

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та екології

Кафедра рослинництва

МАГІСТЕРСЬКА

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

**«ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОЛЕКЦІЙНИХ
ЗРАЗКІВ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ
ТРАВостою».**

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Насінництво і насіннєзнавство
спеціальності 201 Агрономія
Ступеня вищої освіти Магістр
Хмельницький Євген Євгенович

Керівник: Марініч Любов Григорівна,
кандидат сільськогосподарських наук
Рецензент: Олепир Роман Вікторович,
кандидат сільськогосподарських наук

Полтава – 2021

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ	3
РОЗДІЛ 1. ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ ТРАВостою (огляд літератури)	6
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ	
2.1. Ботанічна характеристика стоколосу безостого	12
2.2. Біологічні особливості культури	14
РОЗДІЛ 3. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	17
3.1. Місце та умови проведення досліджень	17
3.2. Методика та матеріали проведення досліджень	19
3.3. Агротехніка вирощування культури	22
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ ТРАВостою	26
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО	39
РОЗДІЛ 6 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	42
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА ПРАЦІ	45
АНОТАЦІЯ	471
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	50
ДОДАТКИ	56

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Стоколос безостий (*Bromopsis inermis* Holub) є багаторічний високорослий злак. Він займає по кормовим якостям та поширеності одне з головних місць серед багаторічних злакових кормових трав [1]. Він є прекрасною сінокосною і пасовищною рослиною. Представляє гарну цінність для постійних пасовищ та заплавних лук. прекрасно поїдається, особливо до настання фази колосіння, всіма тваринами, та краще за інших його люблять велика рогата худоба і коні. [3].

За рівними умовами стоколос безостий має більш високий урожай, чим інші багаторічні злакові трави. Додавання його у травосумішки із бобовими підвищує урожай сіна та якість пасовищних кормів, травостій із ним гарно відростає [2].

Але є проблема, що, стоколос безостий формує часто невисокі врожаї насіння, і насіннева продуктивність культури є досить не довговічною. Це є причиною не широкого впровадження злакових трав, в тому числі стоколосу безостого у виробничих посівах.

Асортимент оброблюваних сортів не відповідає сучасним вимогам сільськогосподарського виробництва. Необхідно розширити набір високоврожайних сортів багаторічних трав, що володіють високим імунітетом, стійкістю до несприятливих ґрунтово-кліматичних факторів, що мають адаптивні властивості.

Актуальність теми. Стоколос безостий має широке поширення у польових сівоzmінах, завдяки високій врожайності і цінним кормовим якостям. В 1 кг зеленої маси міститься 0,21 корм. од., і в такій же кількості сіна – 0,48 корм. од. і 51 г перетравного протеїну [9].

Для підвищенні насіннєвої продуктивності стоколосу безостого потрібні сорти з високим урожаєм насіння. Важлива роль у підвищенні врожайності належить створенню стабільних по продуктивності сортів із високою адаптивністю і широкою екологічною пластичністю [20]. Дані властивості характерні для гібридних популяцій стоколосу безостого, у тому числі –

синтетичним, які можуть пристосовуватись до умов середовища та при цьому зберігати насінневу продуктивність у просторі та часі [15].

Мета і завдання дослідження. Метою даної роботи є вивчення та оцінка вихідного матеріалу стоколосу безостого, визначення найбільш урожайних та довговічних зразків для створення на їх основі нових високоврожайних сортів.

Об'єкт дослідження – процеси формування та реалізації потенціалу насінневої продуктивності у колекційних зразків стоколосу безостого.

Предмет дослідження – десять колекційних зразків стоколосу безостого, різного еколого-географічного походження.

Методи досліджень. Загальнонаукові, такі як аналіз та індукція; польові, які включають проведення фенологічних обліків, спостережень. Лабораторні, за допомогою яких проводяться визначення кормової продуктивності рослин. Статистика, яка потрібна для розрахунку отриманих даних та визначення достовірності проведених досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів.

В результаті комплексної оцінки колекційних зразків стоколосу безостого визначені особливості формування і розвитку їх насінневої продуктивності та довговічності.

Практичне значення одержаних результатів. Для умов Полтавської області за результатами проведених дослідів виділені колекційні зразки із високою насінневою продуктивністю, які ми рекомендуємо для використання у створенні сортів, що поєднують високу насінневу продуктивність і довговічність.

Особистий внесок здобувача. Автором під час роботи над магістерською дипломною роботою розроблена програма дослідів, опрацьовано, проаналізовано літературні джерела за темою цієї роботи. Виконувались лабораторні і польові аналізи, здійснена математична обробка результатів, та проведена систематизація.

Апробація результатів роботи. Про результати дипломної роботи доповідалось на XI науково-практичній інтернет-конференція «Актуальні

напрямки та проблеми у технологіях вирощування продукції рослинництва», 25 листопада 2021 року, ПДАУ.

Публікації. За результатами досліджень опубліковано тезу у матеріалах XI науково-практичної інтернет-конференція «Актуальні напрямки та проблеми у технологіях вирощування продукції рослинництва», 25 листопада 2021 року, ПДАУ.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота викладена на 72 сторінках комп'ютерного тексту, містить 5 таблиць, 5 рисунків, 63 літературних джерела; має загальну характеристику, сім розділів, висновки та пропозиції, список використаних джерел, додатки.

РОЗДІЛ 1.
ФОРМУВАННЯ НАСІННЄВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ
КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО ЗАЛЕЖНО ВІД
ВІКУ ТРАВостою
(огляд літератури)

У природі існує велике різноманіття різних видів стоколосів. Але великим господарським значенням характеризується стоколос безостий (*Bromopsis inermis* (Leys)). Він є основою травосумішок, використовується для поновлення природних, створення високопродуктивних пасовищ і сіножатей [35].

Завдяки тому, що стоколос має кормові позитивні якості, високу продуктивність, пластичність його вирощують на кормові цілі з середніх віків. В Угорщині на початку сімнадцятого століття культуру називали «ісполінський костер» [15]. В Україні і Росії називали його аржанцем та бромусом безостим, пирієм високим, вівсянухом лучним, пирієм лучним і угорським костром [45].

Центрами походження і введення у культуру стоколосу безостого є Північна, Центральна та Північно-Східна Європа. Високий поліморфізм генетично віддалених форм в цих місцевостях по праву дає право вважати цей регіон первинним центром із якого походить дана культура [3].

На даному етапі розвитку науки селекції головним завданням є вивести і впровадити в виробництво високопродуктивні сорти із високою якістю і цінними властивостями кормової маси. Як відомо з наукових досліджень, роль сорту в формуванні врожаю досягає 25–75% [12].

Зараз потрібні сорти, що є пластичними до постійної зміни кліматичних умов. Як ми знаємо, тільки пластичні сорти повністю використовують обмежені та сильно мінливі по роках та сезонам запаси вологи, та інші елементи родючості» [22]. Створені сорти повинні мати стабільні врожаї та гарне пристосування в умовах вирощування [18]. Вони повинні характеризуватися високою посухостійкістю, жаростійкістю, зимостійкістю, довговічністю та швидко відростати весною і після скошування,

характеризуватися високою кормовою якістю, стійкістю до осипання насіння, хвороб, шкідників [8].

На даний момент, основними напрямками селекційної роботи з багаторічними злаковими травами є покращення кормової якості, імунітету, та створення сортів що мають високу насінневу продуктивність та її довговічність [11].

В даний часу більшості створених сортів культур, не має гарантії стабільності у агроценозах, у умовах недостатнього зволоження і подальшого посилення посух у лівобережному Лісостепу України. Тому для гарного функціонування галузі кормовиробництва важливо створювати сорти кормових культур, що витримували б зміни умов зволоження, формуючи при цьому гарні урожаї кормової маси і насіння [3].

Визначити оптимальний тип рослин, які здатні стабільно реалізовувати потенціал продуктивності і при цьому позитивно реагувати на зміну умов вирощування, завжди привертало увагу селекціонерів [9].

В багаторічних трав одержати високий урожай насіння має досить важливе значення [24]. Вегетація у багаторічних трав проходить за більш складних умов, чим у однорічних, тому що природа їх є значно складнішою [17].

Різниця більшості рослин від кормових трав і особливо тих, що є багаторічними, за виключенням тільки люцерни, заключається у тому, що процес вивчення культур зовсім молодий. Інша їх відмінність від рослин, що окультурені давно (ячмінь та пшениця, горох та льон), у яких потомків поки що не вдається знайти, у тому, що в злакових трав потомки зустрічаються у природі в наш час. І тому селекціонерам важливо зберегти природний генофонд рослин, що представляють велику цінність для селекційної науки і сьогодні, і на перспективу [31].

Результати селекційної роботи значно залежать не тільки від вибраних методів, але і від вибору правильного вихідного матеріалу. І. Мічурін говорив, що дика природа є невичерпним джерелом кормових трав. І тому в своїй

селекційній роботі, яка полягає у створенні нових сортів стоколосу безостого, потрібно широко використовувати колекційні зразки та дику форму кормових трав [4].

При вирощуванні стоколосу на насіння важливо домогтися, щоб у травостої домінували генеративні пагони над вегетативними. Цього можливо досягти за достатнього освітлення травостою, оптимальної вологості та хорошої аерації ґрунту [13]. В основні завдання селекції та насінництва кормових рослин входить розмноження та виведення перспективних сортів та гібридів у кількостях, необхідних для виробництва, при збереженні або навіть поліпшенні їх насіннєвих, сортових та врожайних якостей [23].

Відсутність налагодженої системи насінництва у багаторічних злакових трав та низька насіннєва продуктивність і якість насіння відбуваються через недотриманням нормативних технології і високої засміченості насіннєвих посівів [5].

Повільний початковий ріст рослин є основною із причин низької конкуренції культурних видів у порівнянні з бур'янами. Формування гарного високопродуктивного травостою і отримання насіння ускладнюється через високу засміченість насіннєвих посівів [14].

Тому, одним із шляхів збільшення продуктивності кормовиробництва і природних кормових угідь є покращення системи насінництва трав та використання нових сортів, які б поєднували високі урожайні якості зеленої маси та урожай насіння і були довговічними.[18].

Залежно від етапу вирощування сорту існують різні категорії насіння. Це і оригінальне та елітне, репродукційне та гібридне насіння.

Щоб сповна забезпечити насінням усі господарства, де вирощуються трави, використовується система насінництва, що включає в себе сукупність функціональних взаємопов'язаних фізичних і юридичних осіб, які здійснюють діяльність з виробництва оригінального, елітного, репродукційного насіння [30].

У зв'язку із нестачею насіння селекційних сортів для розмноження кормових трав потрібно використовувати трудомісткі методи прискореного розмноження нових сортів. Наприклад, при посадці розсадою коефіцієнт розмноження становить 3000, а для вирощування рослин через розсаду потрібно не більше 250 гр насіння на 1 га [6].

У селекційній практиці становить значний інтерес прогноз реакції генотипів на дію абіотичних та біотичних факторів при формуванні врожаю насіння. Характер генетичної детермінації і успадкування ознак високої насінневої продуктивності залежить від багатьох генів та всього геному вцілому. При цьому відомо, що реалізація їхньої активності спостерігається тільки в умовах дії цих факторів [6].

Важливе завдання кормовиробництва полягає у розширенні видового і сортового складу кормових культур. Потрібні нові та перспективні, пристосовані до природно-кліматичних умов сорти багаторічних кормових культур [9].

За рахунок збагачення асортименту багаторічних трав, впровадженню високоврожайних та стійких до хвороб, шкідників рослин, які будуть цінними за кормовими якостями та добре пристосованими до умов місцевих, дозволить збільшити врожай і якість кормової маси, підвищити продуктивний період їх використання, розширить зони впровадження інтенсивних технологій кормовиробництва [41].

Основним завданням у селекції багаторічних кормових трав є створення нових сортів, що будуть високопродуктивними, економічними гарно адаптованими до конкретних умов, матимуть високу екологічну стійкість та здатність якісніше використовуватимуть кліматичний потенціал регіону, забезпечуватимуть при цьому високу насіннєву продуктивність та вигідно відрізнятися від раніше створених сортів [23].

Одним із можливих підходів для створення сортів з високою насіннєвою продуктивністю є оцінка і наступний відбір генотипів на ранніх етапах онтогенезу, які мають хороші показники продуктивності. Це можливо зробити,

вивчаючи біологічні особливості частини світової колекції ВІР, виділенню з колекції цінного вихідного матеріалу для селекції: донорів скоростиглості та одночасності дозрівання насіння, довговічності урожаю насіння. Ці генотипи потрібно використовувати при гібридизації з метою створення нових більш продуктивних та стійких сортів [17].

Відповідно до положень міжнародного союзу селекціонерів, та міжнародних документів про захист авторського права, головною ознакою створеного нового сорту є його морфологічні чи інші відмінності від сортів і гібридів, що створені раніше. Напрямок селекційної роботи з багаторічними кормовими злаковими травами визначається загальними і специфічними завданнями [40].

Один з головних напрямів селекції є збільшення кормової і насіннєвої продуктивності у багаторічних трав, також необхідно підвищувати якість корму, створювати сорти, які будуть стійкі до хвороб. Необхідно продовжувати і розширювати дослідження із адаптивної селекції трав [27].

У зв'язку із новими вимогами до створених сортів із заданими параметрами продуктивності, поряд з традиційними методами, потрібно використовувати нові та перспективні селекційні методи: створення складногібридних популяцій завдяки використанню методу полікросу, експериментальної поліплоїдії і хімічного мутагенезу, методу віддаленої гібридизації [12].

В результаті проведеної селекційної роботи створені сорти повинні бути кращими по продуктивності, мати декілька переваг, перед сортами, що раніше районувалися. На практиці все не так просто, коли сорт проходить державну експертизу і його включають до реєстру, то не завжди відбуваються значні прирости урожайності, покращення якості кормової маси, які обіцяли селекціонери. Ці зміни відбуваються тому, що генетичний потенціал продуктивності погано реалізується у виробничому посіві. Ще одна причина полягає у зниженні під час вирощування біологічних і господарсько-цінних ознак і властивостей нового сорту [21].

Вивчення колекції стоколосу безостого дозволить виявити джерела та донори господарсько-цінних ознак із метою використання цих джерел у селекційному процесі.

Висновки до розділу I.

Перший розділ нашої дипломної роботи ми присвятили огляду літературних джерел за питаннями, які є досить актуальними у кормовиробництві. Визначили основні проблеми та роль багаторічних злакових трав, зокрема стоколосу безостого у зміцненні кормової бази та підвищенні якості кормів.

Аналіз літературних джерел дає змогу зрозуміти, що правильний вибір селекційного матеріалу стоколосу безостого з довгим періодом використання на насінневу продуктивність має одне з вирішальних значень для отримання високих врожаїв у створених сортів стоколосу безостого. Вивчення колекції стоколосу безостого дозволить виявити джерела та донори господарсько-цінних ознак із метою використання цих джерел у селекційному процесі.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ботанічна характеристика стоколосу безостого

Стоколос безостий є верховою багаторічною злаковою культурою, яку широко використовують у луговому і польовому кормовиробництві.

Відомо, що кореневій системі у житті рослини належить головне місце. Із її діяльністю пов'язане функціонування усієї рослини. Коренева система це посередник між ґрунтом та рослиною, який забезпечує постачання води та мінеральних сполук, забезпечує вегетативний розвиток рослини і накопичення у ній запасних поживних речовин [40].

За типом кущення рослини стоколосу безостого є кореневищними травами, що утворюють підземні пагони із вузлів кущіння, у яких на поверхні ґрунту з'являються молоді рослини. Коренева система є мичкувата, та проникає у ґрунт до 2 м і більше. Кореневища розташовуються на глибині 7-14 см, а з віком розміщуються ближче до поверхні ґрунтів. Вузли кущення у стоколосу безостого утворюються на глибині 1,2-2,4 см [6].

Існує думка, про те, що кореневища у стоколосу мають велику здатність розмножуватися, не втрачаючи її навіть при обробці ґрунту після збирання культури, у результаті чого введення в сівозміну його сприяє засмічення поля. Але таке ставлення до стоколосу безостого створювалося у результаті неправильного обробітку поля: несвоєчасної, мілкої оранки. У останньому випадку культура дійсно є засмічувачем посівів сільськогосподарських рослин, так як і інші кормові культури [7].

Однією з характерних ознак стоколосу безостого є здатність його до вегетативного розмноження. Пов'язано це із здатністю утворювати видозмінені підземні пагони, які дозволяють рослині бути менше залежними від несприятливих умов навколишнього середовища. Розвинена мичкувата

коренева система культури, основна маса якої знаходиться в верхньому шарі ґрунту, сприяє повному засвоєнню поживних речовин із добривами [12].

Стебло даного виду злакових трав має так звану циліндричну форму, артикульовану структуру та досить довгі розміри. У стоколосу безостого як правило порожнисті стебла. Вони прямі, гарне залистяні, висота досягає 185-195 см [17].

Листя в основному гладкі, широколінійні (0,5-1,6 см), довжиною від 10 до 15 см, у деяких видів злегка опушені, особливо по краях та прожилках. Колір в листя коливається від світло зеленого аж до темного та досить часто має антоціанове забарвленням або сіруватий восковий наліт. Антоціанове забарвлення часто спостерігається навесні або восени, коли рослинам не вистачає тепла [4].

Волоті стоколосу безостого мають довжину 10-18 см, вона довгаста, пряма, із гілками, що відходять по 4-8 штук разом. Під час цвітіння у рослин спочатку цвітуть колоски що знаходяться у нижньому ярусі, а потім уже верхні. Цвітіння відбувається в основному у денні години з 12 і до 21 години. Місцеві дикорослі популяції стоколосу можуть мати невеличке опушення нижніх ярусів стебел. На суцвіттях в окремих видів та сортів також спостерігається опушення [1].

Тривалість цвітіння однієї квітки досить короткочасна, і становить 2-3 години Після осипання на землю насіння дозріває протягом 8 місяців і більше, що свідчить про тривалий період післязбирального дозрівання. Схожість свіжого насіння коливається від 12-15 до 82-90% [6].

Довжина насіння 5-10 мм, ширина його 1,3-2,6 мм, товщина приблизно 0,6-1,0 мм. Маса 1000 насіння в середньому у сортів та зразків 3,1 г, в залежності від умов вирощування може варіюватися від 2,4 до 3,8 г. [16].

2.2. Біологічні особливості культури

Стоколос безостий є багаторічна кореневищна верхова рослина, висота якої залежно від умов вирощування може бути від 100 до 180 см. Коренева система досить потужна, мичкувата, заглиблюється в ґрунт на 2 метри. Завдяки цьому стоколос легко переносить сильні посухи. Ще дана культура витримує тривале затоплення. Основний шляхом розмноження трави є кореневища, коли із кореня, що розростається на досить значну відстань, відростають молоді пагони. Культура таким способом досить швидко розростається на великій відстані досить швидко. Такий спосіб розмноження рослин зумовлює стійкість до основних несприятливих факторів навколишнього середовища та, навіть, у несприятливі за кліматичними умовами роки, дозволяє стоколосу формувати гарний урожай зеленої маси і сіна [4].

Тривалість використання культурних сіяних площ стоколосу безостого на полях та засушливих ділянках становить 5 - 7 років. На заплавлених землях ця культура росте значно довше, від 10 - 20 років у залежності від кліматичних умов та ґрунтів [23].

Зустрічається стоколос на території майже усієї Європи, росте також у Центральній, Східній, Північній Азії. Його навіть можна побачити і у Північній Америці. На території Російської федерації рослина поширена майже по всій країні: Центральному, Приволзькому і Північно-Західному регіонах. У Східному і Західному Сибіру стоколос зустрічається рідко, бо кліматичні умови зони несприятливі для його вирощування [29].

У перший місяць рослини ростуть і розвиваються повільно. Кущення у стоколосу починається приблизно на 33-39-й день після того, як появилися сходи. У перший рік життя, за оптимальних умов і розрідженому посіві утворює невелику кількість генеративних пагонів. Але в основному рослини стоколосу безостого мають озимий чи напівозимий тип розвитку [7].

На другому році рослини швидко відновлюють вегетацію та формують молоді пагони на протязі усього періоду вегетації. Період від відновлення

вегетації до цвітіння триває досить тривалий час. Фаза цвітіння настає у період низької вологості, це в основному друга половина дня. В основному від початку вегетації до цвітіння проходить 64-80 днів, а до дозрівання насіння приблизно 92-108 днів. У другому укосі генеративні пагони практично не утворюється [26].

Стоколос безостий протягом вегетації утворює пагони декількох видів – вегетативно укорочені, вегетативно-подовжені, а також генеративні. Вегетативно-подовжені і вегетативно-укорочені зазвичай переважають, і тому залистяність стоколосу безостого досить гарна [28].

Стоколос безостий вирощують на гарно аерованих супіщаних та суглинкових заплавах, гарно росте на родючих ґрунтах суходолів та осушених торфовищах. Біологічні, господарські особливості стоколосу безостого сприяють широкому ареалу його вирощування [13].

Виділяють на даний час чотири екологічні групи стоколосу безостого, вони відрізняються як за морфологічними так і за господарськими ознаками, а також властивостями. Класифікація така:

- лугова група північних районів Нечорноземної зони;
- лугова група південних районів Нечорноземної зони;
- лісостепова;
- степова.

Відмінності між рослинами культури степової та лугової групи досить значні. У рослин перших двох груп – жорсткі та грубі листки. Волоті не більше 20 см. Мають підвищену посухостійкість та характеризуються дружним цвітінням. У рослин, які відносяться до лугової групи залистяність вища, листочки ніжні, рослини досить вологолюбиві [3].

Насіння стоколосу безостого характеризується тривалим періодом дозрівання після збирання. За даними науковців П. В. Лебедєва та Н. П. Углова, це 2-3 місяці, за іншими науковими дослідженнями – 1,5 до двох місяців. У зв'язку із цим використовувати тільки що зібране насіння можна тільки для осіннього посіву. Стоколос безостий відноситься, за даними М. А. Філімонова

до числа злакових рослин, насіння яких зберігає свою схожість на протязі лише трьох років [9].

Використовується стоколос безостий в якості попередника під зернові культури. Пов'язано це із тим, що стоколос знищує бур'яни на полях та покращує структуру та якість ґрунту. Також він добре розпушує ґрунт завдяки гарно розвиненій кореневій системі, це дозволяє поліпшити проникнення у ґрунт доступ кисню. Використовується дана рослина при відновленні малопродуктивних чи пошкоджених земель. Для цього найчастіше висівають стоколос безостий в суміші із іншими травами, краще з бобовими. Це сприяє насиченню ґрунтів азотом, завдяки процесам азотфіксації, яка характерна для бобових трав [9].

Стоколос часто використовують у вигляді газонної трави, хоча для цього підходять не всі сорти стоколосу безостого. Але даний злак нерідко прикрашає газони, тому що у період цвітіння виглядає досить привабливо через своїх суцвіття, гарні волоті. Також рослина може висаджуватися в якості декоративної культури на ділянках біля води, у тому числі і у випадках, якщо вони часто затоплюються, та інші культури на них не виживають [7].

Висновки до розділу

Стоколос безостий є верховим багаторічним злаком. Його широко використовують у луговому і польовому травосіянні. Коренева система рослин досить потужна, мичкувата, заглиблюється в ґрунт на глибину близько двох метрів. Завдяки цим характеристикам трава стоколосу з легкістю переносить сильні посухи. Витримує дана культура і тривале затоплення.

Використовується рослина в якості попередника зерновим культурам. Пов'язано це із тим, що стоколос майже знищує бур'яни на полях та покращує якість та структуру ґрунту. Він гарно розпушує ґрунт завдяки сильно розвиненій кореневій системі, а це дозволяє поліпшити проникнення у ґрунт доступу кисню. Використовують рослину і при відновленні малопродуктивних чи пошкоджених земель.

РОЗДІЛ 3.

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.

3.1. Місце та умови проведення досліджень

Дослідження проводились на полях Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН України, що територіально розміщена в центральній частині Східного Лісостепу та практично межує із Північним Степом, Південним Лісостепом. На даний час це зона для якої характерне недостатнього зволоження.

Ґрунти на території Полтавського відділку станції представлені темно-сірими, опідзоленими. За складом своїм вони легкосуглинкові. Вміст гумусу приблизно 2,46%, але спостерігаються коливання на рівні 1,4–3,15%.

Цей ґрунт має досить непоганий гранулометричний склад, середній вміст гумусу та високу забезпеченість легкодоступними формами мінерального живлення. За оптимальних погодних умов та при використанні оптимальних технологій вирощування культури, здатний забезпечувати її високу продуктивність.

За останні роки на території Полтавщини відбулися суттєві зміни кліматичних умов, це зокрема зміна температурного і водного режимів. Зміни зазнали ці показників як за вегетаційний період, так і за місяцями.

Таблиця 1

Середньомісячна і річна температура повітря (в °С) за даними Полтавської ОЦГ

Рік	Місяць												За рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2019	18,1	11,6	-0,2	-2,1	-5,3	-0,4	4,8	11,0	18,6	24,1	21,2	21,6	10,3
2020	16,9	11,1	4,5	2,6	0,5	1,3	7,4	9,3	14,9	22,9	22,6	21,3	11,3
2021	-2,6	-5,0	1,5	8,1	15,6	20,2	24,2	22,7	13,5				
Середньо-багаторічна	-6,6	-5,3	-0,1	8,8	15,4	18,7	20,1	19,4	14,3	7,6	1,5	-3,1	7,6

Зимовий період 2018–2021 р. значно відрізнялися у порівнянні з багаторічними даними. Температурний режим грудня був значно теплішим в порівнянні з середньобагаторічними показниками, різниця приблизно становила 1,3⁰С. Аналогічна ситуація мала місце і в січні і в лютому. Температура повітря цих місяців була вища, в порівнянні відносно середніх багаторічних даних близько 0,3 - 4,5 ⁰С. В середньому за місяці у зимовий період 2018–2021 р. температура повітря була вищою відносно багаторічних норм на 2,0 ⁰С.

У цілому за увесь сільськогосподарський рік 2018-2021 р. середня температура повітря характеризувалася підвищенням приблизно на 2,3⁰С, а опадів випало на 94,0 мм менше, у порівнянні із середньо багаторічних даними.

Таблиця 2

Місячна сума опадів (в мм) за даними Полтавської ОЦГ

Рік	Місяць												За рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2019	50,6	20,3	23,6	91,2	55,9	13,4	14,3	51,5	48,5	34,2	17,1	4,7	425,3
2020	28,0	40,1	24,9	32,5	9,6	48,3	22,2	23,2	126,6	85,5	50,2	16,9	508,0
2021	77,7	74,1	13,4	51,5	52,6	133,3	18,1	71,5	42,9				
Середньо-багаторічна	43,0	37,0	35,0	40,0	51,0	60,0	71,0	46,0	44,0	42,0	49,0	51,0	569,0

Але якщо оцінювати температурний і водний режими, то вони в основному були сприятливими для нормального росту та розвитку культур на початку вегетаційного періоду, але склалися несприятливо при подальшому формуванні врожаю. Потрібно відмітити, що невеликі морози зимою та гарний сніговий покрив дали можливість зберегти вологу зимових опадів у ґрунті. Але недостня кількість весняних опадів, та літня засуха не дали можливість рослинам стоколосу безостого повністю використати генетичний потенціал.

3.2. Методика та матеріал для проведення досліджень

При проведенні наших досліджень (2018-2021 рр.) використовували методичні рекомендації із проведення польових і лабораторних досліджень з злаковими травами і інші методичні рекомендації [36,28].

Оцінку колекційного матеріалу за кількісними та якісними ознаками проводили у польових і лабораторних умовах. Статистичний аналіз мінливості встановлених експериментальних значень проводили дисперсійним, кореляційним та варіаційним аналізами згідно методики, що запропонував Б. А. Доспехов [4].

Протягом років коли були проведені дослідження зразки детально були вивчені за ознаками насіннєвої продуктивності, біологічними властивостями і морфологічними властивостями.

Матеріалом у наших дослідження використовувалися колекційні зразки стоколосу безостого в кількості 102 зразки. В результаті вивчення колекції, ми відібрали кращі з них, за ознаками високої насіннєвої продуктивності для подальшого детального вивчення.

Таблиця 3

Походження колекційних зразків стоколосу безостого відібраних за ознакою висока насіннєва продуктивність і довговічність

№	№ в Національному каталогу України	Назва зразка	Країна походження
1.	UJ2000206	Anto	Польща
2.	UJ2000091	Baylar	США
3.	UJ2000076	Redpatch	Канада
4.	UJ2000075	Дикорослий Ленінградська обл.	Росія
5.	UJ2000075	Дикорослий із Рязані	Росія

продовження таблиці 3			
6.	UJ2000024	Ставропольський 43	Росія
7.	UJ2000133	Дикорослий Челябінська обл.	Росія
8.	UJ2000209	Радіомутант к-1	Україна
9.	UJ2000210	Радіомутант к-5	Україна
10.	UJ2000211	Радіомутант к-7	Україна
st	UJ2000003	Полтавський-52	Україна

Anto колекційний зразок з Польщі, який за роки досліджень мав високу насінневу продуктивність. Також характеризується високою кількістю генеративних пагонів, швидко відростає навесні, має високу стійкість до полягання. На відміну від основної кількості зразків у колекційному розсаднику, не має різкого зниження урожаю насіння протягом п'яти років.

Baylar колекційний зразок з США. За роки вивчення у колекційному розсаднику мав високу насінневу продуктивність на протязі усього періоду дослідження. Характеризувався стабільним урожаем насіння не зважаючи на вплив погодніх умов. Також зразок відзначається високою одночасністю дозрівання насіння та стійкістю до вилягання, що позитивно впливає на придатність його до механізованого збирання.

Redpatch зразок родом із Канади. За роки вивчення мав стабільний урожай насіння, високу кількість генеративних пагонів. Також слід відзначити високу довжину та ширину волоті, стійкість до полягання. Також позитивно впливає на насінневу продуктивність короткий період цвітіння-дозрівання насіння, який характерний для цього зразка.

Дикорослий Ленінградська обл., Росія відзначався стабільною насінневою продуктивністю за роки досліджень, високою кількістю генеративних пагонів та високою масою 1000 насінин. Ще характерною особливістю цього зразка був короткий період післязбирального дозрівання, що дозволяє використовувати насіння зразка в рік збирання для посіву.

Дикорослий із Рязані, Росія. Зразок за роки вивчення мав стабільну та високу насінневу продуктивність, гарну інтенсивність відростання, короткий період цвітіння-дозрівання насіння. Також позитивно впливало на формування урожаю насіння висока стійкість рослин до вилягання, великий розмір волоті та висока маса 1000 насінин.

Ставропольський 43, Росія. В результаті досліджень встановлено, що зразок має досить високу насінневу продуктивність за різних погодних умов. Урожай насіння за роки вивчення був досить високий та стабільний. Кількість генеративних пагонів за роки вивчення була значно вища ніж у сорту стандарту Полтавський 52. Також для зразка характерна висока одночасність дозрівання насіння та стійкість до осипання.

Дикорослий Челябінська обл. зразок з Росії, який в перший рік використання сформував урожай насіння на 35 % вищий ніж у сорту стандарту Полтавський 52. Мав досить широку та довгу волоть, високу масу 1000 насінин, та високу господарську придатність насіння. Рослини зразка стійкі до осипання, дружно формують урожай насіння та мають високу придатність до механізованого збирання.

Радіомутант к-1 зразок з України, створений у процесі селекційної роботи на Полтавській дослідній станції у процесі використання методу мутагенезу. Рослини зразка характеризуються високою насінневою продуктивністю, яка стрімко не знижується з роками. Зразок стійкий до негативних факторів навколишнього середовища, має високу кількість генеративних пагонів та високу масу 1000 насінин.

Радіомутант к-5 зразок з України, створений в результаті селекційної роботи. Має досить високий урожай насіння, який поєднується з високою кормовою продуктивністю. Кількість генеративних пагонів у зразка за роки вивчення була досить високою, як і маса насіння з рослини. Насіння мало досить короткий період післязбирального дозрівання та високу масу 1000 насінин.

Радіомутант к-7, зразок з України, створений методом мутагенезу, шляхом опромінення місцевого зразка. Насіння має високу схожість та енергію проростання, високу масу 1000 насінин. Період використання на насіння досить тривалий. Рослини мають гарну придатність до механізованого збирання та стійкість до осипання насіння.

Полтавський 52 є сортом стандартом, який створений на Полтавській ДСГДС ім. М. І. Вавилова з використанням методу добору з місцевої популяції найкращих рослин. Кущі у нього прямостоячі та щільні. Морозостійкість та посухостійкість у даного сорту досить висока. При достатній кількості опадів урожай вегетативної маси досить високий. Середньостиглий та високоврожайний сорт.

Протягом років дослідження у колекційних зразків ми вивчали біологічні та морфологічні ознаки, що мають вплив на формування насіннєвої продуктивності та її довговічності.

Агротехніка в дослідях використовувалася та, що загальноприйнята для зони Лісостепу.

Досліди закладалися у чотирикратній повторності та при рандомізованому розміщенні варіантів із площею ділянок 25 м² та шириною міжрядь на рівні 45 см.

3.3. Агротехніка вирощування культури

Агротехнічні операції залежать від попередника та його строків збирання. Восени потрібно проводити лушення стерні, а потім через 2 - 3 тижні потрібно провести оранку на глибину приблизно 25 - 30 см. Коли використовується посів під покрив ранніх ярих передпосівне боронування слід проводити у два сліди. Якщо в якості покривних культур виступає суданська трава чи просо, кукурудза, то перед посівом проводять культивування 2 - 3 рази із одночасним

боронуванням. У степових районах з недостатньою кількістю опадів важливим заходом є передпосівне прикочування.

В степових зонах вносять фосфор і калій. Органічні добрива краще вносити під попередню культуру. При посіві рекомендують вносити до 50 кг гранульованого суперфосфату в ґрунт.

Стоколос безостий може формувати досить високі врожаї протягом 4-5 і більше років та зберігається у травостої десятками років, тому представляє особливу цінність як компонент трав'яних сумішей для кормових сівозмін, окультурених пасовищ та для ґрунтозахисних сівозмін.

Повний розвиток рослини досягають на другий-третій рік життя. Особливістю культури є те, що у рік посіву стоколос безостий розвивається дуже повільно і аж до осені формує велику кількість добре розвинених пагонів. Наступного року він уже швидко відростає. При використанні у трав'яних сумішах стоколос підвищує врожайність травосуміші та позитивно впливає на ґрунту.

Особливо ефективним є посів стоколосу безостого з люцерною посівною. Доведено, що ця суміш у будь-якому віці дає врожайність вище, чим у чистих культур цих же трав. Максимальна врожайність формується на другому році життя, а в наступні роки відмічено зниження продуктивності. Даний симбіоз стоколосу безостого із бобовим компонентом в перший рік життя у трав'яних сумішах можна пояснювати повільним ростом стоколосу, тому створюються гарні умови для швидкого росту та накопичення сухої маси бобових культур. Отже, перевагу слід віддавати сумішкам стоколосу із люцерною чи конюшиною червоною.

Мінеральні добрива значно впливають на врожай зеленої маси та насіння стоколосу безостого. При внесенні доз $N_{60}P_{60}K_{60}$ середня врожайність сіна за два роки досліджень в 2,0-2,5 рази вище, чим в контрольному варіанті. При збільшенні дози до $N_{120}P_{60}K_{60}$, урожайність перевищила контроль в 3,2 рази і склала приблизно 14,09 т/га.

Норма висіву культури залежить від способу сівби. У чистому вигляді становить приблизно 20-25 кг /га. При посіві стоколосу безостого сумішками у нечорноземній зоні рекомендовано висівати 10-12 кг /га, а в Лісостеповій та Степовій зоні приблизно 8-12 кг, в Степу на рівні 6-8 кг/га. Хороші результати отримують застосовуючи передпосівну обробку насіння молібденом, бором та нітрагіном.

Для формування високої стійкості до несприятливих умов важливо правильно вибрати глибину заробки насіння. Оптимальна глибина розташування вузла кушіння виходить при висіві насіння на 4-5 см. Коли насіння висіяне неглибоко, на 3 см і менше вузол кушіння знаходиться дуже близько до поверхні ґрунту, а це негативно впливає на врожайність, особливо у посушливих умовах.

Одночасно із посівом або зразу після нього бажано прикочувати ґрунт. Ця технологічна операція забезпечить отримання дружніх сходів та завдяки вирівнюванню поля створить кращі умови для заготівлі сіна. Весняне боронування також дає досить високий позитивний ефект.

Стоколос безостий, при сприятливих умовах можна успішно скошувати до 3 раз за літо, але щоб отримати гарну інтенсивність відростання на наступний рік обов'язковим є дотримання оптимального періоду останнього скошування, яке слід провести не пізніше чим за три тижні до закінчення вегетації, щоб рослини гарно відновилися до заморозків та йшли у зиму сильними.

Якість зеленої маси у період повного дозрівання насіння за рахунок розвитку вегетативних пагонів не погіршується, і це дає можливість одночасно отримувати урожай насіння і зелений корм хорошої якості.

Збирання врожаю насіння потрібно розпочинати тоді, коли його волоті побуріють на 55-70%. Хоча стоколос безостий має непогану стійкість до осипання насіння, однак затримка при збиранні врожаю призводить до великих збитків.

При збиранні насіння намагаються скошувати тільки суцвіття, щоб уникнути потрапляння зеленої маси у барабан та бункер. Тому що це викликає збільшення вологості насіння та ускладнює процес очистки.

Висновки до розділу 3

Дослідження проводились на полях Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова ІС і АПВ НААН України. Це центральна частина Східного Лісостепу України, яка практично межує із Північним Степом, Південним Лісостепом. Зараз можна говорити, що це зона недостатнього зволоження.

В умовах змін клімату, зменшення кількості вологи та підвищення температури повітря, постає питання створення нових сортів стоколосу безостого, що будуть здатні реалізовувати високий врожай насіння та довгостроковість використання. Тому наші дослідження за темою магістерської роботи є досить цікавими та актуальними.

РОЗДІЛ 4.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Довжина вегетаційного періоду

Щоб отримати високий і стабільний врожай зеленої маси, насіння стоколосу безостого слід створювати сорти із оптимальними термінами проходження основних фаз вегетації. Особливо, для формування насіннєвої продуктивності важливе значення має довжина періоду відновлення вегетації-укіс зеленої маси, відновлення вегетації-дозрівання насіння.

Аналізуючи дані наших досліджень за результатами вивчення найбільш короткий період відновлення вегетації – укіс зеленої маси мали колекційні зразки Anto (54 діб), Дикорослий Ленінградська обл. та Радіомутант к-1 (65 діб). До середньостиглих ми можемо віднести колекційні зразки Baylar (68 діб), Дикорослий із Рязані та Дикорослий Челябінська обл. (69 діб), Радіомутант к-7 (70 діб), Радіомутант к-5 (71 діб). Зразки Redpatch та Ставропольський 43, як і сорт стандарт мали довжину вегетаційного періоду 75 діб.

За результатами вивчення довжини періоду відновлення вегетації-дозрівання насіння самими скоростиглими були колекційні зразки Anto (101 діб) та Радіомутант к-7 (103 діб). До групи середньостиглих ми можемо віднести зразки Ставропольський 43 (105 діб), Дикорослий Челябінська обл. (106 діб), Дикорослий Ленінградська обл. та Дикорослий із Рязані (107 діб). Найдовше урожай насіння формували рослини колекційного зразка Redpatch (109 діб). Сорт стандарт Полтавський 52 формував урожай насіння 108 діб. (табл. 4).

За результатами вивчення даної ознаки, в якості гарного вихідного матеріалу для селекції рекомендуємо використовувати зразки Anto, Дикорослий Ленінградська обл., Радіомутант к-1 та Радіомутант к-7.

Таблиця 4

Довжина міжфазних періодів у колекційних зразків стоколосу безостого, в середньому за 2018-2021 р.

Назва	Відновлення вегетації- укіс зеленої маси, діб	Відновлення вегетації- дозрівання насіння, діб
Anto	54	101
Baylar	68	107
Redpatch	75	109
Дикорослий Ленінградська обл.	65	107
Дикорослий із Рязані	69	107
Ставропольський 43	75	105
Дикорослий Челябінська обл.	69	106
Радіомутант к-1	65	104
Радіомутант к-5	71	108
Радіомутант к-7	70	103
Полтавський-52	75	108

Основним завданням яке ставить зараз перед собою селекція як наука, є створити та вирощувати нові високопродуктивні сорти, що мали б високу насінневу продуктивність, яка б різко не зменшувалася з роками. Це б дало змогу скоротити витрати на пересів культури, і підвищило б економічну ефективність вирощування. Доведено результатами наукових досліджень, що у формуванні насінневої продуктивності ролі сорту відводиться не менше як 20–65%.

За дослідженнями, які проводять вчені з України, зарубіжні вчені, найвищу насінневу продуктивність формують стоколоси степної групи, так як у них досить значна кількість генеративних органів.

Дослідження досить тривалих наукових досліджень, свідчать, що урожайність насіння багаторічних злакових трав корелює із кількістю генеративних пагонів в кущі, насінневою продуктивністю із кожного генеративного пагона, ширини, довжини, волоті. Тому, щоб створити сорти

стоколосу довговічні, з високим урожаєм насіння потрібно вивчати вихідний матеріал саме за цими структурними елементами.

4.2. Кількість генеративних пагонів

За аналізом отриманих даних, найменшу кількість генеративних пагонів рослини зразків сформували на 4 рік використання, а найбільшу кількість на другий рік життя. Але нам вдалося виділити зразки, що характеризувалися великою кількістю генеративних пагонів протягом чотирьох років.

За вегетаційний період 2018 року рослини колекційних зразків сформували від 45 до 68 генеративних пагонів на рослину. Найбільшу кількість їх ми спостерігали у таких колекційних зразків: Anto (61 шт./рослину), Ставропольський 43 (57 шт./рослину), Радіомутант к-7 (64 шт./рослину). Середній рівень прояву даної ознаки мали зразки: Baylar (57 шт./рослину), Дикорослий Челябінська обл. (50 шт./рослину). Низьку кількість генеративних пагонів мали колекційні зразки: Дикорослий Ленінградська обл. (47 шт./рослину), Redpatch (45 шт./рослину). Зразки Дикорослий із Рязані, Радіомутант к-5 мали 49 генеративних пагонів на рослину, як і сорт стандарт Полтавський 52.

У 2019 році кількість генеративних пагонів у зразків, у порівнянні з 2018 роком була значно вищою, і коливалася від 51 до 98 штук на рослину. Найбільшу кількість генеративних пагонів мали колекційні зразки: Anto (98 шт./рослину), Радіомутант к-1 (91 шт./рослину), Радіомутант к-7 (97 шт./рослину). Середній прояв за даною ознакою мали колекційні зразки: Baylar (68 шт./рослину), Redpatch (63 шт./рослину), Дикорослий Челябінська обл. (60 шт./рослину), Радіомутант к-5 (79 шт./рослину). Низьку кількість генеративних пагонів сформували рослини колекційного зразка Дикорослий із Рязані (51 шт./рослину). Сорт, який використовували у якості стандарту, Полтавський 52 мав 58 генеративних пагонів.

Кількість генеративних пагонів у 2020 році зменшилася у порівнянні із двома попередніми роками, і коливалася від 43 до 71 штуки на рослину.

Найвища кількість генеративних пагонів була у колекційних зразків: Anto (71 шт./рослину), Радіомутант к-1 (61 шт./рослину), Радіомутант к-7 (69 шт./рослину). Середню кількість мали колекційні зразки Baylar та Дикорослий Челябінська обл., Радіомутант к-5 (52 шт./рослину), Дикорослий Ленінградська обл. (49 шт./рослину), Дикорослий із Рязані та Ставропольський 43(48 шт./рослину). Сорт, який ми використовували у якості стандарту мав 45 штук генеративних пагонів на рослину.

У 2021 році кількість генеративних пагонів була найнижчою за всі роки вивчення, і становила від 30 до 51 генеративного пагона на рослину. Найбільшу кількість генеративних пагонів мали колекційні зразки стоколосу безостого: Anto та Радіомутант к-1 (51 шт./рослину), Радіомутант к-7 (48 шт./рослину). Середню кількість пагонів мали колекційні зразки: Baylar та Радіомутант к-5 (32 шт./рослину), Redpatch, Дикорослий Ленінградська обл., Ставропольський 43 (31 шт./рослину). Дикорослий із Рязані та сорт, який ми використовуємо у якості стандартного Полтавський 52 мали 30 генеративних пагонів на рослину.

За чотири роки вивчення, для створення сортів із високою кількістю генеративних пагонів можемо рекомендувати використовувати колекційні зразки стоколосу безостого: Anto, Радіомутант к-1, Радіомутант к-7 (рис.1).

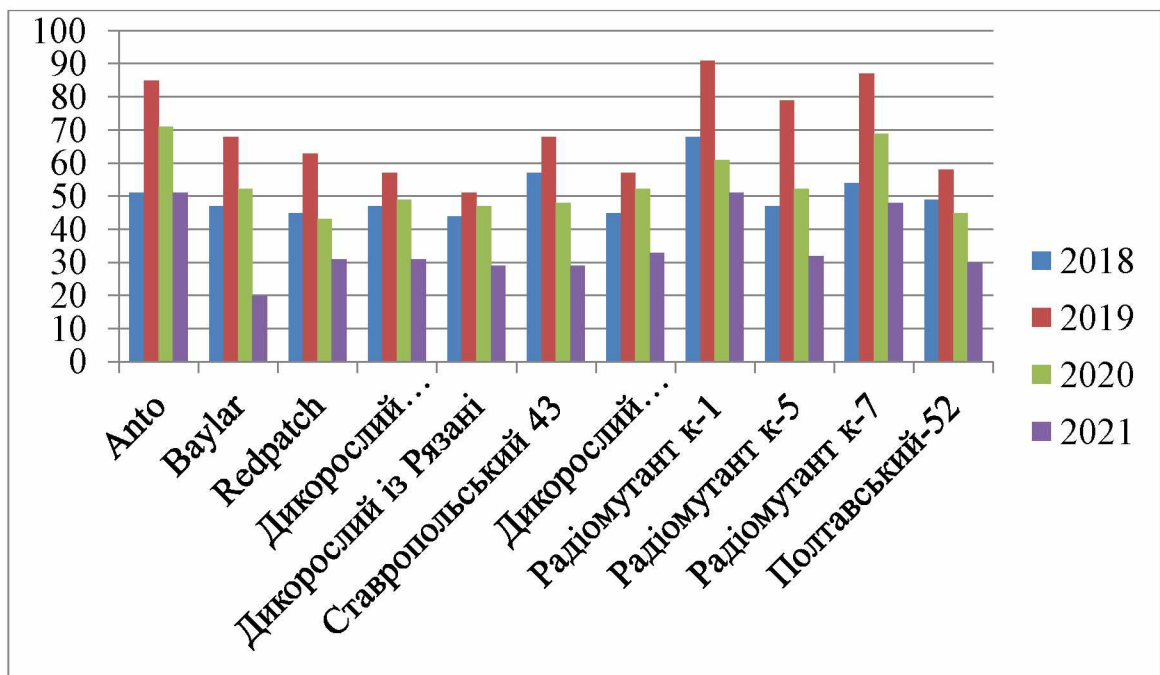


Рис. 1. Кількість генеративних пагонів у колекційних зразків стоколосу безостого, шт./рослину

4.3. Довжина волоті

При аналізі структури урожаю у колекційних зразків стоколосу безостого треба визначити, що за її елементи мають вплив на формування врожайності насіння. Показники, насіннєвої продуктивності є досить нестійкими і сильно змінюються під впливом кліматичних умов. Коли відбувається затримка розвитку одного із елементів складової структури насіннєвої продуктивності то високий рівень урожайності ми не отримаємо. Довжина волоті, як показали результати наукових досліджень впливає на рівень урожаю насіння.

За роки досліджень довжина волоті у колекційних зразків була досить мінливою ознакою. За результатами досліджень у 2018 році довжина волоті у колекційних зразків коливалася від 12,6 до 16,4 см. Найбільша довжина волоті була у колекційних зразків Anto (15,9 см), Радіомутант к-1 та Радіомутант к-7 (16,9 см). Середню довжину волоті мали зразки: Дикорослий Ленінградська обл. (15,3 см), Дикорослий Челябінська обл. (15,1 см), Redpatch (14,9 см), Дикорослий із Рязані (14,8 см) та Baylar (14,7 см). Коротку волоть мали колекційні зразки Ставропольський 43 (14,3 см) та Радіомутант к-5 (12,6 см). Довжина волоті у сорту, який ми використовуємо у якості стандарту становила 14,6 см.

У 2019 році довжина волоті у колекційних зразків коливалася від 13,9 до 17,3 см. Довгу волоть мали колекційні зразки: Anto (16,0 см), Радіомутант к-1 (17,3 см), Радіомутант к-7 (17,2 см) та Радіомутант к-5 (16,6 см). Середню довжину волоті мали зразки Дикорослий Ленінградська обл. (15,0 см), Дикорослий Челябінська обл. (14,9 см), Дикорослий із Рязані (15,1 см). Коротку волоть мали рослини колекційних зразків Redpatch (14,1 см), Baylar (13,9 см). У зразка Ставропольський 43 довжина волоті була однаковою, із стандартним сортом Полтавський⁵².

У 2020 році довжина волоті у колекційних зразків коливалася від 13,7 до 16,7 см. Найдовша волоть була у колекційних зразків: Anto (15,7 см), Радіомутант к-1 (16,7 см), Радіомутант к-7 (16,3 см). Середню довжину волоті мали колекційні зразки: Baylar (14,6 см), Дикорослий Ленінградська обл. (14,8

см), Дикорослий із Рязані (15,0 см), Радіомутант к-5 (15,2 см). Коротку волоть мали колекційні зразки стоколосу безостого: Redpatch (13,7 см) та Ставропольський 43 (14,0 см). Дикорослий Челябінська обл. та Полтавський 52 (стандарт) мали довжину волоті 14,4 см.

У 2021 році довжина волоті у колекційних зразків досліджуваної культури коливалася від 13,8 до 16,1 см. Довгу волоть мали колекційні зразки: Anto (15,1 см), Радіомутант к-1 (16,1 см), Радіомутант к-7 (16,1 см) та Дикорослий із Рязані (15,0 см). Середню довжину волоті мали колекційні зразки: Дикорослий Ленінградська обл. та Ставропольський 43, а також Радіомутант к-5 (14,9 см). Коротку волоть за даними цього року мали колекційні зразки Redpatch (14,1 см), Baylar (13,8 см) та Дикорослий Челябінська обл. (14,3 см).

За результатами наших досліджень, для створення сортів стоколосу безостого за ознакою довжина волоті рекомендуємо використовувати колекційні зразки: Anto, Радіомутант к-1, Радіомутант к-7 та Дикорослий Ленінградська обл.

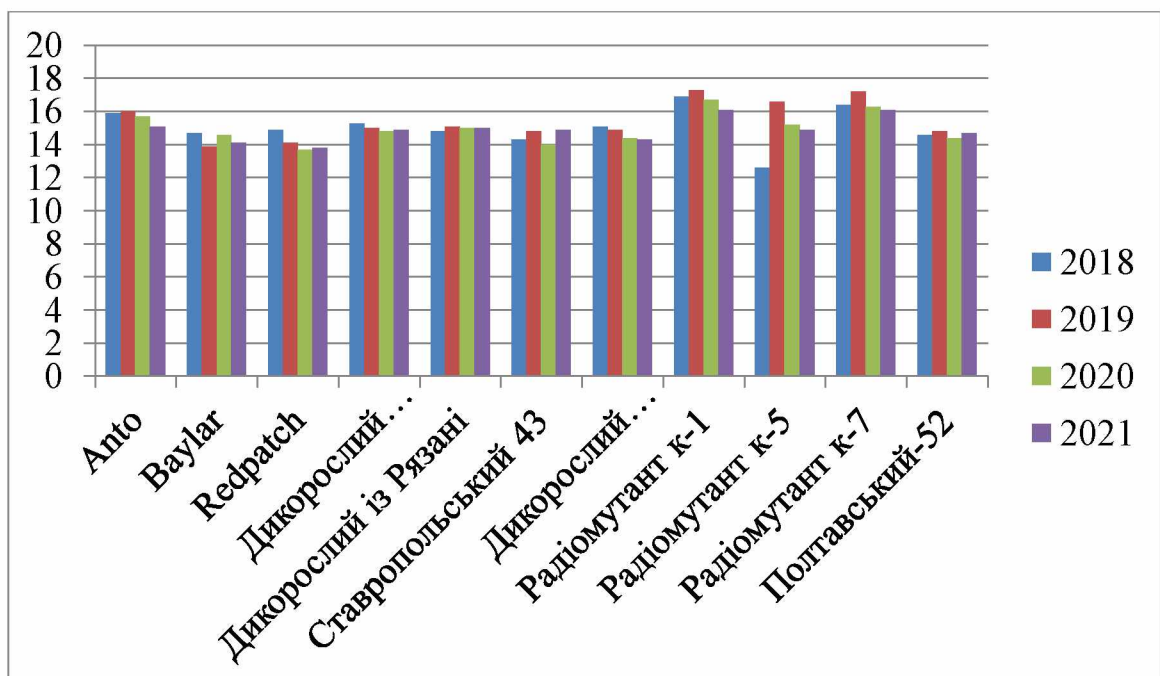


Рис. 2. Довжина волоті у колекційних зразків стоколосу безостого, см.

4.4. Ширина волоті

Ширина волоті належить до ознак, що мають істотний вплив на формування насінневої продуктивності колекційних зразків стоколосу безостого. За роки вивчення ширина волоті є однією з досить стабільних ознак.

У 2018 році за результатами наших досліджень ширина волоті у колекційних зразків коливалася від 4,8-8,7 см. Найширшу волоть мали рослини колекційних зразків Anto (8,7 см), Радіомутант к-1 (7,9 см), Радіомутант к-7 (7,1 см). Середню ширину волоті мали колекційні зразки: Baylar (5,7 см), Ставропольський 43 (5, 7 см), Дикорослий Челябінська обл. (6,2 см) та Радіомутант к-5 (5,7 см). Низьку ширину волоті мали колекційні зразки: Redpatch та Дикорослий Ленінградська обл. (5,3 см), Дикорослий із Рязані (4,8 см). У сорту Полтавський 52 (стандарт) ширина волоті становила 5,4 см.

У 2019 році ширина волоті у досліджуваних колекційних зразків коливалася від 4,7 до 7,3 см. Широку волоть мали колекційні зразки: Anto (6,0 см), Радіомутант к-1 (7,4 см), Радіомутант к-7 (7,6 см), Ленінградська обл. (6,2 см). Середня ширина волоті була у зразків Дикорослий Ленінградська обл. (5,6 см), Ставропольський 43 та Радіомутант к-5 (5,9 см). Найменшу за шириною волоть мали колекційні зразки: Baylar (5,3 см), Дикорослий із Рязані (4,8 см). У колекційного зразка Redpatch та Полтавського 52 (сорт стандарт) ширина волоті становить 5,5 см.

За результатами вивчення 2020 року ширина волоті у колекційних зразків стоколосу безостого коливалася від 4,6-7,6 см. Найширшу волоть мали зразки Anto (6,4 см), Радіомутант к-1 (7,4 см), Радіомутант к-7 (7,6 см). Середню ширину волоті мали колекційні зразки Ставропольський 43 (5,7 см) та Радіомутант к-5 (5,8 см), Дикорослий Ленінградська обл. (5,9 см), Дикорослий Челябінська обл. (5,5 см). Найменшу за шириною волоть мали зразки Redpatch (5,1 см) та Дикорослий із Рязані (4,6 см). У Полтавського 52 (сорт-стандарт) ширина волоті була 5,3 см.

У 2021 році ширина волоті у колекційних зразків становила у межах від 4,8 до 6,9 см. Саму широку волоть мали колекційні зразки Anto та Радіомутант

к-7 (6,7 см), Радіомутант к-1 (6,9 см). Середня ширина волоті була у зразків Baylar (5,3 см), Ставропольський 43 та Радіомутант к-5 (5,9 см). Найбільш вузьку волоть мали колекційні зразки Дикорослий із Рязані (4,8 см) та Дикорослий Челябінська обл. (4,9 см). У колекційних зразків Redpatch, Дикорослий Ленінградська обл. та сорт Полтавський 52, який є стандартом ширина волоті становила 5,2 см.

За результатами нашого вивчення, для створення сортів з високою насінневою продуктивністю за шириною волоті ми рекомендуємо в якості вихідного матеріалу використовувати зразки Anto, Радіомутант к-7 та Радіомутант к-1 (рис.3).

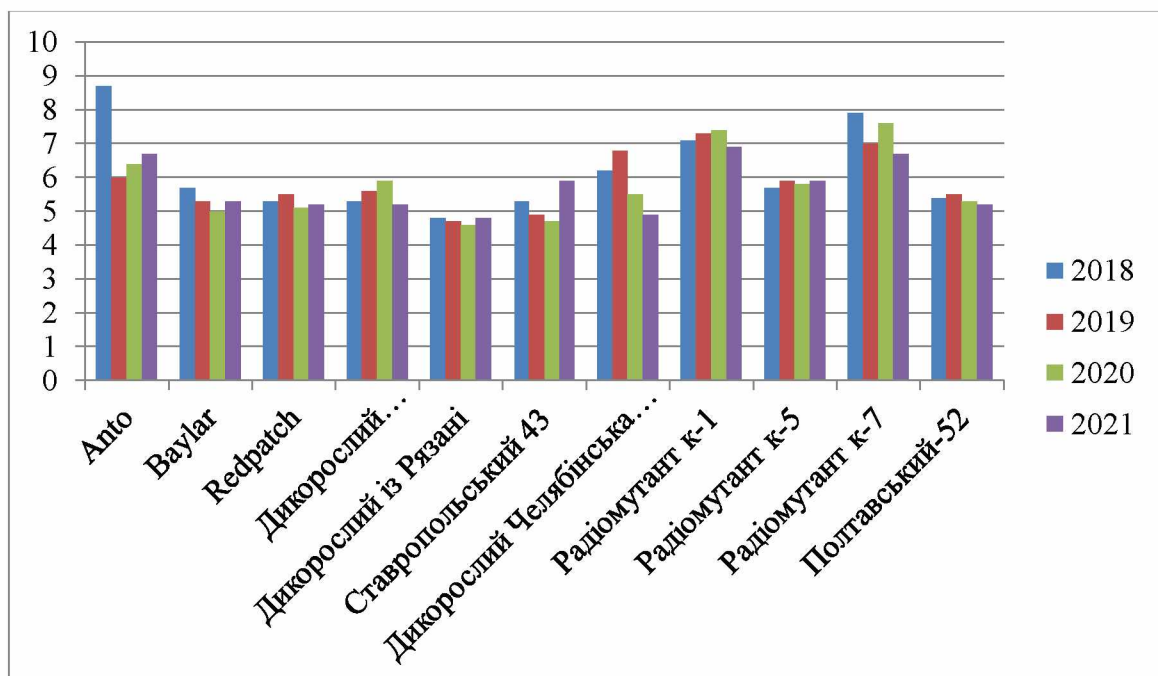


Рис. 3. Ширина волоті у колекційних зразків стоколосу безостого, см.

4.5. Маса 1000 зерен

Маса 1000 зерен є показником, що свідчить про крупності і вирівняність сухого насіння. Рівень прояву даної ознаки виражається грамами. На прояв її мають вплив метеорологічні умови, прийоми агротехніки та інші фактори. Посуха і нестача вологи у ґрунті призводить до формування щуплого і легкого насіння на рослинах. На формування маси 1000 зерен впливає вилягання стебел, ураження рослин хворобами, шкідниками. Правильно підібрані

прийоми технології вирощування на насіннєвих посівах сприятимуть підвищенню даної ознаки.

У 2018 році у колекційних зразків стоколосу маса 1000 насінин коливалася від 2,7 до 3,6 гр. Найбільшу масу мали такі колекційні зразки Anto та Радіомутант к-1 (3,8 гр.), Дикорослий Ленінградська обл. (3,6 гр.). Середню масу 1000 насінин мали колекційні зразки Дикорослий Челябінська обл. та Радіомутант к-5 (3,4 гр.). Ставропольський 43 (3,2 гр.). Самою низькою була маса 1000 у зразка Redpatch (2,7 гр.). Колекційний зразок Baylar та сорт Полтавський 52, який використовували у якості стандарту мали масу 1000 насінин 3,0 гр.

У 2019 році маса 1000 насінин коливалася від 2,7-3,8 гр. Найбільшу масу мали такі колекційні зразки Anto (3,8 гр.), Радіомутант к-1 (3,7 гр.), Дикорослий Челябінська обл. (3,6 гр.). Середню масу 1000 насінин мали колекційні зразки Дикорослий Ленінградська обл. та Радіомутант к-5 (3,3 гр.). Ставропольський 43 та Радіомутант к-7 (3,3 гр.) Baylar (3,1 гр.). Самою низькою була маса 1000 у зразка Redpatch (2,7 гр.). Колекційний зразок Дикорослий із Рязані та сорт Полтавський 52, який використовували у якості стандарту мали масу 1000 насінин 3,0 гр.

У 2020 році маса 1000 насінин коливалася від 2,6-3,6 гр. Найбільшу масу мали такі колекційні зразки Радіомутант к-7 (3,7 гр.), Дикорослий Челябінська обл. (3,7 гр.). Середню масу 1000 насінин мали колекційні зразки Anto (3,4 гр.), Дикорослий Ленінградська обл. та Радіомутант к-5 (3,2 гр.). Ставропольський 43 (3,4 гр.), Дикорослий із Рязані, Baylar (3,1 гр.). Самою низькою була маса 1000 у зразка Redpatch (2,6 гр.). Колекційний зразок Радіомутант к-5 та сорт Полтавський 52, який використовували у якості стандарту мали масу 1000 насінин 3,1 гр.

У 2021 році маса 1000 насінин коливалася від 2,6-3,7 гр. Найбільшу масу мали такі колекційні зразки Радіомутант к-7 (3,7 гр.), Anto (3,6 гр.). Середню масу 1000 насінин мали колекційні зразки Дикорослий Челябінська обл. (3,1 гр.). Ставропольський 43 (3,3 гр.). Самою низькою була маса 1000 у зразків

Redpatch (2,6 гр.), Радіомутант к-5 (2,8 гр.), Дикорослий із Рязані (2,7 гр.), Baylar (2,7 гр.), Радіомутант к-1 (2,9 гр.) Колекційний зразок Дикорослий Ленінградська обл. та сорт Полтавський 52, який використовували у якості стандарту мали масу 1000 насінин 3,0 гр. (рис. 4).

За результатами нашого вивчення, для створення сортів з високою насінневою продуктивністю за масою 1000 насінин ми рекомендуємо в якості вихідного матеріалу використовувати зразки Anto, Радіомутант к-7.

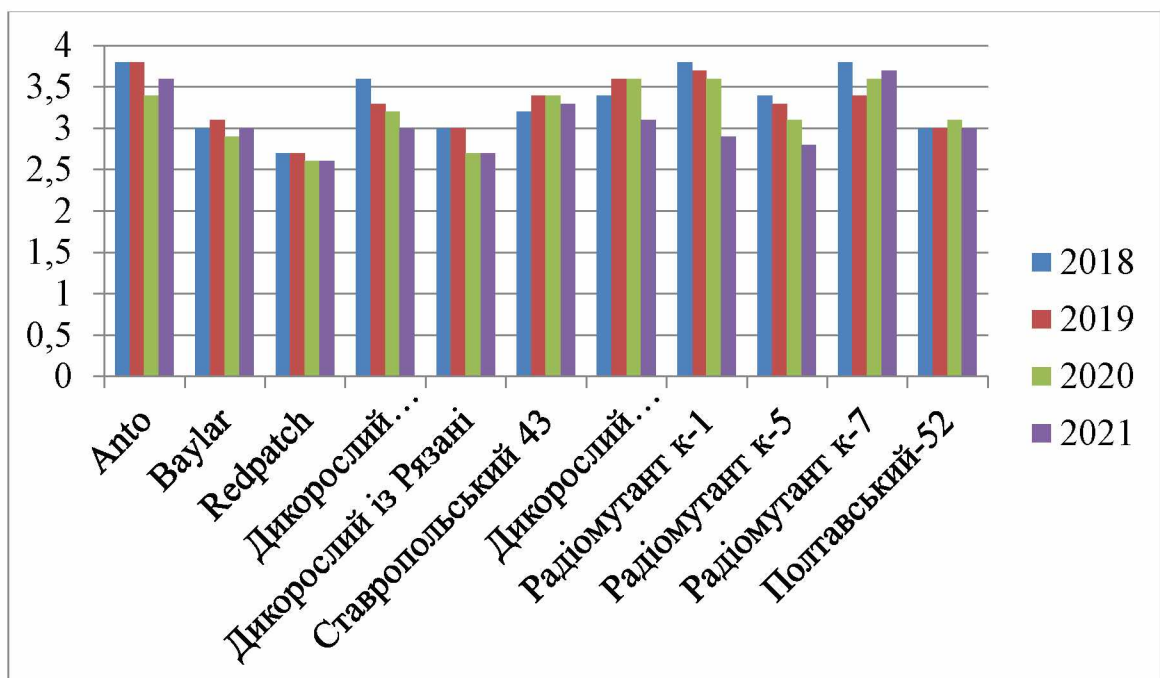


Рис. 4. Маса 1000 насінин у колекційних зразків стоколосу безостого, гр.

4.6. Урожай насіння

Урожай насіння як у багаторічних трав так і у стоколосу безостого, є однією із досить цінних ознак, тому що актуальним питанням сьогодення є недостатня кількість насіння для потреб на посів у країні. Тому потрібно створювати сорти, що забезпечать довговічну і стабільну, високу насіннєву продуктивність. Тому вивчення колекційного матеріалу, з метою створення таких сортів досить актуальне питання нашого часу.

У наших дослідженнях колекційні зразки стоколосу безостого найвищий урожай насіння формували на другий рік використання. А потім із кожним

наступним роком насіннева продуктивність різко зменшувалася. Але на протязі років дослідження колекції стоколосу безостого ми виділили стабільні зразки, що мають високий урожай насіння за всі чотири роки вирощування.

У 2018 році урожайність насіння у колекційних зразків стоколосу безостого коливалася у межах 0,46-0,77 т/га. Найвищий урожай насіння мали колекційні зразки Радіомутант к-7 (0,77 т/га), Anto (0,70 т/га), Радіомутант к-1 (0,69 т/га), Дикорослий Челябінська обл. (0,56 т/га), Baylar (0,53 т/га), Ставропольський 43 (0,58 т/га). Середню урожайність мав зразок Дикорослий Ленінградська обл. (0,47 т/га). Низьку урожайність насіння мав зразок Дикорослий із Рязані (0,44 т/га). Колекційний зразок Redpatch, Радіомутант к-5 і сорт Полтавський 52, який ми використовували у якості стандарту мали урожайність 0,46 т/га.

У 2019 році урожайність насіння у колекційних зразків стоколосу безостого коливалася у межах 0,50-0,81 т/га. Найвищий урожай насіння мали колекційні зразки Радіомутант к-7 (0,81 т/га), Anto (0,72 т/га), Радіомутант к-1 (0,74 т/га), Дикорослий Челябінська обл. (0,63 т/га), Ставропольський 43 (0,64 т/га), Радіомутант к-5 (0,65 т/га). Середню урожайність мав зразок Baylar (0,53 т/га) та Дикорослий із Рязані (0,49 т/га). Низьку урожайність насіння мав колекційний зразок Redpatch (0,50 т/га) та Дикорослий Ленінградська обл. (0,49 т/га). Сорт Полтавський 52, який ми використовували у якості стандарту мав урожайність 0,56 т/га.

У 2020 році урожайність насіння у колекційних зразків стоколосу безостого коливалася у межах 0,36-0,63 т/га. Найвищий урожай насіння мали колекційні зразки Радіомутант к-7 (0,60 т/га), Anto (0,63 т/га), Радіомутант к-1 (0,64 т/га). Середню урожайність мав зразок Baylar (0,50 т/га) Дикорослий Челябінська обл. (0,50 т/га), Ставропольський 43 (0,48 т/га), Радіомутант к-5 (0,47 т/га). Низьку урожайність насіння мав колекційний зразок Redpatch (0,39 т/га), Дикорослий Ленінградська обл. (0,36 т/га), Дикорослий із Рязані (0,40 т/га). Сорт Полтавський 52, який ми використовували у якості стандарту мав урожайність 0,41 т/га.

У 20210 році урожайність насіння у колекційних зразків стоколосу безостого коливалася у межах 0,19-0,59 т/га. Найвищий урожай насіння мали колекційні зразки Радіомутант к-7 (0,59 т/га), Anto (0,57 т/га), Радіомутант к-1 57 т/га). Середню урожайність мав зразок Baylar (0,38 т/га) Дикорослий Челябінська обл. (0,39т/га), Ставропольський 43 (0,37 т/га), Дикорослий із Рязані (0,31 т/га), Радіомутант к-5 (0,35 т/га). Низьку урожайність насіння мав колекційний зразок Redpatch (0,20 т/га), Дикорослий Ленінградська обл. (0,19 т/га). Сорт Полтавський 52, який ми використовували у якості стандарту мав урожайність 0,30 т/га.

За результатами нашого вивчення, для створення сортів з високою насінневою продуктивністю ми рекомендуємо в якості вихідного матеріалу використовувати колекційні зразки Anto, Радіомутант к-7, Радіомутант к-1, Baylar, Ставропольський 43, Дикорослий Челябінська обл.

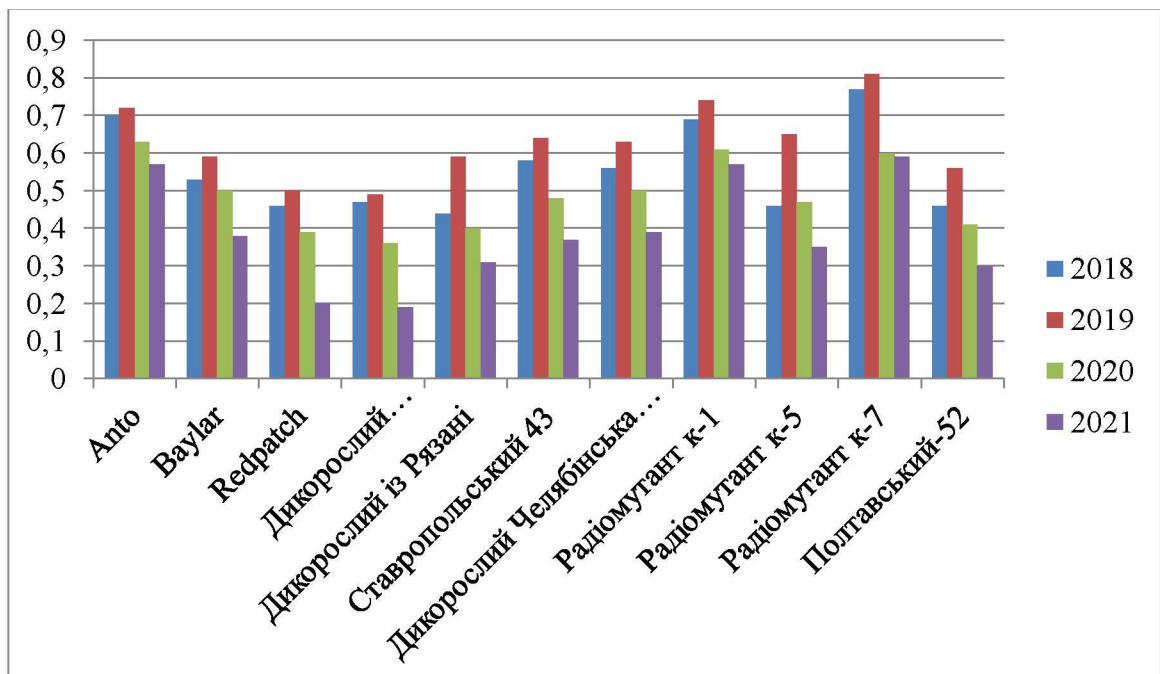


Рис. 5. Урожайність насіння у колекційних зразків стоколосу безостого, т/га

Висновки до розділу 4

За результатами дослідження, для створення сортів із високою і стабільною по роках насінневою продуктивністю рекомендуємо використовувати колекційні зразки:

- відновлення вегетації - дозрівання насіння зразки Anto, Дикорослий Ленінградська обл., Радіомутант к-1 та Радіомутант к-7;
- кількість генеративних пагонів зразки Anto, Радіомутант к-1, Радіомутант к-7;
- довжина волоті: Anto, Радіомутант к-1, Радіомутант к-7 та Дикорослий Ленінградська обл.;
- ширина волоті зразки Anto, Радіомутант к-7 та Радіомутант к-1;
- маса 1000 насінин зразки Anto, Радіомутант к-7;
- високий урожай насіння зразки Anto, Радіомутант к-7, Радіомутант к-1, Baylar, Ставропольський 43, Дикорослий Челябінська обл.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО

Сільське господарство є життєво необхідним та важливим сектором економіки, тому що забезпечує продовольчу безпеку нашої держави. В сільському господарстві, так як і у інших галузях, відбуваються процеси що призводять до взаємодії покупців і постачальників, працівників і роботодавців, акціонерів і кредиторів. Економічна ефективність є результат, що можливо отримати, визначивши рентабельність виробництва, як відношення загальних витрат та використаних ресурсів до прибутку. Якщо перший показник вище за другий, це значить, що цілі досягнуті, і ми досягли бажаного результату. Якщо ситуація протилежна, то це значить, що економічного ефекту ми не досягли, і наше господарство зазнає збитків. Економічна ефективність полягає у отриманні більшої кількості прибутків із наявних на підприємстві ресурсів [56].

Економічна ефективність у сільському господарстві характеризується системою показників, які включають врожайність сільськогосподарських культур та природних кормових угідь, валовий збір та валовий дохід, чистий дохід та прибуток з 1 га сільськогосподарської ріллі, окупність витрат, та рентабельність товарного виробництва.

Рівень рентабельності виробництва, ми визначали із використанням такої формули:

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

А у ній Р є рівень рентабельності виробництва, визначається він у процентах (%); ВЗ є виробничі затрати, що ми затратили на 1 га. Одиницею виміру коефіцієнт є гривня (грн.); ЧП є чистий прибуток, що ми отримали із одного гектара, (грн.).

Собівартість продукції є витрати, що підприємство використовує на реалізацію та вирощування певної сільськогосподарської продукції.

Виражається дана ознака у грошовому еквіваленті. Різниця між вартістю валової продукції та затрати на 1 га це і є чистий прибуток [56].

Для того, щоб правильно вирахувати виробничі затрати на вирощування стоколосу безостого, ми враховували технологію вирощування нашої культури на насіння. Карти по вирощуванню на насіння розроблені спеціалістами на дослідній станції. Ними ми і користувалися в процесі підрахунку економічної ефективності вирощування даної культури. Показники вартості, відповідно розраховували користуючись цінами, які є характерними для 2021 року.

Виробничі затрати в основному представлені витратами на придбання паливо-мастильних засобів, це кошти на закупку мінеральних добрив і гербіцидів, витрати на насінневий матеріал високих репродукцій. Також була врахована заробітна плата працівникам, що забезпечували виконання робіт по технології вирощуванні даної культури.

Ціна насіння еліти стоколосу безостого за тону насіннєвого матеріалу у 2021 році складає 145 000 за тону.

Таблиця 5

Економічна ефективність вирощування селекційних зразків стоколосу безостого 2018-2021рр.

№	Перспективний номер	Урожайність насіння, т/га	Вартість насіння грн./га	Витрати, грн./га	Чистий прибуток, грн./га	Рівень рентабельності.
1	Anto	0,70	101105	25845	75260	177
2	Baylar	0,53	76850	25845	51005	125
3	Redpatch	0,46	66700	25845	40855	100
4	Дикорослий Ленінградська обл.	0,47	68150	25845	42305	104
5	Дикорослий із Рязані	0,44	63800	25845	37955	93

<i>продовження таблиці 5</i>						
6	Ставропольський 43	0,58	84100	25845	58255	143
7	Дикорослий Челябінська обл.	0,56	81200	25845	55355	136
8	Радіомутант к-1	0,69	100050	25845	74205	182
9	Радіомутант к-5	0,46	66700	25845	40855	100
10	Радіомутант к-7	0,77	111650	25845	85805	210
	Полтавський-52	0,46	66700	25845	40855	100
	НІР _{0,5}	0,002				

Чистий прибуток від вирощування колекційних зразків стоколосу безостого на Полтавській станції коливався від 37955 до 85805 грн./га. Чим вищий рівень врожайності, тим вище чистий дохід від вирощування стоколосу безостого.

За результатами аналізу чотирьохрічних даних, нами зроблені такі узагальнюючі висновки: у умовах Полтавської області, щоб створити сорти з високою і стабільною по роках насінневою продуктивністю потрібно використовувати колекційні зразки стоколосу безостого Анто, Радіомутант к-7, Радіомутант к-1, тому що вони в результаті вирощування мали високий рівень рентабельності.

Висновки до розділу 5.

За результатами аналізу чотирьохрічних даних, ми можемо зробити узагальнюючі висновки, що в умовах Полтавської області для створення сортів з високою та стабільною за роками насінневою продуктивністю краще використовувати колекційні зразки стоколосу безостого Анто, Радіомутант к-7, Радіомутант к-1, бо вони у результаті вирощування мали найвищий рівень рентабельності.

РОЗДІЛ 6

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Сучасна екологія є складна, досить розгалужена наука.

На думку вчених, екологія об'єднує всі природні і фундаментальні, гуманітарні і соціальні науки. Одну з перших схем екології створив Реймерс, і відповідно їй виділяють її основні блоки: біоекологія і глобальна геоекологія, соціальна екологія. [45].

У останні десятиліття у світі відбулися екологічні зміни, що частково суперечать одна одній. Прикладом є те, що все більша кількість населення отримує доступ до питної води та якісного харчування. Розвивається велика кількість екологічних організацій, але спостерігається зворотний процес: збільшується забрудненість повітря, зменшується кількість лісів. Більша половини населення планети живе в несприятливих екологічних умовах. Гарно із екологією або у багатих країнах, або у дуже бідних, проте, у останніх нікому не захочеться жити [43].

Всі ми знаємо, що аграрний сектор негативним чином впливає на навколишнє середовище. Екологічні проблеми у сільському господарстві зумовлені забрудненням води, повітря і ґрунту. Необхідно розібратися у причинах негативного впливу аграрного сектору та знайти способи їх вирішення.

Тваринництво і рослинництво є основні сектори, що призначені щоб забезпечити людство продовольством. Сільське господарство є важливою ланкою для економіки кожної країни, бо воно забезпечує більше 100 робочих місць для міського населення [46].

Але і шкоди екологічній ситуації від сільського господарства також багато, це:

- ерозію ґрунту; забруднення морів і річок та озер, підземних вод;
- хімічне забруднення верхнього шару ґрунту;

-вимирання видів тварин та рослин, у зв'язку із знищенням місць їх проживання. Кожен із цих факторів має вплив на погіршення ситуації із навколишнім середовищем [47].

Ерозія ґрунту це процеси руйнування верхній його шарів. Його частини разносяться вітром та потоками води. Економічно ерозія позначається на зниженні продуктивності і зниженні врожайність сільськогосподарських рослин.

Забруднення поверхневих вод є одна із гострих екологічних проблем. Близько 70% усієї води іде на потреби сільського виробництва. Основне джерелом забруднення води - тваринницькі ферми. Залишки гною, що потрапляє в воду, викликають серйозні екологічні проблеми [50].

Хімічне забруднення викликане неправильним використанням хімічних речовин, що використовуються у боротьбі із бур'янами та хворобами, шкідниками. Токсичні речовини накопичуються у ґрунті та проникають у рослини, плоди та корені, що ми використовуємо в їжу. У результаті їжа стає шкідливою для життя людей та тварин. У деяких країнах спроби отримати якнайвищий врожай обернулися катастрофою. Така ситуація викликає збільшення кількості онкологічних захворювань, сильне забруднення природних водоймів.

Знищення флори та фауни є ще однією екологічною проблемою. Внаслідок вирубки лісів та розширення розораних територій, будівництво населених пунктів та мереж зв'язку, знищуються місця природних зон життя багатьох видів рослин та тварин. Розвиток сільського господарства тягне до зникнення 3% флори та фауни.

Результати недбалого ставлення до природи провокують ряд екологічних катастроф: втрата перегною, ерозія ґрунтів, руйнування ґрунтових екосистем, ущільнення земель.

Екологічні проблеми які створює галузь тваринництва наступні:

- проникнення неочищених відходів у ґрунт;

-випас надмірної кількості тварин, після чого екологічна система не здатна відновитися;

- зниження рівня мікроелементів внаслідок неправильного використання ґрунтів.

Надмірне зрошення також одна із причин, що негативно впливає на стан ґрунтів в сільському господарстві. Процес зрошування одна з причин засолення, і як наслідок, ґрунт стає непридатним для вирощування сільськогосподарських культур [50].

Шляхи вирішення екологічних проблем.

Науковці виділяють декілька напрямків у боротьбі із екологічними проблемами в сільському господарстві. Один з таких напрямків є точне землеробство. Це новітня система управління сільським господарством, яка заснована на ідеї раціонального використання різних за своєю структурою земельних ресурсів та передбачає використання GPS для визначення оцінки врожаю, дистанційне дослідження Землі, використання географічних інформаційних систем. Такі програми зменшують негативний вплив на навколишнє середовище, підвищують ефективність та продуктивність аграрного сектору. Інший шлях вирішення екологічних проблем це органічне сільське господарство, яке сприяє зменшенню негативних наслідків та засноване на концепціях здоров'я, правильного відношення до наших природних ресурсів. Мета органічного землеробства це поліпшенні стану тварин і людей, ґрунту за рахунок внесення органіки, зменшення проведення технологічних операцій з обробітку ґрунту, застосуванням сидеральних культур, заміна хімічних засобів на біологічні препарати для боротьби з шкідниками, хворобами і бур'янами.

Щоб зменшити використання хімічних засобів треба раціонально їх застосовувати: використовувати їх для обробки насіннєвого матеріалу, намагатися не висівати генетично модифіковані культури [47].

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці це є система збереження життя і здоров'я, працездатності робітників у процесі їх трудової діяльності, що включає організаційні та правові, санітарно-гігієнічні та соціально-економічні, технічні та лікувально-профілактичні, реабілітаційні заходи. Сільське господарство це одна із галузей де відбувається велика травматичність та шкода організму людини.

Для робіт, що пов'язані з підвищеною небезпекою, які виконуються у місцях постійної дії шкідливих та небезпечних виробничих факторів, повинен бути допуск за встановленою формою.

Перед запуском двигуна тракторист повинен впевнитися, що гідравлічна система, важелі управління коробки передач, вал потужності, важелі управління робочими органами знаходяться у нейтральному чи вимкненому положенні, про відсутності людей у зоні можливого переміщення машини чи агрегату. Виїзд машин на місце роботи повинне здійснюватися після проходження у установленому порядку медичного огляду.

На ділянках полів та доріг, де проходять повітряні лінії електропередач, прохід та експлуатація машин повинні проводитися з урахуванням відстані від найвищої точки машини чи вантажу до проводів.

Комбайнерів повинно бути двоє, вони повинні досягти 18-річного віку, та мати посвідчення тракториста-машиніста.

При роботі із пестицидами та мінеральними добривами потрібно керуватися діючими нормами безпеки праці та інструкціями із техніки безпеки, санітарними вимогам. Відповідальність за безпеку при роботі із пестицидами і мінеральними добривами покладають на роботодавця. Безпосереднє управління роботою із пестицидами забезпечує агроном із досвідом роботи та який проходив навчання. Працівники, що працюють із пестицидами, повинні проходити медичні огляди не рідше 1 разу на рік.

Особам із медичними протипоказаннями, вагітним та годуючим жінкам, жінкам-операторам машин не дозволяється працювати із пестицидами: обробка насіння, обприскування, фумігація, транспортування завантаження та розвантаження.

Не можна допускати до використання непридатні приміщень для складу, де будуть зберігатися пестициди та мінеральні добрива, їх зберігати на відкритому повітрі. На складі де зберігаються пестициди повинна бути гарна вентиляція, він повинен бути сухим, із щільною без тріщин асфальтованою чи цементованою підлогою, дерев'яна підлога не допускається. Стіни і стеля повинні бути зроблені із гладкого матеріалу, приміщення повинно мати протипожежне обладнання, вікна, які треба закрити ґратами. Після того як двері замикаються приміщення потрібно опечатати.

Працівники, що пов'язані із пестицидами повинні знати про їх небезпечність та шкідливість. Вони повинні пройти інструктаж про порядок виконання робіт і утримання робочого місця у належному стані; повинні знати правила зберігання та використання, знешкодження засобів індивідуального захисту та правила особистої гігієни і заходи першої допомоги.

Виробничу підготовку працівників, що зайняті на роботах із пестицидами, повинні здійснювати тільки фахівці, що мають досвід роботи, спеціальну освіту чи курсову підготовку. Фахівці повинні підвищувати кваліфікацію на спеціальних курсах не менше ніж один раз на 3 роки.

АНОТАЦІЯ

Євген ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ Формування насіннєвої продуктивності колекційних зразків стоколосу безостого залежно від віку травостою.

Дипломна робота на здобуття СВО Магістр.

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

Обсяг магістерської роботи: 72 с., 5 табл., 5 рис., додатки, 63 літературних джерела.

Об'єкт і предмет досліджень. Процеси формування та реалізації потенціалу насіннєвої продуктивності продуктивності у колекційних зразків стоколосу безостого.

Мета роботи: Метою даної роботи є вивчення та оцінка вихідного матеріалу стоколосу безостого, визначення найбільш урожайних та довговічних зразків для створення на їх основі нових високоврожайних сортів.

Результати та їх новизна. В результаті комплексної оцінки колекційних зразків стоколосу безостого визначені особливості формування і розвитку їх насіннєвої продуктивності та довговічності.

Основні наукові та практичні результати: Для умов Полтавської області за результатами проведених дослідів виділені кращі колекційні зразки із високою насіннєвою продуктивністю, що ми рекомендуємо для використання у створенні сортів, які поєднують високу насіннєву продуктивність і довговічність.

Галузь застосування: 20 Аграрні науки та продовольство.

Значення роботи та висновки. За результатами дослідження, для створення сортів із високою і стабільною по роках насіннєвою продуктивністю рекомендуємо використовувати колекційні зразки: найкоротший період відновлення вегетації-укіс зеленої маси зразки Анто, Дикорослий Ленінградська обл., Радіомутант к-1 та Радіомутант к-7; кількість генеративних пагонів зразки Анто, Радіомутант к-1, Радіомутант к-7; довжина волоті зразки Анто, Радіомутант к-1, Радіомутант к-7 та Дикорослий Ленінградська обл.; ширина

волоті зразки Anto, Радіомутант к-7 та Радіомутант к-1; маса 1000 насінин зразки Anto, Радіомутант к-7; високий урожай насіння зразки Anto, Радіомутант к-7, Радіомутант к-1, Baylar, Ставропольський 43, Дикорослий Челябінська обл..

Економічна ефективність: Чистий прибуток від вирощування колекційних зразків стоколосу безостого на Полтавській станції коливався від 37955 до 85805 грн./га. Чим вищий рівень врожайності, тим вище чистий дохід від вирощування стоколосу безостого.

За результатами аналізу чотирьохрічних даних, нами зроблені такі узагальнюючі висновки: у умовах Полтавської області, щоб створити сорти з високою і стабільною по роках насінневою продуктивністю потрібно використовувати колекційні зразки стоколосу безостого Anto, Радіомутант к-7, Радіомутант к-1, тому що вони в результаті вирощування мали високий рівень рентабельності.

Перелік ключових слів: стоколос безостий, колекційний зразок, урожай насіння, кількість генеративних пагонів, довговічність, маса 1000 насінин.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

За результатами дослідження, для створення сортів із високою і стабільною по роках насінневою продуктивністю рекомендуємо використовувати колекційні зразки:

- відновлення вегетації-дозрівання насіння зразки Anto, Дикорослий Ленінградська обл., Радіомутант к-1 та Радіомутант к-7;
- кількість генеративних пагонів зразки Anto, Радіомутант к-1, Радіомутант к-7;
- довжина волоті зразки Anto, Радіомутант к-1, Радіомутант к-7 та Дикорослий Ленінградська обл.;
- ширина волоті зразки Anto, Радіомутант к-7 та Радіомутант к-1;
- маса 1000 насінин зразки Anto, Радіомутант к-7;
- високий урожай насіння зразки Anto, Радіомутант к-7, Радіомутант к-1, Baylar, Ставропольський 43, Дикорослий Челябінська обл.

Пропозиції

В умовах Полтавської області для створення сортів з високою та стабільною за роками насінневою продуктивністю краще використовувати колекційні зразки стоколосу безостого Anto, Радіомутант к-7, Радіомутант к-1, бо вони у результаті вирощування мали самий високий рівень рентабельності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абдрашитова Р. М. Многолетние злаковые травы / Р. М. Абдрашитова // Система ведения сельского хозяйства в Акмолинской области: Рекомендации. Шортанды, 2005. Ч. 1. С. 163-169.
2. Аллимова С. Д. Химический состав костреца безостого в динамике развития : Сборник трудов аспирантов и молодых научных сотрудников. 1969. С. 327-333.
3. Андреев Н. Г. Костер безостый. Московский рабочий, 1970. 112 с.
4. Андреев Н. Г., Савицкая В. А. Костер безостый. Москва : ВО Агропромиздат, 1988. 73 с.
5. Андреев Н. Г., Костер безостый. Москва : ВО Агропромиздат, 1986. 69 с.
6. Бемарчук Г. А. Многолетние травы в Сибири. Справочная информация. Новосибирск, 2006. С. 10-17.
7. Бабич А. О. Світові земельні і продовольчі ресурси. Київ : Аграрна наука, 1996. 570 с.
8. Бабич А. О. Кормові і лікарські рослини в XX-XXI століттях. К. : Аграрна наука, 1996. 822 с.
9. Барилко М. Г. Марініч Л. Г. Формування ознакової колекції кострецю безостого в умовах Полтавщини. Генетичні ресурси рослин. Харків, 2017. С. 99-107.
10. Богатова М. Г. Химический состав кормовых злаковых трав // Бюллетень ВИР. 1980. № 100. С. 63-65.
11. Боме Н. А., Петунина Т. Л. Оценка комбинационной сносности селекционного материала люцерны методом поликросса // Селекция и семеноводство. 1987. № 23. С. 12-16.
12. Боме Н. А., Петунина Т. Л. Оценка комбинационной способности селекционного материала люцерны методом поликросса // Селекция и семеноводство. 1987. № 3. С. 13.

13. Бороевич С. Генетика и благосостояние человечества : тр. XIV межд. генетической конф. М. : Колос, 1981. С. 198-213.
14. Городній М.М. Агрохімія : підручник / Городній М.М. – 4-е вид., переробл. та доп. – М. – К. : Арістей, 2008. – 936 с.
15. Жидацький В. П. Основи охорони праці: підруч. Львів : Українська академія друкарства, 2006. 335 с.
16. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство: (эколого-генетические основы). Кишенев, 1990. С. 432-435.
17. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М., 1985. 315 с.
18. 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.
19. 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
20. 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.
21. 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.;
22. 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>
23. 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).

24. Косенко Д.В. Рационализация политической власти від 19 червня 2003 року.

25. Косенко Д.В. Рационализация политической власти как платформа для общественных инноваций в постнациональном государстве // Молодой ученый – Чита: Издательство "Молодой ученый" 2014. Вып. 12 (71). – С. 336-3339.

26. Кутузова А.А. Бобовые травы при различных системах ведения сеяных сенокосов / А.А. Кутузова, Л.С. Трофимова, Н.В. Козьминых, Л.С. Антонова // Кормопроизводство. – 1998. – № 6. – С. 5–9.

27. Лешкович Р. І. Вплив мінеральних добрив та стимуляторів росту на показники якості багаторічних трав / Р. І. Лешкович // Корми і кормовиробництво : міжвідомчий тематичний науковий збірник ; ред. кол. : В.Ф. Петриченко (відп. ред.). – Вінниця : Діло, 2006. – Вип. 58. – С. 28–33.

28. Методические рекомендации по возделыванию многолетних трав на корм в полевых и кормовых севооборотах краткосрочного использования Киров - 2009 од общей редакцией В.А. Фигурина, доктора с.-х. наук.

29. Петриченко В.Ф. Технології вирощування бобових та злакових трав на насіння / Петриченко В.Ф., Бугайов В.Д., Антонів С.Ф. – Вінниця, 2005. – 52 с.

30. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві: Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві від 29.08.2018р. №1240. URL: sop.zp.ua/norm_npaop_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>.

31. 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).

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

- 33.Осипова Г. М. Кострец безостый (особенности биологии и селекция в условиях Сибири) / Г. М. Осипова. Новороссийск, 2004. 228 с.
- 34.Офіційний сайт Державна служба України з питань праці. URL: <http://dsp.gov.ua/> (дата звернення: 2.10.2019)
- 35.Офіційний сайт Фонду соціального страхування України. URL: <http://www.fssu.gov.ua/> (дата звернення: 2.10.2019).
- 36.Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. 2001. 21-35 с.
- 37.Рогач Ю. П. Пожежна безпека. Мелітополь: ТДАА, 2001. 121 с.
- 38.Савицкая, В. А. Продуктивность семенного травостоя костреца безостого в зависимости от срока сева, времени и кратности внесения азотных удобрений / В. А. Савицкая // Известия ТСХА. – 1984. – Вып. 4. – С. 10-16.
- 39.Сільське господарство України 2011: [статистичний збірник] // за ред. Н. С. Власенко. К. : Державна служба статистики, 2012. 346 с.
- 40.Типове положення про службу охорони праці: Типове положення від 15.11.2004р. № 255. URL: <http://www.dnopr.kiev.ua> (дата звернення: 2.10.2019).
- 41.Технология выращивания и использования нетрадиционных кормовых и лекарственных растений: монография / А. Н. Кшникаткина, В. А. Гущина, В. А. Варламов и др. – М.: ВНИИССОК, 2003. – 373 с.
- 42.Федоров М. І., Дрожжана О. У. Охорона праці в галузі: посіб. Полтава: ПДАА, 2014. 240 с.
- 43.Федин М. А. Исходный материал для селекции пшеницы на короткостебельность / М. А. Федин // Доклады ВАСХНИЛ. 1972. № 5. С. 3-5.
- 44.Федин М. А. Статистические методы генетического анализа / М. А. Федин, Д. Я. Силис, А. В. Смирняев. М. : Колос, 1980. 207 с.
- 45.Филиппова Н. И. Создание и изучения сложногибридных популяций для селекции многолетних злаковых трав в условиях степной зоны Северного Казахстана: автореферат диссертации на соискания ученой степени кандидат с.-х. наук. Новосибирск, 2009. 23 с.

46. Филиппова Н. И. Создание новых сортов костреца безостого на основе сложногибридных популяций для русловий Северного Казахстана / Н. И. Филиппова // Доклады и сообщения XI Международной генетико-селекционной школысеминара. Новосибирск, 2013. 273 с.
47. Шмальц Х. Селекция растений / Х. Шмальц. М. : Колос, 1973. 296 с.
48. Шукинс Е. Р. Биолого-хозяйственная оценка традиционных и новых сортов кормовых культур в Алтайском крае и совершенствования их сортового ассортимента: дис. в виде науч. докл. д-ра с.-х. наук / Е. Р. Шукинс; ГНУ СибНИИкормов. Новосибирск, 2001. 75 с.
49. Шукинс Е. Р. Хозяйственная и селекционная оценка отдельных компонентов сортов и популяций многолетних злаковых трав / Е. Р. Шукинс // Сиб. вестн. с.-х. науки. 1996. № 1-2. С. 55-58.
50. Закон України про основи національної безпеки України (зі змінами та доповненнями 18.05.2013) від 19 червня 2003 року.
51. 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.
52. 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.
53. 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.
54. 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.

55. Barcaccia G. Occurrence, inheritance and use of reproductive mutants in alfalfa improvement / G. Barcaccia, S. Tavoletti, A. Mariani, F. Veronesi // *Euphytica*. – 2003. – Volume 133. – Issue 1. – P. 37–56.
56. Grissom D. B. Inheritance combining ability for forage traits in brome grass (*Bromus inermis* Leyss.) D. B. Grissom, R. R. Kalton // *Agron. J.*- 1956.- Vol. 48.- P.289-293.
57. Griffing B. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques. *Genetics*. 1950. v. 35. P. 303-321.
58. Smurhyn, M. A., Novoselov, A. S., Konstantynova, A. K., Rubtsov, M. A., & Fylymonov, M. A. (1985). *Metodycheskye ukazanyia po selektsyy mnoholetnykh trav*. Moskva: VIK [In Russian].
59. Sokolov, Y. D., Merezko, A. F., Sokolova, T. Y., & Krynychnaia, N. V. (2000). *Mendelevskiy podkhod k opysanyiu nasledovaniia kolychestvennykh razlychyi*. Luhansk [In Russian].
60. Tarakanov, P. S. (1986). Heterozyg v selektsiyi ezhy sbornoi. *Selektsiya y Semenovodstvo*, 4, 13–16. [In Russian].
61. Tkachyk, S. O. (Red.). (2015). *Metodyka provedennia ekspertyzy sortiv roslin hrupy tekhnichnykh ta kormovykh na prydatnist do poshyrennia v Ukraini (PSP)*. Vinnytsia: TOV «NilanLTD» [In Ukrainian].
62. Veklenko, Y. A., Hetman, N. Y., Zakhlebna, T. P., & Ksenchina, O. M.. Productivity of feed crops and efficiency of their growing with organic production of vegetable raw materials. *Feeds and Feed Production*, 89, 143–150. doi: 10.31073/kormovyrobnytstvo202089-14
63. Volkodav, V. V.(Red.). (2001). *Metodyka derzhavnoho sortovyprobuvannia silskohospodarskykh kultur*. Vypusk II. Kyiv [In Ukrainian].

ДОДАТКИ