 років, це дає можливість використовувати його для поновлення природних луків.

Сорт Марс

В Реєстрі сортів занесений у 2001 р. Рекомендований для Полісся і Лісостепу. Має сінокісно-пасовищний тип використання. Сорт відноситься до скоростиглого типу. Стійкий до витоптування, інтенсивного випасання тваринами. Відзначається високою кормовою продуктивністю. Стійкий до вилягання, основних хвороб. Вегетаційний період до укосу на сіно 68-70 днів, до досягання насіння – 88-90 днів. Урожай сухої речовини за три укоси

складає 12,5-12,6 т/га, урожай насіння 0,69-0,71 т/га. Містить у сухій речовині протеїну – 13,8-14,0 %, а клітковини – 19,8-20,0 %.

Сорт Геліус

Має багаторічний цикл розвитку.

Рекомендується до використання у зонах Лісостепу та при зрошенні у Степу.

Оригіном є Київська дослідна станція Інституту землеробства УААН.

Кущ прямостоячий, не дуже щільний, розкидистий. Стебло у рослин пряме, гладеньке, не опушене, круглої форми, темно-зеленого забарвлення, висота 120-135 см, сильно кущиться. Облистяність 62-68%. Листочки мають довжину 28-32 см, не опушені, світло-зелені, м'які. Язичок у них тупий, короткий, плівчатий, трошки надірваний, має зубчаті краї.

Суцвіття розкидиста волоть, довжина її приблизно 25 см, щільність середня, колір сірувато-зелений, остюки відсутні. Довжина колосків 2-6 см, ширина до 0,6 см, квіточок по 6-8. Насіння плоске, продовгувате, сірувато-зелене.

Сорт середньостиглий, зимо- та посухостійкий. Стійкість до хвороб 7 балів. Урожайність сухої речовини 7,49 т/га. Вміст білка - 10,5%, а клітковини - 31,3%.

Маса 1000 насінин 3,0-3,2 г.

Сорт Скіф

Сорт створено в результаті масового і індивідуального добору із дикорослих форм стоколосу безостого, розповсюдженого у цілинному степу Біосферного заповідника «Асканія-Нова». Відноситься до верхових рихлокущових кореневищних кормових трав.

Висота рослин приблизно 100-150 см. Кущі прямостоячі, щільність середня. Листки лінійні, їх ширина 1,0 - 1,5 см, вони не опушені. Суцвіття напіврозлога прямостояча волоть, її довжина 15,0 – 20,0 см. Насіння сплюснене,

темно-коричневе, зернівка довжиною 0,8 - 1,2 см, квіткові луски темно-сірі. Маса 1000 насінин коливається у межах 2,70 – 3,20 г.

Повний цикл розвитку проходить у рослини на другий рік. Сорт має високу посухо- і зимостійкість. Швидко відростають навесні, після скошування, стравлювання. Вегетаційний період становить 95-100 днів. Період довголіття становить 10 і більше років.

Урожайність зеленої маси стоколосу безостого сорту Скіф у середньому становить 22,5 т/га, сіна – 4,56 т/га. Урожай насіння на рівні стандарту сорту Дніпровський – 0,47 т/га.

Стоколос даного сорту бажано використовувати як компонент для бобово-злакових сумішок та при створенні культурних пасовищ, сінокосів та у прифермських сівозмінах і на природних кормових угіддях.

Сорт Таврійський

Сорт стоколосу безостого Таврійський, характеризується як зимостійкий сорт. Він розрахований для посадки на кормові та пасовищні цілі як в чистому вигляді та і у травосумішах.

Врожайність сіна 0,70 т/га, зеленої маси - 35,0 т/га. Має високу поживну цінність, на 100 кг сіна 50 кормових одиниць і 5 кг перетравного протеїну. Важливо вчасно проводити скошування травостою, після повного відмирання волоті, тому що різко знижується кормова цінність сіна.

Норма висіву складає 25 – 30 кг/га. При правильних умовах мінерального живлення, сорт може рости на одному місці більше 15 років.

Сорт Полтавський 5

Створений на Полтавській станції ім. М. І. Вавилова шляхом перезапилення у розсаднику найкращих за кормовою продуктивністю зразків.

Занесений до Державного реєстру України У 2002 року.

Сорт належить до Лісостепового типу, є кореневищним верховим злаком. Висота рослин у період першого укусу досягає 150 см, перед збиранням насіння – становить 110-150 см. Кущі прямостоячі, щільність середня. Стебла

круглі, гладенькі, опушення слабке, кількість міжвузлів 6. Листки у рослин лінійні, сизо-зеленого забарвлення, довжина листків 220-250 мм, воно не опушене. Суцвіття волоть, довжиною 150-300 мм. Насіння плоске, продольне, темно-сірого забарвлення, безосте, довжина 8-10 мм. Маса 1000 насінин коливається в межах 3,5-4,5 г. Сорт зимостійкий, посухостійкий, стійкість до вилягання висока, середньостиглий. Період від весняного відростання і до першого укосу 55-60 днів, а від першого до другого укосу – 45-50 днів.

До умов вирощування є невибагливий, але урожаї сіна значно збільшуються при внесенні азоту та за достатньої кількості вологи.

Сорт має високу врожайність. Урожай зеленої маси на рівні 36-37 т/га, насіння 0,5 т/га.

Сорт Полтавський 52.

Створений на ПДСГДС ім. М. І. Вавилова методом добору із місцевої популяції кращих рослин. Кущі прямостоячі, щільні. Стебла опушені. Листя сіро-зелені, лінійні. Навесні і восени вони мають антоціанове забарвлення. Морозостійкість та посухостійкість висока. При достатніх умовах зволоження урожай вегетативної маси зростає. Середньостиглий, високоврожайний сорт.

Сорт Полтавський 30.

Автор сорту Яценко Я. Л. Створений на Полтавській державній сільськогосподарській дослідній станції імені Вавилова методом масового добору і вільного перезапилення кращих місцевих зразків стоколосу безостого.

Належить до лісостепоного типу. Рослини заввишки 80–100 см. Куш прямостоячий, щільний. Стебло пряме, кругле, гладеньке. Міжвузлів 5–7, вузли темно-бурі. Листки знизу припідняті, середньої довжини 15–20 см, м'які. У першому укосі облистяність 48–54, у другому 75–80 %.

Суцвіття – розлога волоть. Колоски лінійно-ланцетні. Плід – плоска продовгувата зернівка, маса 1000 насінин 3,6–4,2 г. Середньостиглий, двохукісний. Навесні відростає швидко, після скошування повільніше. Характеризується високою посухостійкістю та зимостійкістю. Добре реагує на

вологість ґрунту. На польових землях у вологі роки дає за 2 укоси до 7,2 т/га сіна. За 7 років в основному сортовипробуванні середній урожай сіна становив 43 ц/га. На сортодільницях одержують 260–340 ц/га зеленої маси. Вміст сирого протеїну 15,7–18 %.

Районований з 1967 року у Вінницькій, Полтавській, Сумській, Тернопільській, Хмельницькій і Черкаській областях.

Норма висіву: 11 кг/га (2,5-3,0 млн. схожих насінин на 1 га). Облікова площа ділянок становила 25 м², повторність чотириразова.

Протягом років дослідження у сортів вивчалися біологічні та морфологічні ознаки.

Агротехніка в дослідях була загальноприйнята для зони Лісостепу України.

При проведенні досліджень у 2018-2020 роках використовували методичні рекомендації для проведення польових і лабораторних досліджень у злакових трав [44, 43, 46, 45].

Статистичний аналіз отриманих даних проводився згідно методики розробленої Б. А. Доспехова [47].

3.3. Агротехніка вирощування культури

Насінники потрібно розміщувати у польових чи кормових сівозмінах. Обов'язково при цьому дотримуватися високої культури землеробства та просторової ізоляції до 800-1000 м.

Насіннєві посіви можна повертати на попереднє місце не раніше чим через 3-4 роки.

Для закладання насінницьких посівів потрібні ґрунти із сприятливим водно-повітряним режимами, потрібно знати ступінь забур'яненості поля багаторічними бур'янами, в основному пирієм повзучим і осотом рожевим.

Кращі попередники це просапні культури, окрім кукурудзи та всі бобові трави. Небажано сіяти після озимих та ярих зернових, тому, що у них є спільні зі стоколосом безостим шкідники і хвороби.

Обробіток ґрунту перед посівом повинен бути направлений на знищення бур'янів, накопиченні вологи і гарно розробленому поверхневому шарі.

Вибір конкретного методу обробітку ґрунту в значній мірі залежить від дати посіву. Літній посів відбувається на чистих чи зайнятих парах, які повинні звільнити поле не пізніше 15 червня. Але перевагу слід віддавати чистому парові. Для культивації слід використовувати культиватори типу КПС-4, глибина обробітку 4-5 см. Потрібно пам'ятати, що забезпечення умов збереження вологи у ґрунті для отримання дружних сходів при використанні літнього посіву це є основна ланка системи агротехніки.

Можливо використовувати зайняті пари після озимих таких як, жито та тритикале, або зайнятих, наприклад горох, вико-злакові суміші на зелений корм. Але не потрібно сіяти після багаторічних бобових трав, тому що вони сильно впливають на вміст вологи у глибоких горизонтах ґрунту. Обробіток ґрунту залежно від попередника і строку сівби, можна проводити у таких варіантах:

1. Дискування БД - 2,5, глибина обробітку 10-12см, культивація КПС-4, глибина обробітку 6-8 см;
2. Для отримання дружних сходів потрібно ідеально вирівняти поверхню поля;
3. Розпушування ґрунту АКП-2,4; КПШ – 9,0 на глибину 8-10см, а при необхідності на глибину 12-14см; боронування БГ-3А на глибину 4-6см.

Обробіток ґрунту при використанні весняного посіву проводять враховуючи попередник і стан поля.

Використовуючи посів після озимих і ярих зернових культур застосовують лушення ПД-2,5, глибина 6-8см. В залежності від кількості бур'янів та їх відростання застосовують культивацію КПШ-9 на глибину 12-

14см або КПС-4 на глибину 6-8см. Оранку потрібно проводити на глибину 22-25см, потім використовувати котки і борони.

Якщо посів проводити після багаторічних бобових трав потрібно провести лущення БДТ-7, глибина 6-8см, а потім доцільно застосувати оранку.

При формуванні урожаю насіння на рівні 0,5-0,6 т/га рослини стоколосу безостого виносять з ґрунту приблизно 40-45кг фосфору і 170-180 кг калію, 130-180 кг азоту.

Ефективність дії добрив залежить від внесеної дози і дати внесення. Азотні добрива є найбільш ефективними коли їх вносять на другий рік життя травостою. Якщо на перший рік життя підживлення азотом підвищує урожай насіння в 1,6-2,6 рази, то на другий рік – в 2,4-4,5 разів.

Органіку краще вносити під попередню культуру. У рік посіву бажано вносити $N_{30}P_{30}K_{30}$, в наступні роки використання – $N_{45-90} P_{45-90} K_{30-60}$. У рік посіву добрива бажано вносити один раз, в наступні роки використання два рази. Перший весняний термін потрібно проводити до початку відновлення вегетації стоколосу безостого. Мета даної операції підживити ослаблені за зиму рослини і створити умови для оптимального відростання, потрібно внести 1/3 фосфорних і 1/2 азотних добрив. Другий термін внесення добрив осінній, кінець серпня – перша половина вересня, у фазу кущення рослин, коли закладається основа майбутнього урожаю. Потрібно внести 2/3 фосфорних та половину азотних і калійні добрива повністю.

Визначити правильний строк посіву має дуже важливе значення. Зазвичай у нашій зоні використовують весняні і літні посіви. Стоколос безостий є кореневищною рослиною, яка здатна утворювати певну кількість ґрунтових пагонів. Основна маса кореневищ знаходяться на рівні 8-15см, з віком вони переміщуючись ближче до ґрунтової поверхні.

Весняні посіви мають свої переваги та недоліків. Весною ґрунт достатньо багатий на вологу. Але існує проблема, сходи стоколосу з'являються дуже

повільно, приблизно на 10-12 день, а бур'яни розвиваються досить швидко. Такі посіви досить слабкі, засмічені і більшість рослин стоколосу гинуть.

Для посіву культури слід застосовувати овочеві сівалки СО-4,2, СКОН-4,2, СОН-2,8. Сівалки, які застосовують для висіву культури повинні мати ворушилки, бо насіння стоколосу безостого не сипуче.

Існує декілька способів посіву стоколосу безостого. На насіння краще використовувати широкорядний посів, ширина міжрядь 45-70см. Така схема дозволить забезпечити рослини оптимальними умовами живлення та освітлення. Рекомендована норма висіву 10-12 кг/га кондиційного насіння; глибина загортання не глибше 2-3см, а на легких ґрунтах глибину загортання краще збільшити до 4 см. При нестачі вологи у поверхневому шарі ґрунту краще провести коткування.

У перший рік життя травостою агротехніка повинна бути направлена на отримання дружніх сходів. При появі ґрунтової кірки краще провести коткування, застосовуючи кільчато-шпорові котки. На широкорядних посівах потрібно проводити розпушування ґрунту на глибину 3-4 см, використовувати краще односторонні лапи-бритви, захисна зона не менше 7-8см. Рядкові посіви, а іноді і широкорядні, у фазу кушіння стоколосу можна обробляти гербіцидами проти дводольних бур'янів.

Строки збирання визначають залежно від одночасності досягання насіння та вологості насіння, через 20-25 днів після цвітіння потрібно щодня контролювати цей процес.

Стоколос безостий рекомендовано збирати в фазу повної стиглості, так як він є стійкий до осипання. Оптимальний варіант це пряме комбайнування. Роздільним способом збирають травостої які сильно полягли та засмічені бур'янами.

Висновки до розділу

Дослідження проводилися у 2018–2020 роках на дослідних полях Полтавської ПДСГДС ім. М. І. Вавилова інституту свинарства і АПВ НААН.

За останні роки в даній області значних змін зазнали погодні умови. Температурний режим збільшився в середньому на 2 °С а кількість вологи зменшилася. Тому вивчення формування насінневої продуктивності у районованих сортів стоколосу безостого в умовах зміни клімату досить актуальне питання.

РОЗДІЛ 4.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Кількість генеративних пагонів

Урожайність насіння у багаторічних злакових трав залежать в основному від кількості генеративних пагонів на кущ та одиницю площі, насіннєвої продуктивності кожного пагона, кількості їх на одну рослину, маси насіння із кожного пагона. Саме тому у селекційних та генетичних дослідженнях вивчення цих ознак набуває досить важливого значення.

Для утворення достатньої кількості генеративних пагонів потрібний ряд природних факторів, таких як температура, відповідний поживний режим, умови освітлення.

Так як рослини стоколосу відносяться до злаків озимого типу, у перший рік вони майже не утворюють генеративні пагони а, тому, і не плодоносять. Пагони, які утворилися весною, відмирають уже восени чи на початку весни наступного року, а із пагонів, які утворилися в результаті осіннього кушіння утворюються генеративні пагони.

У багаторічних злакових трав від викидання волоті до періоду цвітіння проходить приблизно 8-14 днів. Фаза цвітіння відбувається у той момент, коли квіти викидають пиляки і з них з'являється пилок.

Для рослин стоколосу безостого характерним є те, що цвітіння проходить при відносно низькій вологості повітря та високій температурі повітря, в межах 20-30⁰ С. Цвітіння триває у середньому 10 днів. Цвітіння починається у другій половині дня, приблизно у 12-13 годині [41].

Число генеративних пагонів у проведених дослідженнях значно впливає на врожай насіння культури, коефіцієнт кореляції склав приблизно $r = 0,94-0,99$.

За роки проведених досліджень кількість генеративних пагонів у сортів стоколосу безостого коливалася в межах 19-75 шт./кущ.

У 2018 році кількість генеративних пагонів у сортів стоколосу безостого була найменша і становила від 10 до 23 шт./кущ. Це можливо пояснити тим, що в перший рік життя рослини стоколосу формують велику кількість вегетативно-подовжених пагонів, і не значну кількість генеративних.

Найменшу кількість генеративних пагонів мали зразки Сиваш (12 шт./кущ) та Геліус (10 шт./кущ). Середня кількість генеративних пагонів була у зразків Полтавський 30 (13 шт./кущ), Таврійський (13 шт./кущ) та Борозенський 7 (15 шт./кущ). Велику кількість генеративних пагонів мали зразки Полтавський 5 (23 шт./кущ), Марс (21 шт./кущ), Скіф (17 шт./кущ), Арсен (19 шт./кущ).

На другий рік використання кількість генеративних пагонів зросла і коливалась в межах 38-76 шт./кущ. Найменшу кількість генеративних пагонів мав зразок Борозенський 7 (38 шт./кущ), Таврійський (44 шт./кущ), Геліус (43 шт./кущ) та Сиваш (45 шт./кущ). Середню кількість зразків мали сорти стоколосу безостого Полтавський 30 (59 шт./кущ), Арсен (56 шт./кущ) та Скіф (59 шт./кущ). Значну кількість генеративних пагонів мали зразки Полтавський 5 (76 шт./кущ), Марс (68 шт./кущ). Кількість генеративних пагонів у сорту стандарту Полтавський 52 становила 68 шт./кущ.

На третій рік використання травостою стоколосу безостого кількість пагонів у сортів коливалася в межах 42-88 шт./кущ. Найменша кількість генеративних пагонів була відмічена у зразків Борозенський 7 (42 шт./кущ), Таврійський (47 шт./кущ), Сиваш (49 шт./кущ). Середню кількість мали зразки Арсен та Геліус (51 шт./кущ), Полтавський 30 (50 шт./кущ). Високу кількість генеративних пагонів мали зразки Скіф (61 шт./кущ), Марс (66 шт./кущ) та Полтавський 5 (88 шт./кущ).

За 3 роки вивчення середня кількість генеративних пагонів коливалася в межах 32-62 шт./кущ. Найменша їх кількість була у зразків Борозенський 7 (32 шт./кущ), Таврійський, Сиваш та Геліус (35 шт./кущ). Середню кількість

генеративних пагонів мали зразки Полтавський 30 (41 шт./кущ), Арсен (42 шт./кущ) та Скіф (46 шт./кущ).

Найбільша кількість генеративних пагонів у зразків стоколосу безостого була у сортів Полтавський 5 (62 шт./кущ) та Марс (52 шт./кущ).

Таблиця 4

Кількість генеративних пагонів у сортів стоколосу безостого, шт./кущ

№	Назва зразка	Кількість генеративних пагонів у сортів стоколосу безостого, шт./кущ				
		2018	2019	2020	середнє	% до st
1	2	3	4	5	6	7
1	Полтавський 52, st	17,0	68,0	58,0	48,0	100,0
2	Полтавський 5	23,0	76,0	88,0	62,0	112,9
3	Полтавський 30	13,0	59,0	50,0	41,0	85,4
4	Арсен	19,0	56,0	51,0	42,0	87,5
5	Сиваш	12,0	45,0	49,0	35,0	72,9
6	Марс	21,0	68,0	66,0	52,0	108,3
7	Геліус	10,0	43,0	51,0	35,0	72,9
8	Скіф	17,0	59,0	61,0	46,0	95,3
9	Таврійський	13,0	44,0	47,0	35,0	72,9
10	Борозенський 7	15,0	38,0	42,0	32,0	66,0
	НІР _{0,05}	1,2	2,7	2,9		

4.2. Довжина волоті

При вивченні структури урожаю у стоколосу безостого ми маємо можливість визначити, які елементи мають вплив на зміну врожаю даної культури. Показники структури насінневої продуктивності досить нестійкі і сильно залежать від ґрунтово-кліматичних умов. Коли затримується розвиток певного структурного елементу насінневої продуктивності стоколосу то високого рівня урожайності насіння чекати не варто.

Такий елемент, як довжина волоті впливає на урожай насіння. Результати вивчення кореляційних зв'язків вказують на залежність між цими показниками, коефіцієнт кореляції складає $r = 0,83-0,91$.

Довжина волоті у сортів стоколосу безостого у 2018 році була в межах 13,3-18,7 см. У сорту стандарту Полтавський 52 вона становила 14,9 см. Перевищили стандарт за цією ознакою у 2018 році зразки Полтавський 5 (18,7 см), Арсен (16,3 см), Марс (18,3 см), Геліус (16,1 см) та Скіф (17,1 см).

Найкоротшою волоть була у зразків Таврійський (13,3 см), Борозенський 7 (13,7 см), Сиваш (13,8 см). Середню довжину волоті мав сорт стоколосу безостого Полтавський 30 (14,2 см).

У 2019 році довжина волоті у сорту-стандарту Полтавський 52 була 15,1 см. Найменша довжина волоті була у зразка Таврійський (13,8 см). Середню довжину волоті мали сорти Полтавський 30 (14,4 см), Сиваш (14,1 см), Борозенський 7 (14,7 см). Найдовшою волоть була у зразка Полтавський 5 (17,9 см), Арсен (16,9 см), Марс (17,7 см), Геліус (16,4 см) та Скіф (16,7 см).

У 2020 році найдовша волоть була у зразка Полтавський 5 та Марс (18,1 см). Найкоротшу волоть мали зразки Таврійський та Сиваш (13,9 см). Середня довжина характерна для сортів Арсен (16,4 см), Геліус (16,2 см) та Скіф (16,8 см).

За три роки вивчення стандартний сорт Полтавський 52 перевищив сорт Полтавський 5, довжина його волоті перевищувала стандарт на 20,5%, сорт Арсен на 8,8%, Геліус та Скіф на 11,3% (табл.5).

Таблиця 5

Довжина волоті у сортів стоколосу безостого, см

№	Назва зразка	Довжина волоті, см				
		2018	2019	2020	середнє	% до st
1	Полтавський 52, st	14,9	15,1	15,3	15,1	100
2	Полтавський 5	18,7	17,9	18,1	18,2	120,5
3	Полтавський 30	14,2	14,4	14,8	14,4	95,3
4	Арсен	16,3	16,9	16,1	16,4	108,8
5	Сиваш	13,8	14,1	13,9	13,9	92,0
6	Марс	18,3	17,7	18,1	18,0	119,2
7	Геліус	16,1	16,4	16,1	16,2	107,3
8	Скіф	17,1	16,7	16,8	16,8	111,3
9	Таврійський	13,3	13,8	13,9	13,6	90,1
10	Борозенський 7	13,7	14,6	14,1	14,1	93,4
	НІР _{0,05}	0,57	0,61	0,60		

4.3. Ширина волоті

Ширина волоті у зразків стоколосу безостого являється однією з ознак, яка впливає на насінневу продуктивність рослин стоколосу безостого. Ряд вчених як в Україні так і за її межами вважають, що кореляційний зв'язок між цими ознаками знаходиться в межах $r = 0,69-0,76$.

Тому вивчення цієї ознаки у сортів стоколосу безостого має важливе значення.

У 2018 році ширина волоті у сортів стоколосу безостого коливалась в межах 4,3-8,7 см. У сорту стандарту Полтавський 52 рівень прояву цієї ознаки становив 5,9 см. Перевищили його зразки Полтавський 5 (8,7 см), Марс (8,3 см) та Скіф (7,1 см). Середню ширину волоті мали зразки Полтавський 30 (5,3 см), Арсен (6,3 см), Геліус (6,1 см). Найменшою ширина волоті була у зразків Таврійський (4,3 см), Борозенський 7 (4,7 см) та Сиваш (4,8 см).

У 2019 році ширина волоті у зразків коливалася на рівні 4,5-7,9 см. Найменшою ця ознака була у зразка Борозенський 7 (4,5 см), Таврійський (4,8 см), Сиваш (4,1 см). Середній рівень прояву ознаки мали зразки Полтавський 30 (5,4 см), Геліус (6,4 см) та Скіф (6,5 см). Високий прояв ознаки мали сорти Полтавський 5 (7,9 см), Арсен (6,9 см) та Марс (7,7 см). Рівень прояву ознаки у сорту стандарту Полтавський 52 був на рівні 5,3 см.

У 2020 році ширина волоті у сортів коливалася на рівні 4,2-8,1 см. У сорту стандарту Полтавський 52 ширина волоті була 5,3 см. Найширшою волоть була у зразків Полтавський 5 та Марс (8,1 см).

Середній рівень прояву ознаки мали сорти Арсен (6,1 см), Геліус (6,1 см) та Скіф (6,6 см). Неширокою волоть була у зразків Сиваш (4,6 см), Таврійський (4,9 см) та Борозенський 7 (4,2 см).

За три роки вивчення у наших дослідженнях стандартний сорт Полтавський 52, який мав ширину волоті 5,7 см, перевищили за рівнем прояву даної ознаки сорти Полтавський 5 (8,2 см), Арсен (6,4 см), Марс (8,0 см), Геліус

(6,2 см) та Скіф (6,7 см). Найменша ширина волоті була у зразків Борозенський 7 (4,5 см) та Сиваш (4,6 см).

Таблиця 6

Ширина волоті у сортів стоколосу безостого, см

№	Назва зразка	Ширина волоті, см				
		2018	2019	2020	середнє	% до st
1	Полтавський 52, st	5,9	5,9	5,3	5,7	100
2	Полтавський 5	8,7	7,9	8,1	8,2	144,4
3	Полтавський 30	5,3	5,4	5,8	5,5	96,5
4	Арсен	6,3	6,9	6,1	6,4	112,3
5	Сиваш	4,8	4,1	4,9	4,6	80,7
6	Марс	8,3	7,7	8,1	8,0	140,9
7	Геліус	6,1	6,4	6,1	6,2	107,8
8	Скіф	7,1	6,5	6,6	6,7	118,1
9	Таврійський	4,3	4,8	5,7	4,9	86,5
10	Борозенський 7	4,7	4,5	4,2	4,5	78,9
	НІР _{0,05}	0,21	0,23	0,20	0,21	

4.4. Маса 1000 насінин

Маса тисячі насінин одна із основних господарських ознак, яка характеризує крупність насіння. Насіння у стоколосу безостого досить не велике за розміром, не сипуче. Знаючи масу тисячі можна розрахувати норму висіву культури, сортові властивості та умови формування насіння.

Насіння культур може містити інформацію про біологічну і господарські властивості рослин, свідчити про показники його урожайності. Але всім відомо, що у межах одного сорту чи окремої рослини може бути різною маса 1000 насінин. На це мають вплив генетичні властивості, умови живлення, освітлення. Насіння під час свого дозрівання може неоднаково формуватися на рослині, і потрапити в різні погодні умови.

Маса 1000 насінин за три роки вивчення коливалась в межах 3,2-4,7 гр. в середньому за 2018-2020 роки досліджень маса 1000 насінин у сорту-стандарту Полтавський 52 була не високою і становила 3,4 гр.

У 2018 році дана ознака у сортів коливалася в районі 3,2-4,7 гр. найбільша маса 1000 була у зразків Полтавський 30 (4,7 гр.), Арсен (4,6 гр.). середній рівень прояву ознаки був у сортів Полтавський 5, Сиваш та Борозенський 7 (4,1 гр.).

За роки вивчення сорт - стандарт Полтавський 52 перевищили всі сорти окрім Марса і Скіфа (табл.7).

Таблиця 7

Маса 1000 насінин у сортів стоколосу безостого, гр.

№	Назва зразка	Маса 1000 насінин у сортів стоколосу безостого, гр.				
		2018	2019	2020	середнє	% до st

<i>продовження таблиці 7</i>						
1	Полтавський 52, st	3,4	3,5	3,4	3,4	100
2	Полтавський 5	4,1	3,9	4,2	4,1	120,6
3	Полтавський 30	4,7	4,5	4,4	4,5	133,3
4	Арсен	4,6	4,6	4,7	4,6	135,3
5	Сиваш	4,1	4,3	4,0	4,1	121,6
6	Марс	3,2	3,5	3,6	3,4	100,0
7	Геліус	3,7	3,6	3,4	3,6	105,9
8	Скіф	3,8	3,8	4,1	3,9	90,7
9	Таврійський	3,9	3,7	3,6	3,7	109,8
10	Борозенський 7	4,1	3,5	3,6	3,7	109,8
	НІР _{0,05}	0,13	0,13	0,14	0,12	

4.5. Урожайність насіння

Для забезпечення достатньої сортової різноманітності і необхідної кількості кондиційного насіння на етапі сучасного розвитку сільськогосподарського сектору актуальним є питання отримання високих та стабільних урожаїв насіння багаторічних злакових трав. Тому оцінка генетичних відмінностей сортів стоколосу безостого дає змогу оцінити сорти за основними ознаками насінневої продуктивності, виділити і рекомендувати для зони Полтавщини кращі з них.

У даної культури на формування насінневої продуктивності сортів мають значний вплив погодні умови. Відсутність оптимальних умов для

формування і дозрівання насіння затягувала фазу цвітіння. Якщо в нормальних умовах для формування насіннєвої продуктивності тривалість цвітіння була приблизно 7-12 днів, то коли температура понизилася, йшли дощі і стояла похмура погода період розтягнувся на 18 днів. Це мало негативний вплив на формування урожаю насіння культури.

За роки дослідження урожай насіння у стоколосу безостого були досить нестабільні.

За роки вивчення урожайність насіння у сортів коливалася в межах 0,32-0,61 т/га.

У 2018 році урожайність сорту стандарту Полтавський 52 становила 0,49 т/га. Перевищили його за цією ознакою зразки Полтавський 5 (0,53 т/га), Арсен (0,51 т/га) та Марс (0,50 т/га). Всі інші зразки мали нижчий рівень урожайності у порівнянні зі стандартом.

У 2019 році урожай насіння у сорту стандарту Полтавський 52 становив 0,47 т/га. За цією ознакою його перевищили сорти Полтавський 5 (0,51 т/га), Арсен (0,49 т/га), Марс (0,52 т/га) та Геліус (0,51 т/га). Всі інші зразки мали нижчий рівень врожаю у порівнянні зі стандартом.

У 2020 році за урожаєм насіння кращими були зразки Полтавський 52 (0,61 т/га), Арсен та Марс (0,51 т/га) (табл.8).

Таблиця 8

Урожайність насіння сортів стоколосу безостого, т/га

№	Назва зразка	Урожай насіння, т/га				
		2018	2019	2020	середнє	% до st
1	Полтавський 52, st	0,49	0,47	0,46	0,48	100,0
2	Полтавський 5	0,53	0,51	0,61	0,55	112,2

<i>продовження таблиці 8</i>						
3	Полтавський 30	0,45	0,44	0,38	0,42	85,7
4	Арсен	0,51	0,49	0,51	0,50	102,7
5	Сиваш	0,38	0,37	0,34	0,36	74,1
6	Марс	0,50	0,52	0,51	0,51	102,7
7	Геліус	0,51	0,54	0,45	0,52	102,7
8	Скіф	0,41	0,45	0,46	0,44	89,8
9	Таврійський	0,43	0,48	0,37	0,43	89,4
10	Борозенський 7	0,37	0,35	0,32	0,37	74,4
	НІР _{0,05}	0,001	0,011	0,012	0,01	

При вивченні сортів, ми також звертали увагу на такі ознаки як осипання насіння, стійкість до вилягання, довжина вегетаційного періоду, одночасність досягання насіння.

Характеристика сортів за елементами насіннєвої продуктивності подано в таблиці 9.

Таблиця 9

**Показники господарсько-цінних ознак сортів стоколосу безостого
(2018-2020 рр.)**

№	Селекційний номер	Стійкість до осипання насіння, бал	Одночасність дозрівання насіння, бал	Кількість днів від цвітіння до дозрівання насіння	Кількість днів від відростання до формування насіння	Стійкість до вилягання, бал
1	Полтавський 52, st	7	7	24	102	7
2	Полтавський 5	9	7	29	116	7
3	Полтавський 30	7	7	30	112	7
4	Арсен	9	9	22	92	7
5	Сиваш	7	7	23	99	5
6	Марс	9	9	27	100	7
7	Геліус	7	9	29	103	7
8	Скіф	7	7	31	115	7
9	Таврійський	7	5	33	119	7
10	Борозенський 7	7	7	32	109	7

Сорти стоколосу безостого Полтавський 5, Арсен та Марс мали найвищу стійкість до осипання, 9 балів, у всіх інших сортів ця ознака становила 7 балів.

Найбільш розтягнутий період дозрівання насіння був у сорту Таврійський, і становив 5 балів, найвижчий показник був у сортів Арсен, Марс та Геліус. Всі інші сорти за цією ознакою мали 7 балів.

Найменшу кількість днів від цвітіння до досягання насіння відмічено у сорту Арсен, Сиваш, Полтавський 52. У сортів Полтавський 5, Марс та Геліус середній рівень прояву ознаки. Найдовшим цей період був у сортів Таврійський, Борозенський 7 та Полтавський 30.

Найкоротший період вегетації був у сортів Арсен, Сиваш; середній у сортів Полтавський 52, Марс, Геліус, Борозенський 7. Найдовшим він був у сортів Полтавський 52, Скіф, Таврійський 7.

Висновки до розділу

Дослідження структури урожаю стоколосу безостого дає змогу встановити, які елементи найбільш впливають на насіннєву продуктивність. В процесі дослідження було встановлено, що на процес формування насіннєвої продуктивності значною мірою впливають погодні умови.

Для використання на насіннєві цілі в умовах Полтавщини краще використовувати сорти стоколосу безостого: Полтавський 5, Арсен, Марс та Геліус.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО

На протязі 2018-2020 років вивчення у розсаднику дослідження сортів стоколосу безостого на насіннєву продуктивність отримані досить цікаві результати.

Для покращення забезпеченості кормовиробництва та збільшення рівня економічної ефективності, сортам, як основним засобам виробництва, відводять головну роль.

При сучасних ринкових умовах досить швидко проходить моральне старіння сорту, це відбувається тому, що вітчизняний ринок швидко наповнюється продукцією зарубіжної селекції. Тому необхідно поліпшувати сортовий склад, для конкурентоздатності українських сортів [48].

Сорти на сьогоднішній час є одним із основний чинників інтенсифікації, для їх впровадження у виробництво не потрібні додаткові капіталовкладення і витрати. [49].

В наших дослідженнях для визначення економічної ефективності застосовували такі показники як урожайності, прибутковість, собівартість, рентабельність.

Рівень рентабельності виробництва є показником, який відображає результат роботи підприємства. Цей показник свідчить про рівень прибутку від реалізації продукції [50]. Господарство вважається економічно ефективним в тому випадку, коли прибутки від реалізації, перевищують витрати на виробництво.

Рівень рентабельності виробництва продукції обчислюється за формулою:

$$P = \text{ЧП} / \text{ВЗ} * 100\%,$$

P – рівень рентабельності виробництва, %;

B_3 – виробничі затрати на 1 га, грн;

$ЧП$ – чистий прибуток на 1 га, грн.

Витрати підприємства на виробництво і реалізацію продукції, виражена в грошовій формі є собівартість продукції.

Щоб визначити чистий прибуток на 1 га необхідно різницю вартості валової продукції поділити на виробничі затрати на 1га.

Для визначення виробничих затрат потрібні технологічні карти. На ПДСГДС є розраховані технологічні карти, якими ми і користувалися для обчислення економічної ефективності. Показники кошторисної вартості обчислювали згідно з ціною політикою на ресурси і продукцію, які були типові для 2020 року.

Таблиця 10

Економічна ефективність вирощування сортів стоколосу безостого 2018-2020 рр.

№	Перспективний номер	Урожайність насіння, т/га	Вартість насіння, грн./га	Витрати, грн./га	Чистий прибуток, грн./га	Рівень рентабельності.
1	Полтавський 52, st	0,40	33000	12640	20360	100
2	Полтавський 5	0,50	39600	12740	28870	228
3	Полтавський 30	0,44	40500	12640	27860	140
4	Арсен	0,50	39600	12740	28870	228
5	Сиваш	0,39	36450	12340	23360	97

<i>продовження таблиці 10</i>						
6	Марс	0,51	38250	12740	25710	212
7	Геліус	0,49	36750	12640	24110	205
8	Скіф	0,40	33000	12640	20360	100
9	Таврійський	0,39	36450	12340	23360	97
	НІР _{0,5}	0,004				

Чистий прибуток у сортів стоколосу безостого був у межах 20360-28870 грн./га, він залежав головним чином від рівня врожайності. Вирощування сортів Полтавський 5 та Арсен дає можливість одержати найбільший прибуток – приблизно 28870 грн. / га.

Рівень рентабельності у зразків коливався в межах 97-228%. Найнижчий рівень рентабельності отримали від вирощування сорту Таврійський (97%), найвищий від вирощування сортів Полтавський 5 та Арсен (228%), Марс (212%).

Висновки до розділу 5.

В результаті аналізу економічної ефективності вирощування сортів стоколосу безостого на насіннєві цілі визначені кращі. Це сорти стоколосу безостого Полтавський 5, Арсен та Марс.

РОЗДІЛ 6

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Україна, та і планета, досить швидко розвиваються: збільшують свої межі міста, будуються нові, збільшується кількість заводів, фабрик, нових промислових об'єктів, і як наслідок погіршується екологічна ситуація, іноді нанесену шкоду досить важко виправити. І тому проведення екологічної експертизи є досить важливим моментом. Головна її ціль передбачити негативні наслідки дії людини на навколишнє середовище, наприклад, зменшити викиди шкідливих речовин в повітря, і працювати так, щоб діяльність не була загрозна для життя людей [51].

Екологічна експертиза в Україні і в світі – науково-практична діяльність державних органів, які мають важелі формувати еколоґо-експертні об'єднань людей, що базуються на міжгалузовому екологічному дослідженні, мають право проводити аналіз та оцінку проектів та інших матеріалів чи об'єктів, побудова яких може спричинити загрозу здоров'ю людства та негативно впливати на стан навколишнього середовища [52].

В Україні, мета екологічної експертизи це запобігти негативному впливу дії людини на навколишнє природне середовище та здоров'я людей [53].

Викиди у навколишнє середовище можуть викликати економічні збитки, призвести до розповсюдження захворювань та епідемій, збільшити навантаження на природний стан країни.

Екологічна експертиза проводилася на Полтавській дослідній станції ім. М. І. Вавилова ІС і АПВ НААН.

Діяльність станції тісно пов'язана із удосконаленням технології вирощування зернобобових, зернових та технічних культур, кормових культур; також це вдосконалення системи польового кормовиробництва, з метою підвищення його продуктивності за нестійких умов зволоження та необхідність економії матеріально-енергетичних ресурсів.

Одна з головних цілей станції є впровадження екологічних технологій захисту культур від шкідників, хвороб і бур'янів шляхом використання сучасних препаратів.

При проведенні досліджень ми встановили, що при системі вирощування сільськогосподарських культур на станції використовують хімічні засоби захисту та мінеральні добрива, відповідно до статті 52 Закону України «Про охорону навколишнього середовища».

Слід пам'ятати, що при неправильному застосуванні добрив забруднюється навколишнє середовище (щороку на поля з добривами вносяться 1,6 тис. т цинку, 134 тис. т фтору, і різних шкідливих елементів) [54].

Норму добрив визначають розрахунково-балансовим методом, щоб рослини забезпечити елементами живлення та не допустити забруднення ґрунту і стічних вод. Добрива зберігаються в складі, на сухій підлозі у відповідній для цього тарі.

Для боротьби з шкідниками, бур'янами і хворобами застосовують пестициди, які дозволені для застосування в Україні. Але разом з користю застосування пестицидів має багато шкідливих наслідків. Засоби захисту рослин забруднюють ґрунти, воду, мають негативний вплив на корисних комах, які запилюють сільськогосподарські культури [55].

Щоб не допустити і запобігти отруєнню бджіл юридичні та фізичні особи, які використовують засоби захисту рослин згідно Закону України «Про бджільництво», повинні не пізніше ніж за три дні до початку обробітку повідомити населення, що проживає у межах десяти кілометрів від площі, яку будуть обробляти. Обов'язково потрібно зазначити дату обробки, ступінь і строк дії токсичності препарату і назву препарату [50].

Препарати вносять у період відсутності бджіл у ранкові чи вечірні години згідно «Інструкції щодо попередження та ліквідації хвороб і отруєнь бджіл». Не можна обробляти квітучі медоноси під час масового вильоту бджіл.

Щоб забезпечити стабільний і ефективний розвиток сучасного сільського господарства необхідно ефективно застосовувати природничо-ресурсний потенціал і дотримуватися правил ефективного використання екологічних компонентів навколишнього середовища.

В Україні використовують законодавчі акти, якими передбачено механізми заохочення підприємств до екологобезпечного та раціонального використання ресурсів в сфері сільського господарства. Насамперед, Водний Земельний, Повітряний кодекси України, Закони України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про охорону атмосферного повітря», «Про охорону земель», та ін.

Для того щоб покращити екологічну ситуацію в Україні потрібно застосовувати світовий досвід проведення господарської діяльності враховуючи вимоги збереження навколишнього середовища. Світовий досвід використовує ряд принципів екологічно безпечного сільськогосподарського виробництва.

Необхідно застосовувати заходи по збереженню та очищенню ґрунту, води і повітря, і необхідно це провести в найкоротші терміни. Більшість світових вчених вважають, що екологічні проблеми слід вирішувати саме на законодавчому рівні. Які ж саме методи обрати? Першочергово це правильно використовувати природні ресурси. Тільки при їх раціональному використанні ми зможемо зберегти та примножити багатства ще не на одне покоління.

Створення нових, ефективних, сучасних очисних споруд і використання їх на усіх підприємствах зменшить кількість сміття і хімічних сполук у повітрі, ґрунті та воді. Чітко просліджувати та контролювати норми у сфері охорони природного середовища на законодавчому рівні, це дасть можливість людині зрозуміти всю відповідальність за застосування природних ресурсів для своєї діяльності.

Прості правила, наприклад розділяти побутове сміття та правильно його утилізувати, побудова сучасних очисних споруд, зменшення кількості мінеральних добрив та збільшення внесення органіки позитивно вплине на взаємозв'язок людини і навколишнього середовища.

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ

Наука не стоїть на місці. В сучасних умовах виробництва із кожним днем зростає кількість технологічних засобів та процесів, збільшується кількість застосування пестицидів, з'являється все більша кількість генно-модифікованих продуктів, що підвищує ризики для життя та здоров'я людей в цілому світі і особливо сільськогосподарських працівників. Тому щоб покращити та підвищити рівень безпеки в сільському господарстві потрібно запровадити ефективні заходи по охороні праці та затвердити їх на рівні законодавства [56]

У агропромисловому виробництві використовується досить велика кількість людей, і нажаль галузь зараз займає практично перше місце по травматизму.

Відповідно до ст. 13 Закону України «Про охорону праці» – «Управління охороною праці та обов'язки роботодавця», власник підприємства повинен створювати на робочих місцях відповідно до чинних вимог нормативно-правових актів умови праці, та забезпечити дотримання всіх вимог законодавства працівників в галузі охорони праці [57].

Застосовуючи ст. 15 Закону і «Типового положення про службу охорони праці», яка затверджена наказом Держнагляду з охорони праці від 15. 11. 2004 р. роботодавець повинен створити на підприємстві службу з охорони праці.

Ліквідувати цю службу можна тільки при закритті підприємства чи припиненні роботодавцем використання найманої праці.

Служба з охорони праці повинна виконувати завдання, які прописані у ч. 3 Типового положення про службу охорони праці. В її обов'язки входить розроблення заходів по охороні праці; перевірка дотримання працівником вимог нормативно-правових актів по охороні праці. За формами складаються

звіти по охороні праці для організації; обов'язкове проведення вступного, періодичного та позапланового інструктажів та навчань з питань охорони праці; розгляд скарг заяв працівників з питань по охороні праці; участь у дослідженні нещасних випадків, при професійних захворюваннях та аваріях на виробництві [59].

Сільське господарство в основному складається із структурних підрозділів: рослинництва, тваринництва та переробки. Кожна із галузей у процесах свого функціонування стикається з небезпекою, яка може спричинити погіршення здоров'я працівників.

До шкідливих факторів у рослинництві відносяться хімічні, фізичні, психофізіологічні та біологічні.

До фізичних факторів відносяться агрегати які рухаються та механізми, запиленість і загазованість повітря, досить часті коливання температур робочих зон, підвищення рівню шуму та вібрацій, неоптимальний рівень освітлення. Хімічні фактори представлені пестицидами, добривами, газами розкладання органічних сполук. Біологічні фактори представлені бактеріями, вірусами, грибами та продуктами їх життєдіяльності. Фізичне перевантаження, розумова та емоційна напруга належать до психофізіологічних факторів [58].

Інструктажі з охорони праці, необхідні щоб уникнути нещасних випадків, їх у процесі виробництва потрібно проводити згідно правил, і в ньому повинні приймати участь всі працівники задіяні у процесі виробництва. Робітники в організації повинні отримувати індивідуальні засоби захисту, спецодяг, аптечку. Не можуть бути допущені до роботи особи, які ще не пройшли медогляд, хворі, у нетверезому стані або у стані наркотичного сп'яніння.

Щоб уникнути травмування при роботі з технікою категорично забороняється проведення заміни, регулювання та очищення робочих органів машин при увімкненому двигуні. Будь які роботи заборонено виконувати після опущення робочих органів машини. Коли є необхідність провести зчіпку чи навіску машин та обладнати необхідна допомога трактористу ще одного

робітника, який не повинен знаходитися на траєкторії руху трактора, а зчіпку можливо починати проводити тільки після узгодження з трактористом [60].

Провести з'єднання машин з агрегатом можливо тільки при повній зупинці трактора і вимкненому двигуні.

Сівалка повинна бути об'єднана перилом, висота якого 1 м, для агрегату з боронами і котками.

При проведенні посівів необхідно забезпечити сигналізацію тракториста з сівальщиком. Заправляти сівалки добривом та насінням потрібно механізованим шляхом; під час руху трактора кришка тукових банок та ящиків для насіння повинні бути закритими. Підніжку сівалки потрібно тримати в чистоті, вона повинна бути суха і справна[61].

Під час руху трактора заборонено переходити із сівалки на сівалку, чистити робочі органи сівалки руками, заборонено їсти, пити, палити, перемішувати протруєне насіння без спеціальних рукавиць.

У сучасному сільському господарстві важко уявити працю без застосування пестицидів. Але вони є досить шкідливими для організму людини, і використовувати їх необхідно дотримуючись правил санітарії, щоб не виникло загрози здоров'ю і життю працівників [62].

При транспортуванні пестицидів необхідно застосовувати обладнаний для цього транспорт, усі пестициди повинні надійно запаковані, щоб не допустити розливання їх чи розсипання. Ні в якому випадку не можна перевозити з пестицидами продукти. Усі приміщення де зберігаються пестициди повинні мати вентиляцією.

Влітку, під час сильної спеки, використовувати пестициди можливо тільки вранці і ввечері, щоб вони швидко не випаровувались. При роботі із пестицидами не допускається вживати їжу, пити чи палити.

Всі працівники, які задіяні в роботі з пестицидами повинні застосовувати засоби для індивідуального захисту, це повинні бути комбінезони, щоб захистити шкіру, респіратори або протигази, щоб захистити органи дихання.

Потрібно враховувати, що респіратори проти пилу, ні в якому разі не використовувати для роботи із пестицидами, так як вони зовсім не перешкоджають проникненню пестицидів в організм людини.

Після завершення роботи із пестицидами необхідно провести очищення та дезінфекцію засобів індивідуального захисту.

При роботі с пестицидами потрібно отримати посвідчення, яке засвідчить проходження спеціальної підготовки та медичну книжку відповідного зразка. Робітники, які приймають участь в процесі внесення мінеральних добрив та пестицидів повинні проходити медичний догляд у відповідних закладах та можуть приступати до роботи тільки за наявності висновку медичної комісії про можливість приступити до роботи.

Пестициди можливо використовувати тільки ті, у яких є дозвіл для використання у сільському господарстві України. В зоні де працює трактор із оприскувачем не можуть знаходитися люди.

Агроном при застосуванні пестицидів зобов'язаний розповісти робітникові про властивості засобів пестициду, його дії на організм людини і природне середовище. Необхідно провести інструктаж по охороні праці та пожежній безпеці, ознайомити працівника з правилами першої медичної допомоги. Керівник роботи повинен стежити за самопочуттям працівників, і в разі погіршенні самопочуття невідкладно надати допомогу.

При внесенні пестицидів не використовувати працю вагітних жінок, осіб які мають медичні протипоказання та не пройшли відповідний інструктаж по техніці безпеки, неповнолітніх [63].

АНОТАЦІЯ

Сосюра В.В. Формування насінневої продуктивності стоколосу безостого залежно від сортових особливостей.

Дипломна робота на здобуття СВО Магістр.

Кваліфікація: магістр з агрономії (за освітньо-професійною програмою Насінництво та насіннєзнавство).

Обсяг магістерської роботи: 64 с., 10 табл., 2 додатки, 64 літературних джерел.

Об'єкт досліджень: процеси формування і реалізації потенціалу насінневої продуктивності у сортів стоколосу безостого.

Мета роботи: Визначити прояв основних господарсько-цінних ознак у районованих сортів стоколосу безостого, та рекомендувати кращі за врожаєм насіння для умов Полтавщини.

Результати та їх новизна: Проведено комплексну оцінку сортів стоколосу безостого селекції різних наукових установ України; визначені особливості росту та розвитку зразків у процесі формуванні насінневої продуктивності.

Основні наукові та практичні результати: Проведена оцінка та рекомендовані сорти стоколосу безостого, які забезпечать формування високої насінневої продуктивності в умовах Полтавщини.

Галузь застосування: 20 Аграрні науки та продовольство.

Значення роботи та висновки: На основі проведених досліджень рекомендовані сорти стоколосу безостого, які при вирощуванні на насіннєві цілі дозволяють отримати досить високі показники продуктивності.

Для використання на насіннєві цілі в умовах Полтавщини краще використовувати сорти стоколосу безостого: Полтавський 5, Арсен, Марс та Геліус.

Економічна ефективність: Чистий прибуток у сортів стоколосу безостого був у межах 20360-28870 грн./га, він залежав головним чином від

рівня врожайності. Вирощування сортів Полтавський 5 та Арсен дає можливість одержати найбільший прибуток – приблизно 28870 грн. / га.

Рівень рентабельності у зразків коливався в межах 97-228%. Найнижчий рівень рентабельності отримали при вирощування сорту Таврійський (97%), найвищий від вирощування сортів Полтавський 5 та Арсен (228%), Марс (212%).

Перелік ключових слів: стоколос безостий, сорт, урожай насіння, генеративні пагони, маса 1000 насінин.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. За кількістю генеративних пагонів в умовах Полтавщини кращими були сорти Полтавський 5 та Марс;
2. За довжиною волоті в умовах Полтавщини виділилися сорти Полтавський 5, Арсен, Геліус, Марс та Скіф;
3. За шириною волоті кращими в умовах Полтавщини були сорти Полтавський 5, Арсен, Геліус, Марс та Скіф;
4. За масою 1000 насінин кращими в умовах Полтавщини були сорти Полтавський 30, Арсен, Полтавський 5 та Сиваш;
5. За урожаєм насіння в умовах Полтавщини виділилися сорти Полтавський 5, Арсен, Марс та Геліус.

Пропозиції

В умовах Лісостепу України на насіннєві цілі краще використовувати сорти стоколосу безостого Полтавський 5, Арсен, Марс та Геліус, так як вони забезпечили високий рівень рентабельності виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Амбегаокар К.Б., Боумен, Бхавдри Н.Н. Эмбриология- растений. — М . * Ш "Агропромиздати, 1990. I том,-508 с,1. том 461 с.
2. Андреев П . Г . Луговое и полевое кормопроизводство. М Колос, . 1984.- 495 с.
3. АнДреев К .Г. Костер безостый,-М Сепьхозгиз, 1960. 112 с.
4. Осипова Г. М. Реакция урожайности семян сложногибридных популяций костреца безостого на влагообеспеченность в условиях лесостепи Западной Сибири / Г. М. Осипова, С. В. Серикпаева, Н. И. Филиппова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. — 2011. — № 1. — С.53–57.
5. Попова Н. В. Семенная продуктивность костреца безостого / Н. В. Попова // Проблемы селекции кормовых культур и исходный материал: сборник научных трудов по прикладной ботанике и селекции. — Л., 1986. — Т. 103. — С.71–76.
6. Свиридов О. В., Кобиліна Н. О., Стародубцева М. В. Оцінка і характеристика генофонду базової колекції стоколосу безостого (*Bromopsis inermis* L.) в умовах півдня України.
7. Литун П. П. Генетика количественных признаков. Генетические скрещивания и генетический анализ : учеб. пособие / П. П. Литун, Н. В. Проскурин. Х. : Харьк. гос. аграр. ун-т им. В. В. Докучаева, 1992. 98 с.
8. Лісничий В. А., Рябчун В. К., Шатохін В. І., Лук'яненко Л. М. Успадкування вмісту білка і триптофану в зерні гібридами ярого тритікале // Селекція і насінництво. 2004. Вип. 88. С. 107-115.
9. Лобашев М. Е. Генетические процессы в популяции // Генетика. Л. : Издательство ЛГУ, 1987. С. 603-632.
10. Вавилов Н И. Избранные произведения. Генетика и селекция / Н. И. Вавилов. М. : Колос, 1966. 559 с.

11. Галимуллин Р. З. Создание и оценка исходного материала для выведения высокоурожайных сортов костреца безостого в степной зоне Башкирской АССР : автореф. дис. канд. с/х наук. Москва, 1981. 16 с.
12. Eberhart S.A. Stability parameters for comparing varieties / S.A. Eberhart, W.A. Russell // Crop Sci. – 1966. – V. 6, №1. – P. 36-40.
13. 76. Лубенец П. А., Мухина Н. А, Шутова З. П., Коломиец Т. А., Кириллов Ю. И. Исходный материал для селекции многолетних трав // Бюллетень ВИР. 1974. № 44-45. С.152-153.
14. Осипова Г. М. Кострец безостый (особенности биологии и селекция в условиях Сибири) / Г. М. Осипова. Новороссийск, 2004. 228 с.
15. Кочерина Н. В. Теория ошибок идентификации генотипов отдельных растений по их фенотипам по количественным признакам в расщепляющихся популяциях на ранних этапах селекции // Сельск. биология. 2007. № 1. С. 96-102.
16. Кочерина Н. В., Драгавцев В. А. Введение в теорию эколого-генетической организации полигенных признаков растений и теорию селекционных ин-дексов. СПб. : СЦДБ, 2008. 88 с.
17. Кочерина Н. В., Драгавцев В. А. Задачи селекционной идентификации генотипов растений по их фенотипам (количественным признакам) на ранних этапах селекции // Доклады РАСХН. 2007. № 2. С. 7-8.
18. Киршин И. К. Рост и развитие многолетних злаков / И. К. Киршин. Красноярск : Изд-во Красноярского унив-та, 1985. 200 с.
19. Кобизева Л. Н., Безугла О. М., Вус Н. О., Бірюкова О. В., Тертишний О. В. Генетичні ресурси рослин зернобобових з ознаками стійкості до абіотичних чинників. У. // Основи управління продукційним процесом польових культур : Монографія. Х. : ФОП Бровін О. В., 2016. 712 с.
20. Коликов М. С. Продвижения культуры костреца безостого на север // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. Том XXXVIII. Выпуск 3. Л. : Колос, 1968 169 с.

21. Колісник І. В., Барилко М. Г., Марініч Л. Г., Коблай О. О. Генетичне різноманіття люцерни та вики, його вивчення і використання / І. В. Колісник М. Г. Барилко, Л. Г. Марініч, О. О. Коблай Тези доповідей // Генетичні ресурси для адаптивного рослинництва: мобілізація, інвентаризація, збереження, використання. Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції, Оброшино. 2005. С. 122-123.
22. Бемарчук Г. А. Многолетние травы в Сибири. Справочная информация. Новосибирск, 2006. С. 10-17.
23. Бабич А. О. Світові земельні і продовольчі ресурси. Київ : Аграрна наука, 1996. 570 с.
24. Бабич А. О. Кормові і лікарські рослини в XX-XXI століттях. К. : Аграрна наука, 1996. 822 с.
25. Барилко М. Г. Марініч Л. Г. Формування ознакової колекції кострецю безостого в умовах Полтавщини. Генетичні ресурси рослин. Харків, 2017. С. 99-107.
26. Богатова М. Г. Химический состав кормовых злаковых трав // Бюллетень ВИР. 1980. № 100. С. 63-65.
27. Боме Н. А., Петунина Т. Л. Оценка комбинационной сносности селекционного материала люцерны методом поликросса // Селекция и семеноводство. 1987. № 23. С. 12-16.
28. Боме Н. А., Петунина Т. Л. Оценка комбинационной способности селекционного материала люцерны методом поликросса // Селекция и семеноводство. 1987. № 3. С. 13.
29. Бороевич С. Генетика и благосостояние человечества : тр. XIV межд. генетической конф. М. : Колос, 1981. С. 198-213.
30. Кшникаткина А. Н. Приемы повышения семенной продуктивности костреца безостого / А. Н. Кшникаткина, П. Г. Аленин, К. В. Аленушкин // Нива Поволжья. – 2014. – № 3 (32). – С. 26-31. Панасов М.Н., 2000

31. Кшникаткина, А. Н. Семенная продуктивность костреца безостого (*Bromopsis inervis* Lejss) в зависимости от приемов возделывания в условиях лесостепи Среднего Поволжья / А. Н. Кшникаткина, П. Г. Аленин, К. В. Аленушкин // Нива Поволжья. – 2014. – № 1 (30). – С. 13-18.

32. Кокуркина О.Т., Мефодьев Г.А., Елисеева Л.В. продуктивность костреца безостого в зависимости от сроков уборки покровной культуры // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1.;

33. Осипова Р.М. Уровень плоидности и географическое распространение дикорастущих форм костреца б/о. Сборник научных трудов. Селекция и генетика кормовых культур. Новосибирск» 1983.1. С.83-86.

34. Осипова Г .М . Исследования разноплоидных популяции костреца б/о. по признаку завязываемости семян от принудительного и свободного опыления. Сиб, вестник с.-х. науки. 1985. С.91-93.

35. Осипова Г .М . О цитологическом критерии отбора форм костреца б/о с высокой семенной продуктивностью. Научно-Технич. бюллетень, выпуск 38, 39 я Методы селекции кормовых культуры их результативность. Новосибирск, 1987. С»21-25 .

36. Мирвода С .В., Рончарова А.В. Технология возделывания' костреца безостого на семена в Восточной Сибири: Рекомендации /РАСХН. Сиб. отделение. Ту пун. ГОС. СибШИРС Новосибирск, 1997.-- 12 с.

37. Мичурин И .Б . Половая гибридизация и воспитание гибридных ' сеянцев. Избранные сочинения. М., 1948 . С.156-180.

38. Муромцев Г.С., Бутенко-р .Г ., Тихоненке Р.М., Прокофьев м .И . - М.: ВО "Агропромиздат", 199 0. С. 14-67.'

39. Мухина Н.А., Бухтеева А.В., Пивоварова В.С. Кормовые культуры Сибири. М.: Россе ль хозиздат , 1986. - С .15-75 .

40. Никитенко Р.В. Биологические основы семеноводства зерновых культур.- (Некоторые вопросы теории и практики), м.: Колос, 19 68 .-232 с „87» Новоселова А.С., Константинова А.И., Кулешов . Р.В. и др.

41. Андреев Н. Г. Костер безостый. Московский рабочий, 1970. 112 с.
42. Андреев Н. Г., Савицкая В. А. Костер безостый. Москва : ВО Агропромиздат, 1988. 73 с.
43. Методические указания по изучению коллекции многолетних кормовых трав. Ленинград, 1979. 41 с.
44. Методические указания по изучению коллекции многолетних трав. Москва, 1985. 87 с.
45. Методические указания по изучению мировой коллекции ВИР. 1985. 89 с.
46. Методические указания по селекции многолетних трав / М. А. Смурыгин, А. С. Новоселов, А. К. Константинова и др. М. : ВИК, 1985. 188 с.
47. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М., 1985. 315 с.
48. 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.
49. 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.
50. 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.
51. Закон України «Про екологічну експертизу».
52. Сердюк А. М., Сватков В. І. Системна цілісність людини з навколишнім середовищем // Лікарська справа. — 1995. — № 5–6.
53. Білявський Г. О., Бутченко Л. І. Основи екології: Теорія та практикум. Навч. посіб. - К.: Лібра, 2006.

54. Закон України про основи національної безпеки України (зі змінами та доповненнями 18.05.2013) від 19 червня 2003 року.
55. Мала енциклопедія міжнародної безпеки / [за заг. ред. Ю.Л. Бошицького, О.В. Потехіна]. – К.: Вид-во Європейського університету, 2012. – 368 с. 4.
56. Політологічний енциклопедичний словник / [упорядник Горбатенко В.]. – 2-ге вид., доп. і перероб. – К.: Генеза, 2004. – 736 с.
57. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці: навчальний посібник. Київ: Каравела, 2003. 408 с.
58. Жидецький В. П. Основи охорони праці: підруч. Львів : Українська академія друкарства, 2006. 335 с.
59. Рогач Ю. П. Пожежна безпека. Мелітополь: ТДАА, 2001. 121 с.
60. Федоров М. І., Дрожжана О. У. Охорона праці в галузі: посіб. Полтава: ПДАА, 2014. 240 с.
61. 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).
62. Офіційний сайт Державна служба України з питань праці. URL: <http://dsp.gov.ua/> (дата звернення: 2.10.2019).
63. Офіційний сайт Фонду соціального страхування України. URL: <http://www.fssu.gov.ua/> (дата звернення: 2.10.2019).
64. Типове положення про службу охорони праці: Типове положення від 15.11.2004р. № 255. URL: <http://www.dnopr.kiev.ua> (дата звернення: 2.10.2019).

ДОДАТКИ