

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

05.03 КМР.-1640 "С" 2021.10.07 9 ПЗ

МИГЛОВЕЦЬ ПАВЛО АНАТОЛІЙОВИЧ

НУБІП України
2021 P

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОБІОЛОГІЧНИЙ

НУБІП України

УДК 633.15:631.527.5

ПОГОДЖЕНО ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Декан агробіологічного факультету

В.о Завідувач кафедри

НУБІП України

Гонха О. Л. Макарчук О. С.

2021 р. 2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НУБІП України

НА ТЕМУ:
«Адаптивний потенціал гібридів кукурудзи»

Спеціальність 201 «Агрономія»

НУБІП України

Освітня програма Селекція і генетика сільськогосподарських культур

Орієнтація освітньої програми: Освітньо-професійна

Гарант освітньої програм

Макарчук О.С.

НУБІП України

Керівник магістерської роботи
Кандидат с.-г. наук, доцент

Макарчук О.С.

Виконав

Мигловець П.А.

НУБІП України

КИЇВ - 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри генетики, селекції і
насіництва ім. проф. М. О.
Зеленського

кандидат с. - г. наук, доцент _____ О. С. Макарчук
« _____ 2020 р.
ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ
Мигловцю Павлу Анатолійовичу
Спеціальність _____ 201 «Агрономія»

Освітня програма

Селекція і генетика сільськогосподарських

культур

Орієнтація освітньої програми: Освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: «Адаптивний потенціал гібридів
кукурудзи»

Термін подання завершеної роботи на кафедру : 13.12.2021
Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: Гібриди, метеорологічні
показники, характеристика ґрунту.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

НУБІП України

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Визначення ступені адаптивності гібридів в умовах ВП НУБІП України «Агрономічна дослідна станція»

2. Визначення рентабельності гібридів

НУБІП України

Перелік графічного матеріалу (за потреби): Фотографії, таблиці

Дата видачі завдання “ _____ ” _____ 20__ р.

НУБІП України

Керівник магістерської роботи

Кандидат с.- г. наук. доцент _____

Макарчук О.С.

НУБІП України

Завдання прийняв до виконання _____

Миглюнець П.А.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Реферат

Дипломна робота написана на (67) сторінках машинописного тексту, доповнена таблицями(15) та фото (2).

Тестова частина містить в собі вступ, к-ст розділів, висновки, список використаних джерел та додатки.

Тема роботи: «Адаптивний потенціал гібридів кукурудзи»

Мета та завдання: Метою роботи було визначити найбільш адаптивні і рентабельні гібриди кукурудзи в умовах ВП НУБІП України «Агрономічна дослідна станція»

Предмет дослідження: Самозапилки лінії та гібриди кукурудзи отримані в системі топ-кросних схрещувань.

Методи досліджень: Під час проведення дослідження були використані такі методи: польовий – закладання селекційних розсадників, лабораторний – вимірювально-ваговий- для обліку продуктивності та визначення метричних ознак рослин, статистично-математичний для визначення достовірності результатів експерименту.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ГІБРИДИ КУКУРУДЗИ, УРОЖАЙНІСТЬ, АДАПТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ, РЕНТАБЕЛЬНІСТЬ, СЕЛЕКЦІЯ.

Вступ..... 6

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ..... 8

1.1 ЕФЕКТ ГЕТЕРОЗИСУ У ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ 8

РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ..... 12

2.1 Географічне та адміністративне розташування установи .. 12

2.2 Коротка історична довідка про установу 12

2.3 Метеорологічні умови (оцінка типовості метеорологічних умов у роки проведення досліджень)..... 14

2.4 Ґрунтові умови..... 15

2.5 Агротехнічні умови в дослідгах..... 18

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА 25

3.1 УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ 25

3.2 Особливості досліджуваних самозайільних ліній 28

3.3 Порівняльна характеристика гібридів кукурудзи селекції НУБІП 31

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КУКУРУДЗИ..... 40

РОЗДІЛ 5. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУЛЬТУРИ..... 45

Висновки 51

Список літератури 52

ДОДАТКИ..... 56

НУБІП УКРАЇНИ

Вступ

В останні роки відбулися значні зміни кліматичних умов, все частіше на початковому етапі онтогенезу кукурудзи та інших фазах і розвитку виникають певні погодні проблеми, важкі стресові умови, критичний період росту і розвитку кукурудзи, посадки або на вимогу зернових. Саме за таких умов питання стабільності гібридної поведінки, очікувань та отримання стабільного прогнозованого врожаю набувають нового значення.

Стабільне підвищення врожайності кукурудзи можна забезпечити двома стратегічними шляхами: створення нових і селекція вже існуючих гібридів та вдосконалення існуючих і розробка нових елементів зональних технологій вирощування.

Основними напрямками селекції є підвищення врожайності та якості продукції, стійкості до хвороб, шкідників та несприятливих умов навколишнього середовища, придатної для вирощування та інтенсивних технологій, а саме: селекція на високу врожайність, селекція на морозостійкість та посухостійкість, селекція на інтенсивність росту та здатність пригнічувати розвиток селекції бур'янів на низький ріст рослин і придатність до механізованого збирання, відбір на продаж за густотою рослин, швидкість висихання зерна, високу якість продукції, відбір на стійкість до хвороб і шкідників, відбір на чоловічу стерильність, відбір на насіння рентабельність.

Дослідження селекції кукурудзи спрямовані на вдосконалення методів селекції, визначення еколого-генетичної мінливості кількісних ознак продуктивності, створення нового джерела селекційного матеріалу, створення гібридів кукурудзи різних груп ФАО, що відповідають вимогам для богарі та зрошеного землеробства.

Використання посівного матеріалу та гетерозису цитоплазматичної чоловічої стерильності спонтанного та індукованого мутагенезу заходу значно підвищують урожай та покращують якість зерна кукурудзи.

НУБІП України

Відкриття цитоплазматичної чоловічої стерильності мало велике значення при селекції нативної кукурудзи. Практичною метою використання цієї стерильності є переведення ліній на стерильну основу з відновленням чоловічої фертильності.

НУБІП України

Найефективнішим методом селекції кукурудзи є метод міжлінійної гібридизації. При схрещуванні ліній отримують гібриди підвищеної продуктивності. Створення ліній і гібридів на їх основі є основним змістом методу селекції кукурудзи на гетерозис, який передбачає тривалий процес інбридингу для отримання гомозиготних ліній.

НУБІП України

Іншим ефективним методом селекції самоzapильних ліній кукурудзи є метод періодичного відбору за специфічною комбінаційною здатністю. Комбінаційна здатність ліній і сортів визначається методами діагонального схрещування топкросу та полікросу.

НУБІП України

Для отримання більшого відсотка цінних ліній доцільно використовувати кумулятивний відбір.

Однією з трьох кукурудзяного розсолу є проблема створення нового вихідного матеріалу. Створюючи нові самоzapильні лінії, досягається спадкове поліпшення кукурудзи з різними цінними ознаками рослин і качанів.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 ЕФЕКТ ГЕТЕРОЗИСУ У ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Гетерозис широко використовується в селекційній практиці багатьох культур, в т.ч у тому числі кукурудзи, для створення високоврожайних гібридів із комплексом цінних господарських характеристик. Використовуючи у виробництві гібридні рослини, можна підвищити врожайність сільськогосподарських рослин на 25 - 35%, а деяких культур на 50%. Збільшення врожаю кукурудзи шляхом вирощування гібридів у всіх країнах світу дає щорічний прибуток до двох мільярдів доларів. У 1905 р. Г. Шелл, розвиваючи роботи І. Г. Келрейтера і Чарльза Дарвіна, вперше запропонував використовувати самоzapильні лінії для схрещування простих гібридів кукурудзи. Він також запропонував термін «гетерозис» для позначення явища підвищеної потужності та життєвої сили гібридів першого покоління в порівнянні з батьківські форми. Гетерозис досягає максимуму лише в першому поколінні, у наступних поколіннях гібридна сила зменшується. Гібридизація дає стимулятор дії на всі процеси життєдіяльності організмів. За пропозицією А. Густафсона розрізняють три основних типи гетерозису залежно від характеру прояву - соматичний, репродуктивний і адаптивний. Соматичний гетерозис проявляється в більш потужному розвитку вегетативних частин рослини; репродуктивний - у більш потужному розвитку генеративних органів, у підвищеній плодючості, у вищій насіннєвій продуктивності; адаптивний – переваги, що підвищують життєвість гібридів, їх адаптивність, конкурентоспроможність та інші фактори, що відіграють важливу роль у боротьбі за існування. Г. С. Шмараєв, Д. Д. Брежнев вважають, що сила прояву гетерозису залежить від ступінь генетичної диференціації батьків. Високий ефект гетерозису частіше проявляється при схрещуванні неспоріднених пар з різних еколого-географічних районів і при деякі міжвидові схрещування. Успіх гетерозисної селекції кукурудзи значний значною мірою залежать від наявності генетично різноманітного вихідного матеріалу.

НУВІП УКРАЇНИ

Останнім часом особливо гостро постала проблема його збагачення. У Європі та США в якості батьківської форми сучасних гібридів використовується обмежений набір самозапилюваних ліній.

НУВІП УКРАЇНИ

У працях І. К. Лисунова, Г. С. Галеева та В. С. Сотченка, Т. С. Чалика вказується, що генетична основа подальшого підвищення рівня гетерозису у сучасних гібридів кукурудзи залежить від розширення та вдосконалення генофонду ліній, що дає змогу ефективніше відбирати вдалі комбінації.

НУВІП УКРАЇНИ

В. А. Рассел, Б. П. Гур'єв та інші показали, що вся історія селекційної роботи була пов'язаний з пошуком форм, які характеризуються високою індивідуальною продуктивністю.

НУВІП УКРАЇНИ

Широке використання обмеженої кількості сировини призвело до її звуження генетичне різноманіття. Насамперед це стосується старих місцевих сортів народної селекції, дикорослих родичів, примітивних видів культурних рослин, які є генетичними джерелами багатьох господарсько корисних ознак: стійкості до хвороб і шкідників, пристосованості до стресів навколишнього середовища та інших. У зв'язку з цим мобілізація всього генетичного потенціалу кукурудзи, створення нового вихідного матеріалу - одне з головних завдань, що стоять перед селекціонерами. Особливо гостро постає проблема обмеженості генофонду ранньостиглих ліній.

НУВІП УКРАЇНИ

На сьогоднішній день найпоширенішим методом створення ліній є стандартний метод, тобто метод підсмоктування або інбридингу, який полягає в самозапиленні окремих рослин і подальший відбір за бажаними селекційними ознаками для кількох поколінь.

НУВІП УКРАЇНИ

Більшість дослідників вважають, що вони досягають гомозиготного (константного) стану відбувається в результаті самозапилення протягом 5 - 7 поколінь. Такі рядки можна розмножувати перехресним запиленням без ризику порушення однорідність.

НУВІП УКРАЇНИ

Б. П. Соколов зазначав, що інцукт є одним з основних способів формування в перехреснозапилювані культури. В результаті інцукту відбувається диференціація генотипу вихідних форм на велику кількість

біотипів з найбільш сприятливим поєднанням генів, що відрізняються між собою за рядом ознак. Іншухт підвищує гомозиготність ознаки в багатьох локусах і впливає практично на будь-яку частину генотипу рослини.

Ефективним методом, особливо при створенні високопродуктивних ліній, є чергування двох-чотирьох поколінь самозапилення з сімейним розмноженням при якому спостерігається різного ступеня інбридної депресії. У своїх експериментах цю позицію підтвердили Р. Гуд, А. Халлауер.

Поряд зі стандартним методом створення нових самозапильних ліній використовується метод гніздування. Від стандартного відрізняється тим, що потомство від самозапилення висівають не рядками, а в гнізда, по 3 - 4 рослини. Цей метод призводить до зменшення можливості відбору всередині потомства і збільшення відбору між потомством. Враховуючи, що відмінності між сисними приплодами значно більші, ніж у середині потомства, цей метод можна вважати більш ефективним. Ойгенхаймер підтвердив ефективність цього методу.

З другої половини ХХ століття вчені продовжували вдосконалювати існуючі методи створення вихідного матеріалу та створення нового. Ф. Д. Річі розробив метод кумулятивного відбору, що представляє собою кілька циклів стандартного відбору. Вихідні матеріалом для наступних селекційних циклів є популяція найкращого потомства від самозапилення, виділених у перших циклах, у тестових схрещуваннях.

Досить широко використовується метод родоводу, який полягає в самозапиленні гібридів з відомою родоводом.

Великі можливості для створення ліній з новими властивостями з'явилися з відкриттям методу експериментального мутагенезу. Цей метод активізує формування процес, що викликає відмінності в стадіях розвитку, формування продуктивності.

Найпоширенішими методами індукції мутагенезу є: хімічні - обробка насіння етиленіном (ЕІ), діетилсульфатом (ДЕС), диметилсульфатом (ДМС), 1,4 - бісдіазаацетилбутан (1,4 BIS-DAP), нітрозоетилсечовина (NEM);

НУБІП України
фізичні - дії на насіння та рослини за допомогою лазера, імпульсного концентрованого сонячного світла (ІКС), негативних аеронів (АТ), гамма-променів, магнітних полів.

НУБІП України
Експериментальний мутагенез дав позитивні результати при виділенні ліній з цитоплазматичною чоловічою стерильністю, зі зміненим біохімічним складом зерна, стійких до бульбашка головки/кукурудзяний метелик. Так, В. Н. Лісіков повідомляє про понад 500 мутантних зразків кукурудзи з підвищеним SCR та SCR, які створені радіаційний мутагенез.

НУБІП України
Моргун В.В., Чучмій І.П., Борейко В.С. пропонують ширше використовувати індуковані мутації для створення сестринських ліній з подальшим залученням до селекції, модифіковані гібриди для підвищення врожайності батьківських форм

НУБІП України
Одним із методів створення вихідного матеріалу є виділення ліній, як окремих біотипів, є існуючі лінії. Цей метод був використаний В. О. Козубенком при створенні ліній Харків 44 та Харків 46. Про успішне застосування відбору ліній з ліній протягом вегетаційного періоду повідомили А. С. Мусійко та П. Ф. Ключко, Б. П. Гур'єв та І.А. Гур'єв.

НУБІП України
В результаті застосування цього методу румунські дослідники отримали високопродуктивну лінію С 185 з високою комбінаційною здатністю за такою схемою: поділ на родини шляхом самозапилення рядка С 103; вибір кращих для короткочасних медсестер ліній; їх перезаплення і доведення шляхом самозапилення до постійного стану.

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Географічне та адміністративне розташування установи

ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція» розміщена в помірно-континентальному кліматі. Весни та осені (перехідні періоди) є досить затяжними, проте не характеризуються стабільністю з року в рік. Взагалі, переважають теплі весни, які за рахунок зимового покриву мають достатній (170-190 мм) запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту і теплі і сухі перші половини осені. Тривалість без морозного періоду 155-160 діб. Сума активних температур близько 2480. В середньому за рік випадає порядку 510-610 мм опадів.

2.2 Коротка історична довідка про установу

Агрономічна дослідна станція організована у травні 1956 р. на базі відділка радгоспу Саливонківського цукрового комбінату. З метою створення бази практичної підготовки спеціалістів, проведення науково-дослідної роботи та зразкового ведення господарства у березні 1966 р. її безпосередньо підпорядковано університету.

Основною в АДС є навчальна, науково-дослідна та господарська діяльність, які технологічно пов'язані з навчальним та навчально-інноваційним процесом у системі підготовки фахівців у НУБіП України, а також проведення науково-дослідних робіт співробітниками університету.

Станція має науковий і виробничий відділи. Плідні дослідження тут проводять наукові кафедри землеробства, рослинництва, кормовиробництва, селекції та насінництва, агрохімії, фітопатології, годівлі сільськогосподарських тварин.

Чимало наукових розробок учених університету впроваджено у виробництво.

Станція займається вирощуванням і реалізацією елітного насіння озимих та ярих зернових культур і ріпаку. На основі наукових досліджень, проведених на полях станції, було підготовлено 11 докторських та десятки кандидатських дисертацій.

У господарстві щорічно одержуються високі врожаї сільськогосподарських культур та надії молока. Агрономічна дослідна станція є базою практичної підготовки студентів університету, де протягом року проходять навчальну і виробничу практики понад 500 студентів. Для керівництва цією важливою ділянкою навчального процесу створена кафедра виробничого навчання.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

2.3. Метеорологічні умови (оцінка типовості метеорологічних умов у роки проведення досліджень)

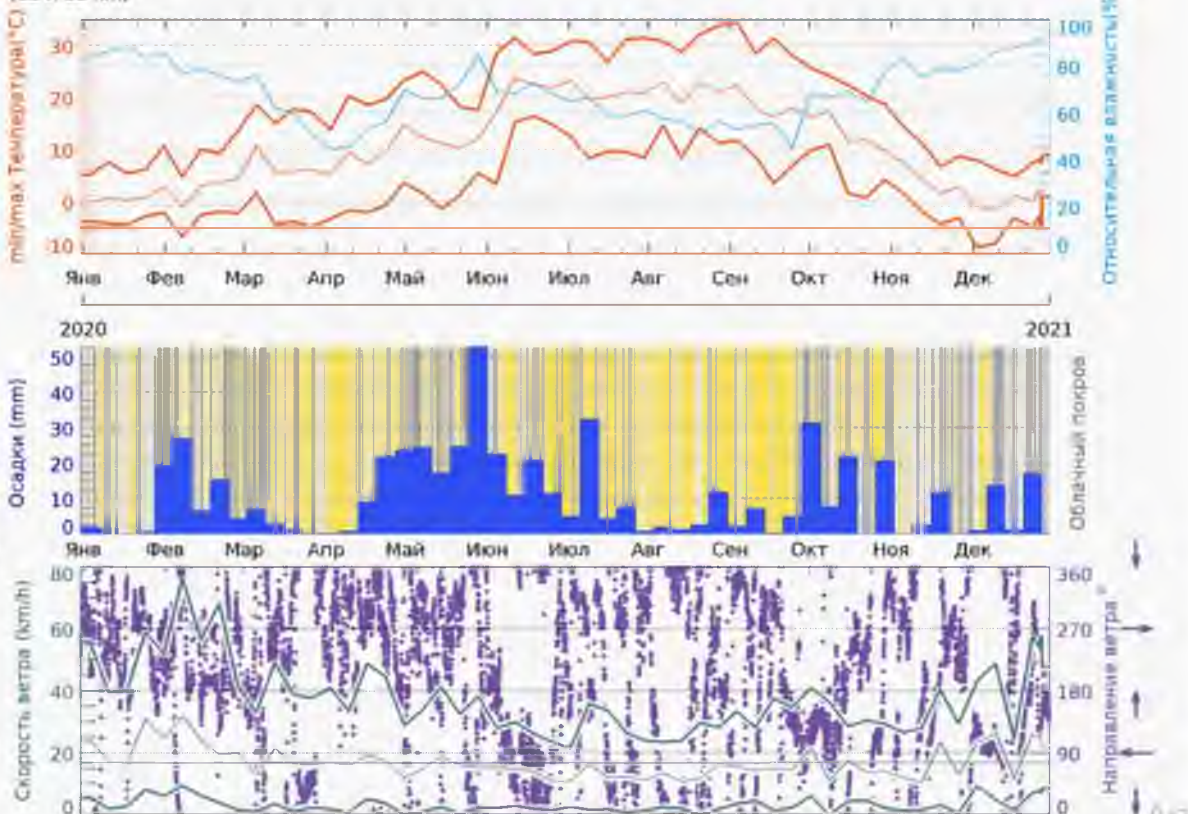
Сільське господарство знаходиться на шляху інтенсивного розвитку тому до кліматичних умов потрібно підходити як до факторів не тільки природних але й економічно-соціальних. Щорічний облік і об'єктивний аналіз температурного режиму, кількості опадів, строків початку весни, заморозків, вологості ґрунту та інших факторів є умовою господарської діяльності спеціалістів, пошуку ними зменшення впливу негативних погодних умов на урожай.

Вивчення особливостей кліматичних зон, впливу їх на ріст, розвиток і продуктивність культур є важливим не тільки для районування різних культур, але і для визначення еколого-генетичної моделі гібридів та сортів вивчення та доборубітьківських пар у певній конкретній екологічній зоні.

Митниця
50.13°N / 30.24°E 175м н.у.м.
(12 x 12 km)

2020.09.10 - 2021.09.10
366 днів (днів)

meteoblue



(Климатограма Погодних умов Аграрної дослідної станції)

Максимальна кількість опадів (40%) випадає у вигляді дощів влітку. Середня багаторічна температура січня $+6^{\circ}\text{C}$. Досить часто явище це зимові відлиги за котрих температура повітря піднімається до $+10^{\circ}\text{C}$, а сніговий покрив тає. Середня температура січня $-4,7^{\circ}\text{C}$.

Весни характеризуються частим поверненням морозів. Літо починається з кінця травня. Середня температура липня $19,8^{\circ}\text{C}$. За літній період випадає близько 210-260 мм.

Після спостерігалось стрімке підвищення температур. Червень видався спекотним місяцем з малою кількістю атмосферних опадів, що негативно вплинуло на зародки суцвіть за рахунок водного дефіциту рослин.

З початку появи початків спостерігались температури до 33°C , що в подальшому могло негативно вплинути на життєздатність пилку тому запилення проводилося в ранішні години по зникненню роси. Починаючи з 15,07 по 23,07 спостерігались щоденні короткочасні дощі та пахмурна погода, що вплинуло на максимальну денну температуру повітря, сприяло кращому запиленню пилку та розтягнуло дати початку цвітіння різних інбредних ліній.

Серпень за рахунок достатньої кількості активних температур сприяв дозріванню та в подальшому – вологовіддачі рослин.

Вересень сухою та теплою погодою сприяв успішному зборі качанів. В цілому клімат Агрономічної дослідної станції в цілому відповідає вимогам вирощування основних сільськогосподарських культур і в тому числі кукурудзі, та задовольняє потреби культур в волозі та активних температур для отримання урожаїв на рівні вище за середні по Україні.

2.4. Ґрунтові умови

Дослід був проведений на чорноземі типовому, мало гумусному, легкосуглинковому з наступними морфологічними ознаками

- П_(к) 0-55 – гумусовий горизонт – темно-сірий, крупнопилювато-середньосуглинковий, зернисто-комкуватий в орному і зернистий – в

підорному шарі, ущільнений, багато червоточин, перехід до наступного горизонту поступовий.

● P_k 55-115 – гумусовий перехідний – темно-сірий, грубопилувато-середньосуглинковий, зернисто-комкуватою структурою, карбонатна “пліснява”, наявні червоточини і кротовини. Перехід до наступного горизонту поступовий.

● P_{hk} 115-180 – нижній перехідний горизонт до породи – сірий, легкосуглинковий, не щільний, комкувато-призматична структура.

● P_k 180-210 – частково палевий карбонатний лес.

На території господарства знаходиться декілька ґрунтових різновидностей, основна з них це чорнозем типовий мало гумусний крупно-пилуватий, легкосуглинковий на лесі. З вмістом гумусу 3,2 %, рН – 6,7-7,2, ємність поглинання основ 30,8-32,6 мг-екв/100 г ґрунту.

Даний ґрунт володіє високим запасом поживних речовин рухомих форм. В шарі 0-20 см спостерігається 0,26-0,30% N, 0,13-0,22 – P_2O_5 , 2,1-2,3% K_2O . Верхній орний шар характеризується пилувато-зернистою структурою, підорний – зернисто-горіховою структурою.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Агрохімічна характеристика чорнозему типового малогумусного
(за даними ВП НУБІП України «АДС») Таблиця 2.1

Шар ґрунту, см	Вміст гумусу, %	pH сольової витяжки	Кількість карбонатів, %	Ємність поглинання, мг-екв на 100г ґрунту
0-10	3,2	6,86	-	31,8
35-45	2,86	7,20	1,59	32,2
70-80	0,82	7,20	9,33	19,6
130-140	0,37	7,20	10,61	16,4
210-230	-	7,20	9,66	-

Рівень ґрунтових вод знаходиться на глибині 2-4 м. Материнська порода залягає на рівні 190-220 см і в її склад входить 8-10% карбонатних солей кальцію. Щільність ґрунту складає близько 1,15-1,24 грам на сантиметр кубічний. ВСВ \ominus 11,1%. Ґрунти подібних особливостей займають близько 56,7% орних площ України, тому можна сказати, що дослід проводився в типових умовах, для землеробства країни.

НУБІП України

Таблиця 2.2
Водно-фізичні властивості чорнозему типового малогумусного
(за даними ВП НУБІП України «АДС»)

Глибина горизонту, см	Щільність, г/см ³	Загальна пористість, %	Максимальна молекулярна вологоємність, %	Вологість стійкого в'янення, %	Повна вологоємність, %	Полева вологоємність, %
5-25	1,26	51	13,8	10,9	28,1	41,6
25-45	1,17	54	13,4	10,6	27,2	47,4
80-100	1,28	51	12,5	9,7	25,5	41,0
135-155	1,21	53	12,3	9,6	21,6	45,0
185-205	1,21	53	12,1	9,5	14,7	48,3
230-250	1,56	41	-	-	22,2	27,1

2.5. Агротехнічні умови в досліджах

Дослідження проводилися на базі ВП НУБІП України «АДС», що знаходиться, що знаходиться в селі Пшеничне, Васильківського району, Київської області. Територія проведених досліджень знаходиться у зоні правобережного Лісостепу та входить до Білоцерківського агрогрунтового району.

Станом на 1 січня 2021 року до складу відокремленого підрозділу Національного університету біоресурсів та природокористування «Агрономічна дослідна станція» входить 1128 га землі, з них 1056 га сільськогосподарських угідь, зокрема 931 га ріллі. В господарстві понад 400 голів великої рогатої худоби, з яких 190 голів дійного стада. В навчально-дослідному господарстві працює 90 осіб.

Господарство поділяються на два підрозділи – «Виробничий» та «Дослідне поле»

Виробничий підрозділ на площі 824 га займається вирощуванням основних сільськогосподарських культур. Підрозділ «Дослідне поле» має площу 107,2 га та поділяється на навчально-науково-виробничі лабораторії, на яких студенти та науковці університету проводять свої дослідження

Дана робота була проведена на базі навчально-науково-виробничої лабораторії кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О.Зеленського.

Умови господарства сприяють проведенню досліджень за рахунок доброго забезпечення технікою машинно тракторного двору, та високопрофесійними працівниками даного господарства, а також зручним транспортним сполученням від агрономічної дослідної станції до міста Київ, що сприяє подальшому контролю за методично правильним проведенням дослиду.

У світовому землеробстві, у тому числі й в Україні, кукурудзу використовують як універсальну культуру - на корм худобі, для продовольчих і технічних потреб - виробництва круп і борошна, харчового крохмалю та рослинної олії, меду й цукру, декстрину та етилового спирту тощо. Це одна з найпоширеніших сільськогосподарських культур

Рід кукурудзи (*Zea L.*) представлений одним видом - кукурудзою (маїс) культурною (*Zea mays L.*). Тривалий час вважали родоначальником кукурудзи однорічну багатостеблу рослину тео-синте, доки не було встановлено, що само тео-синте походить від кукурудзи. Тео-синте утворює дворядний початок із зернівками, які охоплені лусками і не вимолочуються. Трапляється в Центральній Америці як бур'ян у посівах кукурудзи. Зустрічається тео-синте багаторічне - багатостебла рослина, яка також є бур'яном на кукурудз'яних полях у Центральній Америці.

Кукурудза культурна (2n-42) - однорічна трав'яниста рослина, яка зовнішнім виглядом значно відрізняється від інших злакових рослин.

Коренева система мичкувата, добре розвинена, окремі корені проникають у ґрунт на глибину 2-3 м. У кукурудзи розрізняють кілька ярусів коренів: зародкові, гіпокотильні, епікотильні, підземні вузлові та надземні стеблові (повітряні, або опірні). Основну масу кореневої системи становлять підземні вузлові корені, які заглиблюються у ґрунт до 2,5 м і більше та розходяться в боки у радіусі понад 1 м. Ярусне розміщення коренів у ґрунті з перевагою основної частини їх у гумусовому шарі більш повно забезпечує рослину елементами живлення і вологою за рахунок літніх опадів.

Стебло у кукурудзи - міцна, груба, округла соломка, заповнена нещільною паренхімою. Висота його залежно від біологічних особливостей сорту чи гібрида та факторів урожайності коливається від 60-100 у ранньостиглих форм і до 5-6 м у пізньостиглих. Товщина - 2-7 см. Кількість міжвузлів на стеблі у ранньостиглої кукурудзи досягає 8-12, у дуже пізньостиглої - до 30-40 і більше.

Листки лінійно-ланцетні, великі, довжина листкової пластинки 70-110 см, ширина 6-12 см і більше. Листок зверху опушений, має невеликий язичок і не має вушок. Розміщуються листки на стеблі по чергово, не затінюючи один одного. Краї їхні ростуть швидше, ніж середина, а тому є хвилястими, що збільшує загальну листкову поверхню рослини. Кількість листків на стеблі адекватна кількості стеблових вузлів. У кукурудзи на одній рослині формується чоловіче суцвіття - волоть і жіноче - початок, тобто вона є однодомною роздільностатевою рослиною.

Волоть у кукурудзи верхівкова, розміщується на кінці центрального стебла або на верхівках бічних пагонів - пасинках. На осі волоті переважна кількість бічних гілок першого порядку, рідко на двох-трьох нижніх утворюються гілки другого порядку. Колоски з чоловічими квітками розміщені вздовж кожної гілки двома або чотирма рядами, попарно, з яких один сидячий, другий на короткій ніжці.

Колоски двоквіткові; квітки тичинкові, з широкими опушеними перетинчастими колосковими лусками та тонкими м'якими - квітковими, між якими знаходиться три тичинки з двогніздими пиляками. У кожній добре

розвиненій волоті утворюється до 1-1,5 тис. квіток, які за сприятливих умов зацвітають разом з жіночими квітками або на 2-4 дні раніше. Пилкок переноситься вітром до 300-1000 м, що враховують при просторовій ізоляції насінних посівів кукурудзи.

Судвіття з жіночими квітками - початки - розвиваються з частини найактивніших пазушних бруньок стеблових листків. На стеблі утворюються здебільшого 2-3 початки, решта бруньок не розвиваються.

Початок розміщується на короткій ніжці (стебельці), покритій зовні обгортковими листками, які відрізняються від звичайних стеблових добре розвиненими піхвами і редукованими пластинками. Внутрішні листки обгортки тонкі, майже плівчасті, світлі, зовнішні - товщі й зелені.

Основою початка є добре розвинений стрижень циліндричної або слабоконусоподібної форми, завдовжки 15-35 см. Маса його становить 15-25% загальної маси початку. У комірках стрижня, які розміщуються поздовжніми рядами, розміщуються попарно колоски з жіночими квітками.

Колоски початку мають м'ясисті (при висиханні - цукрясті) колоскові луски та ніжні тонкі - квіткові. У кожному колоску знаходиться дві квітки, але утворює зернівку лише одна - верхня, друга, нижня - безплідна. Розміщені попарно колоски формують дві зернівки, тому початки мають парну кількість рядів зерен - від 8 до 24 і більше. Нормально розвинені жіночі квітки мають сформовані маточки, які складаються із зав'язі, довгого (до 40-50 см) ниткоподібного стовпчика і приймочки.

Вимоги до тепла: Кукурудза - теплолюбна рослина, її насіння проростає при 8-10 °С. Саджанці з'являються при температурі не нижче 10-12 °С. Збільшення біологічної маси припиняється при середньодобовій температурі нижче 10 °С.

Рівень температури визначає терміни появи кукурудзи в листі листя, настання фенологічних фаз. Чим вище температура повітря, тим швидше з'явиться наступний листочок.

НУБІП УКРАЇНИ

Під час формування генеративних органів оптимальна температура становить 19-23 °С. Найбільш сприятлива температура для росту кукурудзи - 25-30 °С.

НУБІП УКРАЇНИ

Кукурудзяний пилок містить близько 60% води. При температурі вище 30-35 °С у фазі цвітіння і відносній вологості повітря близько 30% це протягом 1-2 годин висихає і втрачає здатність до проростання, що призводить до слабого світіння качанів. У прохолодну погоду (18-19 °С) пилок залишається життєздатним протягом усього дня.

НУБІП УКРАЇНИ

Формування, висипання та досягання кукурудзи може відбуватися при відносно низьких температурах повітря: середня добова температура 11-12 °С, а денна - 15 °С. Фази наповнення зерна, стиглість молочно-воскової швидкості настають швидше при більш високих температурах. Значно збільшують міжфазні періоди при температурі нижче 14 °С.

НУБІП УКРАЇНИ

Морози 2-3 °С пошкоджують саджанці, а восени - листя. Кукурудза переносить весняні заморозки легше, ніж осінні заморозки. Пошкоджені сходи протягом тижня можуть рости. Ранньостиглі сорти та гібриди переносять нижчі температури та морози краще, ніж пізньостиглі.

НУБІП УКРАЇНИ

Сума біологічно активних температур, необхідних для досягнення форм ранньої зрілості становить 1800-2000 °С, середній та пізній терміни дозрівання - 2300-2600 °С.

НУБІП УКРАЇНИ

Волога: Кукурудза - відносно посухостійка культура. На утворення 1 кг сухої речовини витрачається 174-406 кг води. Попит на рослини у воді змінюється протягом вегетаційного періоду.

НУБІП УКРАЇНИ

Кукурудза переносить посуху задовго до початку врожаю, але якщо посуха настає за 10 днів до її появи та протягом 20 днів після появи, урожайність значно знижується.

НУБІП УКРАЇНИ

На початку розробки кукурудзи середньодобовий витрата води становить 30-40 м³ / га, а в період від появи кукурудзи до молочної стиглості зерна - до 80-100 м³ / га. Розвинена рослина споживає 2-4 кг води в день. Кукурудза негативно реагує на вологість ґрунту.

Ставлення до світла: Кукурудза - світлолюбна, короткоденна рослина. Швидше за все цвіте за 8 - 9 годин. Він потребує інтенсивного сонячного світла, особливо на ранніх стадіях розвитку. Надмірне загущення врожаю та бур'янство призводять до зниження врожаю зерна. Мінімальне покриття кукурудзи - 1400-8000, оптимальне - 20000-25000 люкс.

Вимоги до ґрунту: Кукурудза дає високі врожаї на чистих пухких ґрунтах з глибоким гумусовим шаром, забезпеченим вологою та поживними речовинами, з рН 5,5-7. До таких ґрунтів належать чорнозем, темно-каштановий, темно-сірий суглинок та супісок, а також заплавні ґрунти.

Оптимальна щільність ґрунту для цієї культури становить 1,10-1,3 г / см³.

Кукурудза вбирає з ґрунту багато поживних речовин. Для отримання 1 кг зерна з відповідною кількістю листової маси витрачається в середньому 2,4 - 3 кг N, 1 - 1,2 кг P₂O₅ і 2,5 - 3 кг K₂O. Крім азоту, фосфору та калію в житті рослин велике значення мають сірка, кальцій, магній, залізо, марганець, бор, мідь, цинк.

Біологія цвітіння та запліднення кукурудзи: Після утворення зародкових клітин у квітках чоловічого (згряя) і жіночого (кочан) суцвіття настає період їх досягнення.

Зрілість квіток чоловічого суцвіття настає тоді, коли пильовики і пилки в них досягають характерних розмірів і забарвлення, а у жіночого суцвіття - при формуванні довгих і пружних приймаючих ниток. У цей період забарвлення пильовиків змінюється від жовто-зеленого до інтенсивно жовтого. Пилки зерна також жовтіє і відрізняється один від одного.

Цвітіння пауги починається посередині центральної гілки. Квіти на нижніх гілках парадії виявляються пізніше. Сидячі квіти цвітуть раніше, ніж ті, що прикріплені до стебла.

Вітер переміщує пилки на відстань 3000 м. Зберігає здатність протягом 2 - 5 років. Зберігайте прядність постійно, використовуючи різні методи - зберігайте її в окислювачі при 2 ° C, заморожуйте у вуглекислому газі при -78

НУБІП УКРАЇНИ

° С із застосуванням колод до 14 днів. Була також розроблена методика її зберігання в рідкому азоті протягом року.

Пилок, що потрапив у нитки, прилипає до їх частин і починає проростати, залишаючи їх на 5 хвилин. а іноді через 2 роки.

НУБІП УКРАЇНИ

Після передачі пилку до нитки пилкова трубка проростає через відповідне повідомлення про зерно пилку.

На вершині зеленого місця розміщення кукурудзи залишається проростання, а кількість пилкових трубочок залишається, а коли її основа зменшується, вона знаходиться в загрозовому мішку, як стверджують дослідники, що прогресує лише одна з них, і залишається певною що підпадає під приманку.

НУБІП УКРАЇНИ

Суть його полягає в тому, що при досконалому ембріональному мішку,

що розривається пилкової трубки, утворюються два види сперми, одна з яких

НУБІП УКРАЇНИ

зливається з ядром яйцеклітини, а інша - з полярним центральним ядром. Ми замінюємо те, що яйцеклітина називає зимною, і є подвійною хромосомою множини ($2n = 20$), яка виникла в спермі та яйцеклітинах, які є малиною на 10 хромосомах.

НУБІП УКРАЇНИ

Після спільного поєднання з полярним ядром після робочого часу він проводить їх з іншим полярним ядром. Так виходить основне (первинне) ядро ендосперму, вже триплоїдне ($3n = 30$). Це можна пояснити появою ксенії в кукурудзі, яка виробила в ендоспермі зерна в рік, який зменшився. Первісне

ядро ендосперму (результат злиття сперми з двома полярними ядрами)

НУБІП УКРАЇНИ

починає негативно ділитися, залишаючи ендосперм і замінюючи ядро яйцеклітини, починає досягати 20-30 років, після запліднення. Ембріональне ядро виростає із заплідненого ядра.

НУБІП УКРАЇНИ

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1 УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Одним із резервів підвищення врожайності є створення та впровадження у виробництво нових гібридів кукурудзи.

Урожайність досліджуваних гібридів кукурудзи ми визначали за двома тестовими схемами, оскільки використовувані нами лінії відрізняються тривалістю вегетаційного періоду. Урожайність наведена в таблиці 3.1

Проаналізувавши таблицю, ми виявили, що врожайність гібрида стандарту МГБ * МГМ склала 45 ц/га, що майже на 20 ц менше, ніж у попередньої тестової комбінації. Найвищу врожайність отримав гібрид П-140 * Ом235 (49,8 ц/га). Стандарт значно перевищили гібриди ВС61019 * Б151 (47,4ц / га), П-140 * Ом218 (47,1ц / га) і ВС61019 * Ом218 (48,5ц / га). Усі інші гібриди мали дещо нижчу врожайність зерна порівняно з контролем. Дуже низьку врожайність мали гібриди Бг255*СНК218, Р-140 * Ом290 і Бг255 * В192, вона становила 27,6, 27,1 і 22ц/га відповідно.

Таблиця 3.1

Урожайність гібридів кукурудзи.

Селекційна назва матеріалу	Вихід зерна з початка у %	Вологість зерна %	Середня урожайність гібридів т/га	Близьке до St
МГМ*МГБ	79	20	45	St
П-140*Б151	77	16,2	32,5	-12,4
ВС61019*Б151	80	17,1	47,4	2,3
П-140*Б192	72	18	43	-1,8
Бг255*Б192	73	16,2	22	-22,9

П140*CHK218	67	16	34,8	-10,1
BC61019*CHK218	76	15,8	31,2	-13,7
Br255*CHK218	84	15,9	27,6	-17,3
П-140*Om235	80	15,9	49,8	4,7
BC61019*Om235	82	17	33,5	-11,3
Br255*Om235	84	15,8	40,8	-4,2
П-140*Б225	82	16	38,3	-6,5
BC61019*Б225	83	15,6	37,6	-7,3
Br255*Б225	76	15,3	30,4	-14,4
П-140*Б238	84	16	45,7	0,7
BC61019*Б238	82	17	37,1	-7,9
Br255*Б238	80	18	31,7	-13,1
П-140*Om218	80	17	47,1	2
BC61019*Om218	81	16,3	48,5	3,4
Br255*Om218	79	16,4	35,7	-9,3
П-140*Om291	78	16,5	27,1	-17,7
BC61019*Om291	82	16	43,7	-1,2
Br255*Om291	81	18	32,9	-12
П140*Om107	83	18,2	36,9	-8

BC61019*Om107	86	17,1	41	-3,8
Br255*Om107	82	16,6	43,3	-1,5
Середнє по гібридах	81	16,9	37,9	
НПР			19,7	

Ми також спостерігали перевищення врожайності гібридного стандарту в першій комбінації резервуарів порівняно з другим, урожайність нових гібридів була значно нижчою, ніж у гібридного стандарту.

Проаналізувавши врожайність нових гібридів кукурудзи у двох блоках з наведеними даними, ми виявили, що середня врожайність усіх нових гібридів суттєво відрізняється. На першому уроці було 72,9 ц/га, а на другому 37,9 ц/га. Стандарт також суттєво відрізнявся врожайністю, зокрема на першому місці його врожайність становила 62,6 ц/га, а на другому 45 ц/га. Через кліматичні чинники також причиною такого різкого контрасту в урожайності були різні швидкості вихідної материнської лінії, оскільки друга частина комбінації більш скоростигла за першу істотно вплинула на дотримання умов основного та рухомого обробітку ґрунту та внесення добрив.

На основі даних, отриманих для більш поглибленого дослідження, ми визначили найкращі гібриди, які показали найвищу врожайність, зокрема: UR12c*A417, UR12c*CK974, UR9c*CK974, BC61019*Б151, П-140*Om218, BC61019*Om218,

3.2 Особливості досліджуваних самоzapильних ліній

Одним з найбільш перспективних методів дослідження комбінаційної здатності при практичному відборі на гетерозис є топкрос повний і нецвний.

Ми використовували метод повного топкросу. Результати оцінки ефектів ЗКЗ наведені в таблиці 3.2

Оцінка ефектів ЗКЗ для ліній і тестерів

Таблиця 3.2

Лінії		Тестери	
Назва	Ступінь прояву	Назва	Ступінь прояву
СНК218	-6,63	П140	2,11
Ом235	3,5	BC61019	1
Б225	-2,37	Б2251	-3,21
Ом238	0,34		
Ом218	5,87		
Ом291	-3,28		
Ом107	2,55		
НІР=2,25		НІР=2,46	

Аналізуючи таблицю 3.2 ми встановили, що знайдено заомовлення була в лінії Ом218 (5,87) та Ом235(3,5) найнижча у СНК218 (-6,64). Також дуже низькою за ЗКЗ характеризувався лінія Ом291 (-3,27). Лінія Ом107 характеризувався середнім проявом ЗКЗ (2,56), а лінія Ом238 низьким (0,35).

Щодо тестерів то достовірних різниці не має, всі значення менше ніж НІР. Проте тестер Б2251 має регресивність, що вказує на те, що він пригнічує прояв бажаних у гібридів, які виступають тестером, не даючи повного прояву досліджуваних ознак відзначити урожайність гібридів, але він і швидкість оцінки, що є дуже фактором для створення високого рівня гібридів, можна

використовувати лінії Ом 218 та Ом 235, які показали високий рівень з атомом у і найвищі показники продуктивності а отже і урожаю гібридів на їх основі як тестер найкраще проявив себе П140 рівень, з якого був найвищим.

Таким чином, нашими дослідженнями встановлено, що найвищим проявом ЗКЗ були лінії Ом 218, Ом 235 та Ом107, їх можна використовувати для створення складних гібридів. Наступним кроком є визначення специфічної комбінаційної здатності самоzapильних ліній.

Для пошуку серед набору ліній з високим і низьким ЗКЗ, американський генетик Гріффін рекомендує розрахувати дисперсію для кожної лінії і тестера. Результати оцінки ефектів СКЗ наведені в таблиці.

Оцінка ефектів СКЗ для гетерозисних гібридів кукурудзи.

Таблиця 3.3

Лінії	тестери			ΣS^2_{ij}	σ^2_{si}
	П140	BC61019	Б2251		
СНК218	1,46	-1,08	-0,28	3,4037	1,6519
Ом235	6,3	-8,92	2,53	126,3943	63,1472
Б225	0,74	1,02	-1,69	4,7216	2,3108
Ом238	5,42	-2,1	-3,13	44,6425	22,2713
Ом218	1,23	3,5	-4,78	38,4870	19,1935
Ом291	-9,54	8,04	1,4	158,0713	79,0757
Ом107	-5,65	-0,39	6,05	70,0438	35,0169
ΣS^2_{ij}	196,72	164,15	84,39	$\sigma^2_{si} = 162,51$	$\sigma^2_{si} = 31,783$
σ^2_{si}	-203,6	-176,5	-107,4		

Аналізуючи таблицю ми встановили що найвища СКЗ була у гібридів П140*Ом235(6,3), П140*Ом238(5,43), ВС61019*Ом291(8,04) та Б2251*Ом107(6,14), а найнижча у гібридів П140*Ом291(-9,54) ВС61019*Ом235 -8,92. Якщо аналізувати лінії СНК218 та Б225 то з усіма тестерами вони показали приблизно однаковий рівень СКЗ, чого не скажеш про лінії Ом235, Ом291 та Ом107. Комбінація Ом291*П140 показала найнижчу СКЗ(-9,54), проте уже з тестером ВС61019, найвищу (8,04). Аналогічно проявила себе лінія Ом235, з тестером П140 – найвищу(6,31), а ВС61019 найнижчу (-8,92). У Ом107 аналогічні показники. Можна зробити висновок що не існує прямої залежності між використаними лініями і лініями тестами, оскільки один і той самий тестер як лінія показують зовсім різні результати у власних комбінаціях якщо дивитися по середнім значенням варіантів то лінія Ом291(78,9) та Ом235 (63,1) вдвічі її перевищила що вказує на дуже високу її СКЗ, лінія Ом107 – була на рівні середнього значення, а от лінії СНК218(1,74) та Б225(2,3) характеризувалися дуже низьким рівнем СКЗ. Із ліній тестерів найнижчим рівнем СКЗ характеризувався П140(-203,6) найвищим Б2251

Таким чином нашими дослідженнями встановлено що не вищим проявом СКЗ характеризувались комбінаційні лінії П140*Ом235, П140*Ом238, ВС61019* та Б2251*Ом107, їх можна використовувати для створення конкретних специфічних комбінаційних гібридів.

НУБІП України

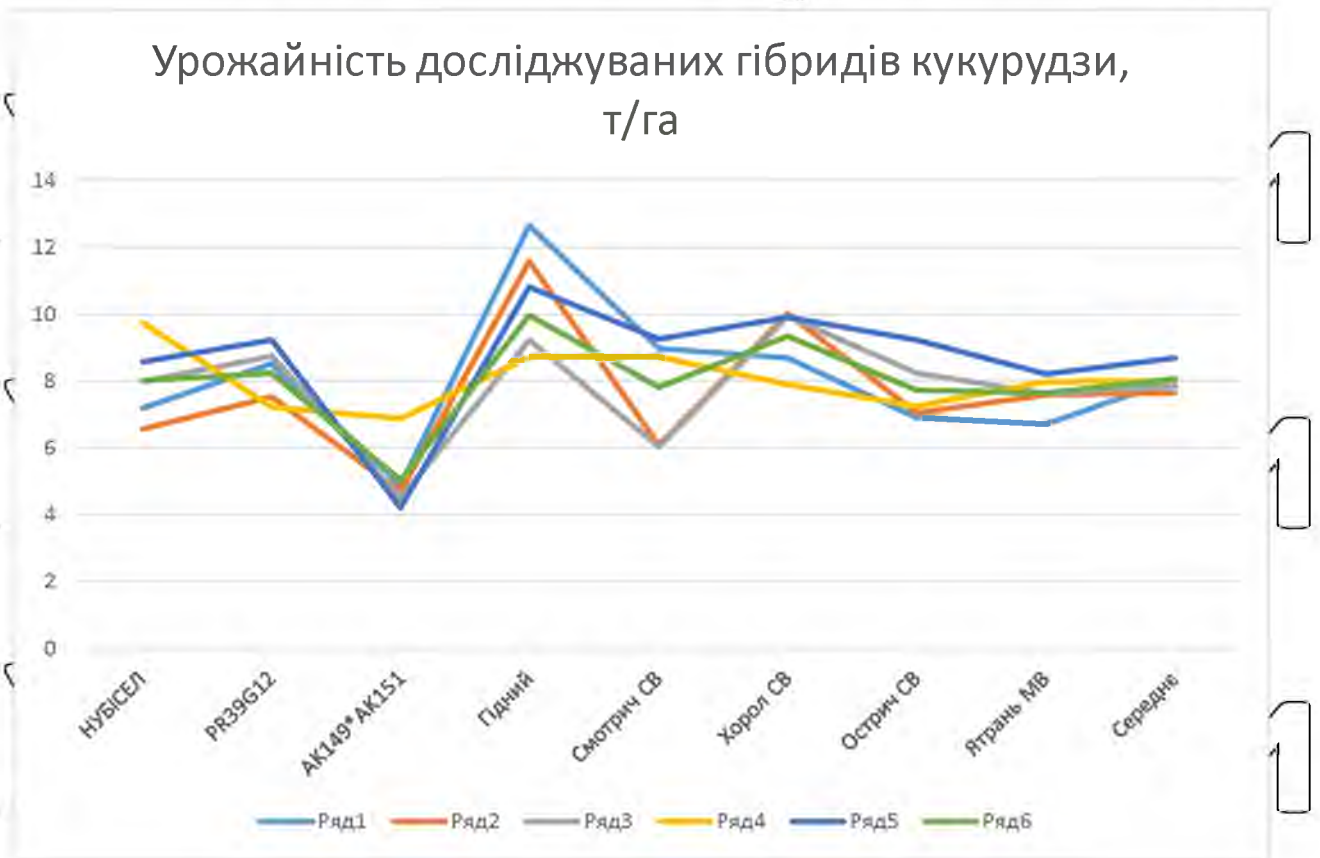
НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

3.3 Порівняльна характеристика гібридів кукурудзи селекції НУБІП

Таблиця 3.4



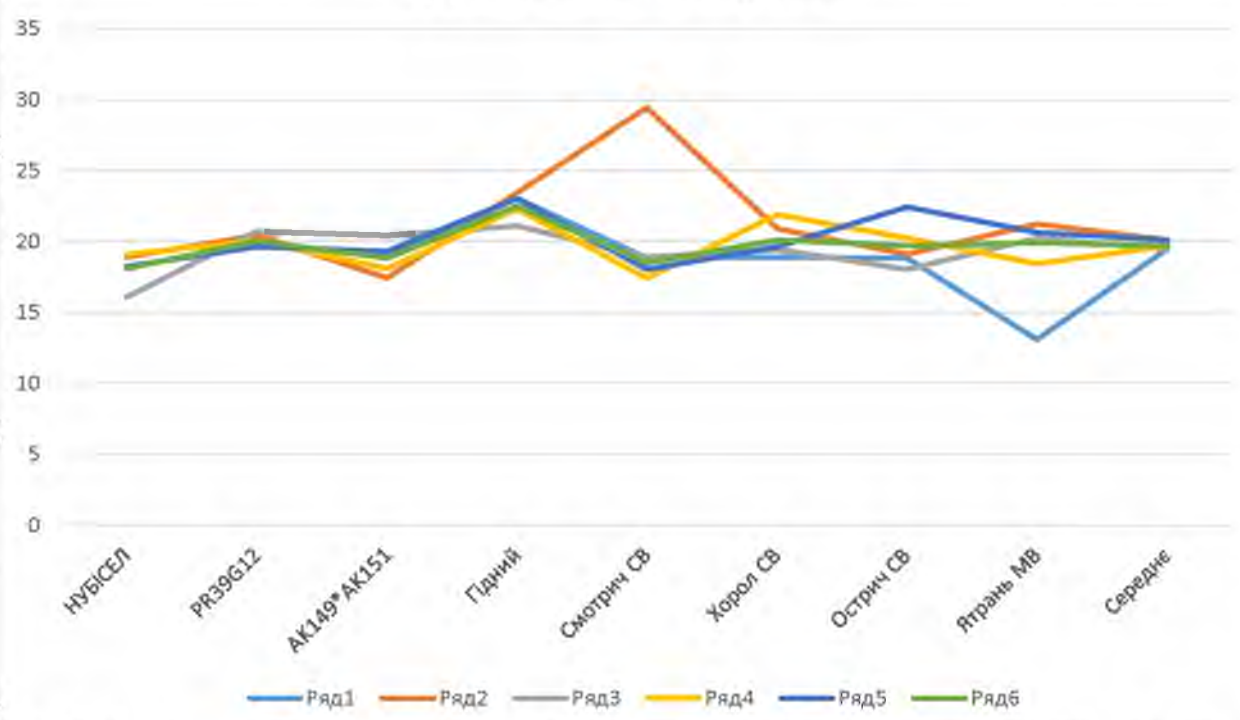
Середній рівень урожайності формували гібриди: НУБІСЕЛ - 8,01 т/га, PR39G12 - 8,24 т/га, і Смотрич СВ - 7,87 т/га.

Максимальний рівень урожайності зерна: Гідний 9,96 т/га, Хорол СВ 9,34 т/га. Отже гібриди Хорол СВ та Гідний показали найвищий рівень урожайності серед інших.

НУБІП України

НУБІП України

Довжина качану см.



Проаналізувавши таблицю ми встановили, що найбільша середня довжина качана у гібридів Хорол СВ - 20.1 см PR39G12 - 20 см і у

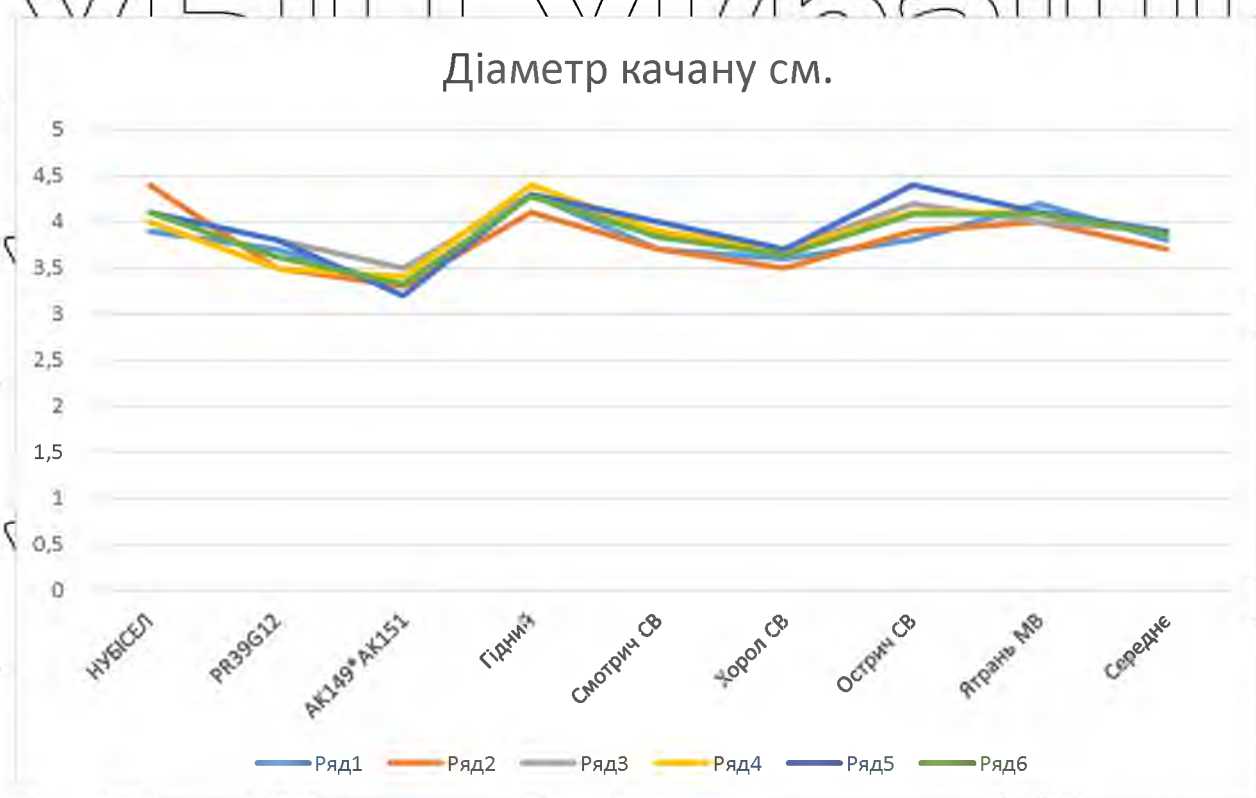
Гідний - 22.5 см.

Середня довжина початків у гібридів Острич СВ 19,7 см. АК179*АК151 - 18,8 см

Найменша довжина початків у гібридів НУБІСЕЛ - 18,2 см Смотрич СВ - 18,5 см.

Таким чином гібрид Хорол СВ, PR39G12 та Гідний мають найбільшу овжину початку

Таблиця 3.6



Пр Охарактеризувавши таблицю, ми можемо встановити, що найбільший діаметр качану у гібридів НУБІСЕЛ - 4,1 Гідний - 4,28 Середній діаметр у Острич СВ 4,08 см, Ятрань МВ - 4,08 см Смотрич СВ 3,84см.

А найменший діаметр показали гібрид PR39G12 - 3,62 АК149*АК151 - 3,32 та гібрид Хорол СВ 3,64см

Отже провівши аналіз ми можемо виділити два гібрида з найбільшим діаметром качана це гібриди НУБІСЕЛ та Гідний.

Таблиця 3.7

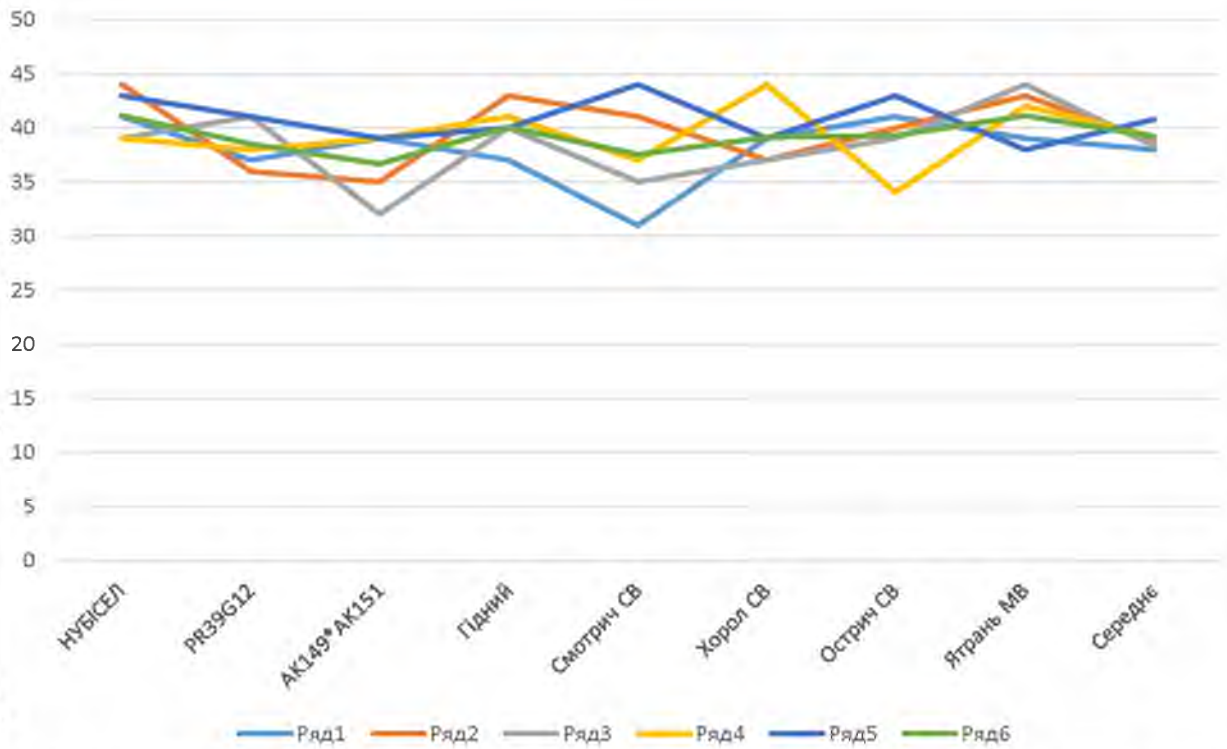


В таблиці показано скільки рядів зерен на качані, і по цим результатам ми можемо побачити що в середньому найбільше рядів у гібридів: НУБІСЕЛ - 16.6,шт. Ятрань МВ -15.8шт.

Середній у гібридів: Гідний 15шт, Хорол СВ - 15шт., Смотрич СВ - 14,6шт., Острич СВ - 14.6шт.

Найменше рядів у гібридів АК179*151 - 13шт, PR39G12 - 13.8

Кількість зерен в ряду, шт

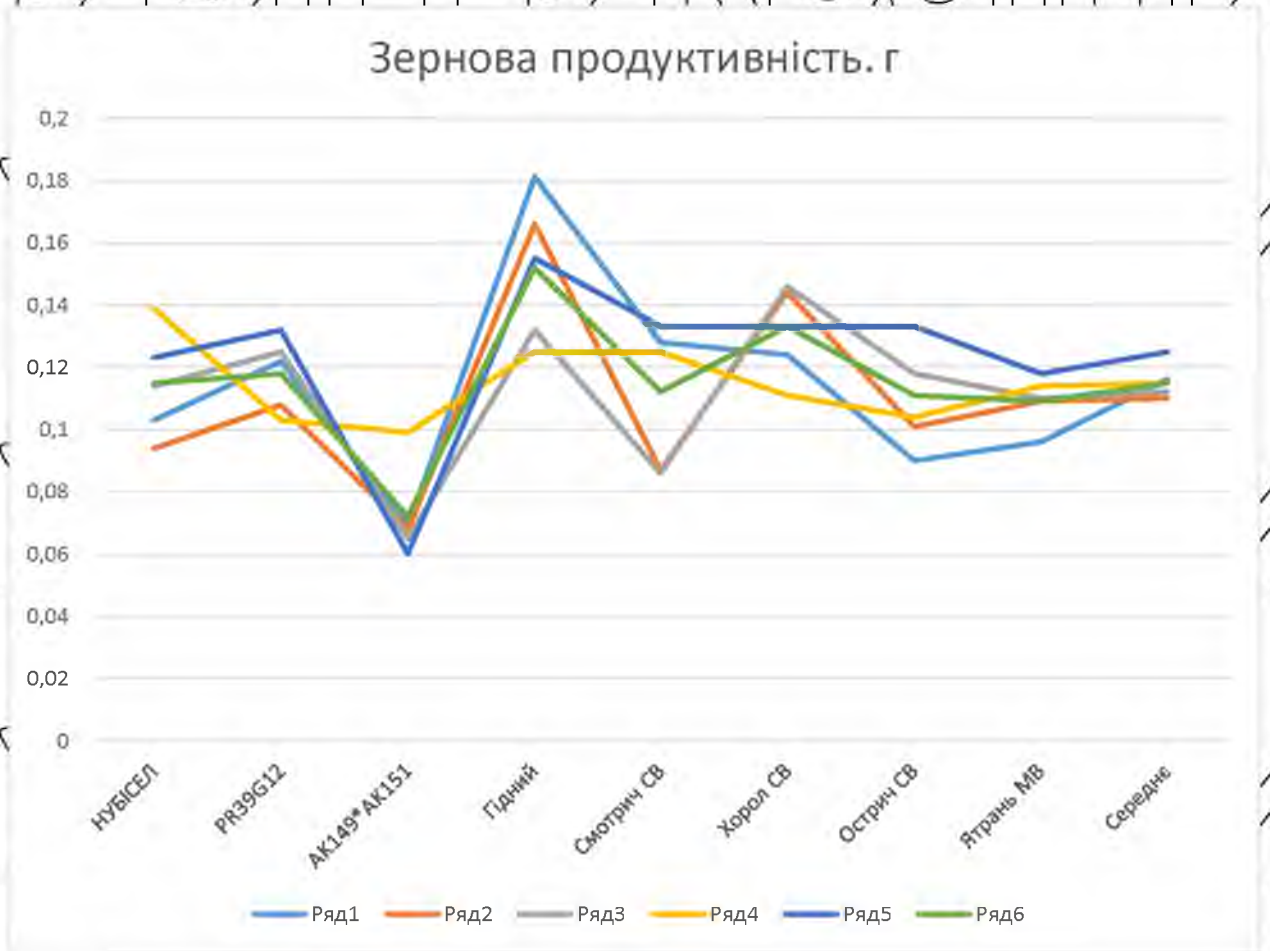


Проаналізувавши таблицю ми можемо визначити середню кількість зерен у одному ряду качана гібридів. За середнім показником кількості зерен у ряду можна виділити найкращий гібрид який показав найбільшу кількість зерен.

Високі результати показали гібриди НУБІСЕЛ - 41.1, Гідний 40.1, Ятрань МВ - 41.1.

Середній результати у гібридів: Острич СВ - 39.3, Хорол СВ - 39.1, PR39G12 - 38,5

Найменший результат показали гібриди АК149*АК151 - 36,7 та Смотрич СВ - 37,5



Аналізуючи таблицю ми можемо встановити середню продуктивність гібридів. За середнім показником зернової продуктивності можна виділити найкращий гібрид який показав найбільшу масу.

Високі результати показали гібриди: Гідний - 0,152 г. Хорол СВ - 0,133 г. та PR39G12 - 0,118 г

Середній результат показали гібриди: НУБІСЕЛ - 0,115 г. Смотрич СВ - 0,112 г. Острич СВ - 0,111 г. Ятрань МВ - 0,109 г.

Найменший результат у гібрида: АК149*АК151 - 0,072 г.

НУБІП України

Таблиця 3.10



Аналізуючи таблицю ми можемо встановити що середню насінневу продуктивність гібридів. За середнім показником можна виділити найкращий гібрид який показав найбільшу кількість.

Високі результати показали гібриди: НУБІСЕЛ - 736 шт. Ятрань МВ - 707шт. Гідний - 665шт.

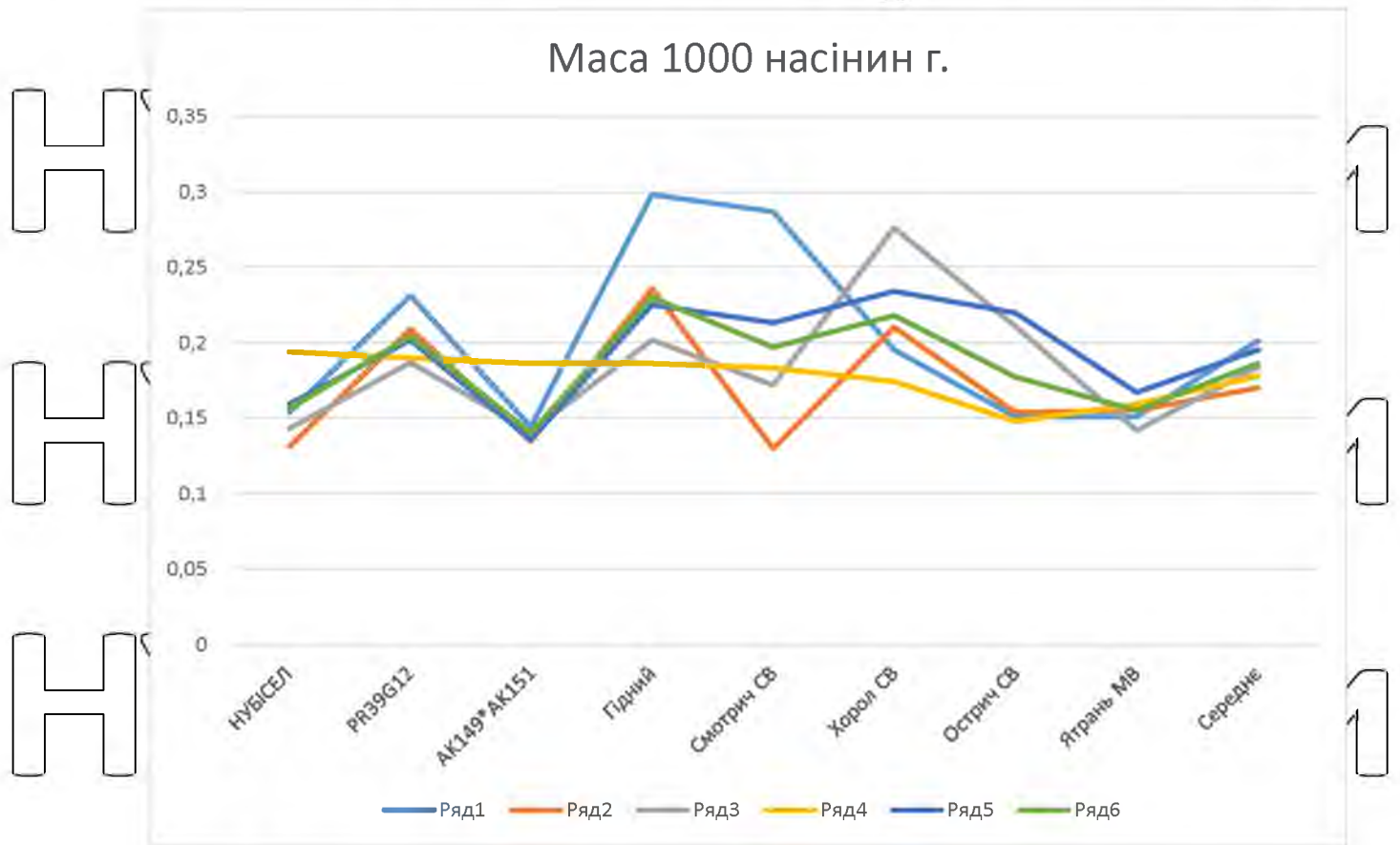
Середній результат показали гібриди: Острич СВ - 635шт. Хорол СВ - 620шт. PR39G12 - 584шт. Смотрич СВ - 585шт.

Найменший результат у гібрида: АК149*АК151 - 486шт

НУБІП України

НУБІП України

Таблиця 3.11



Аналізуючи таблицю ми можемо встановити середню масу 1000 насінин гібридів. За середнім показником маси 1000 насінини можна виділити найкращий гібрид який показав найбільшу масу.

Високі результати показали гібриди: Гідний - 0,230г. Хорол СВ - 0,218г. PR39G12 - 0,204

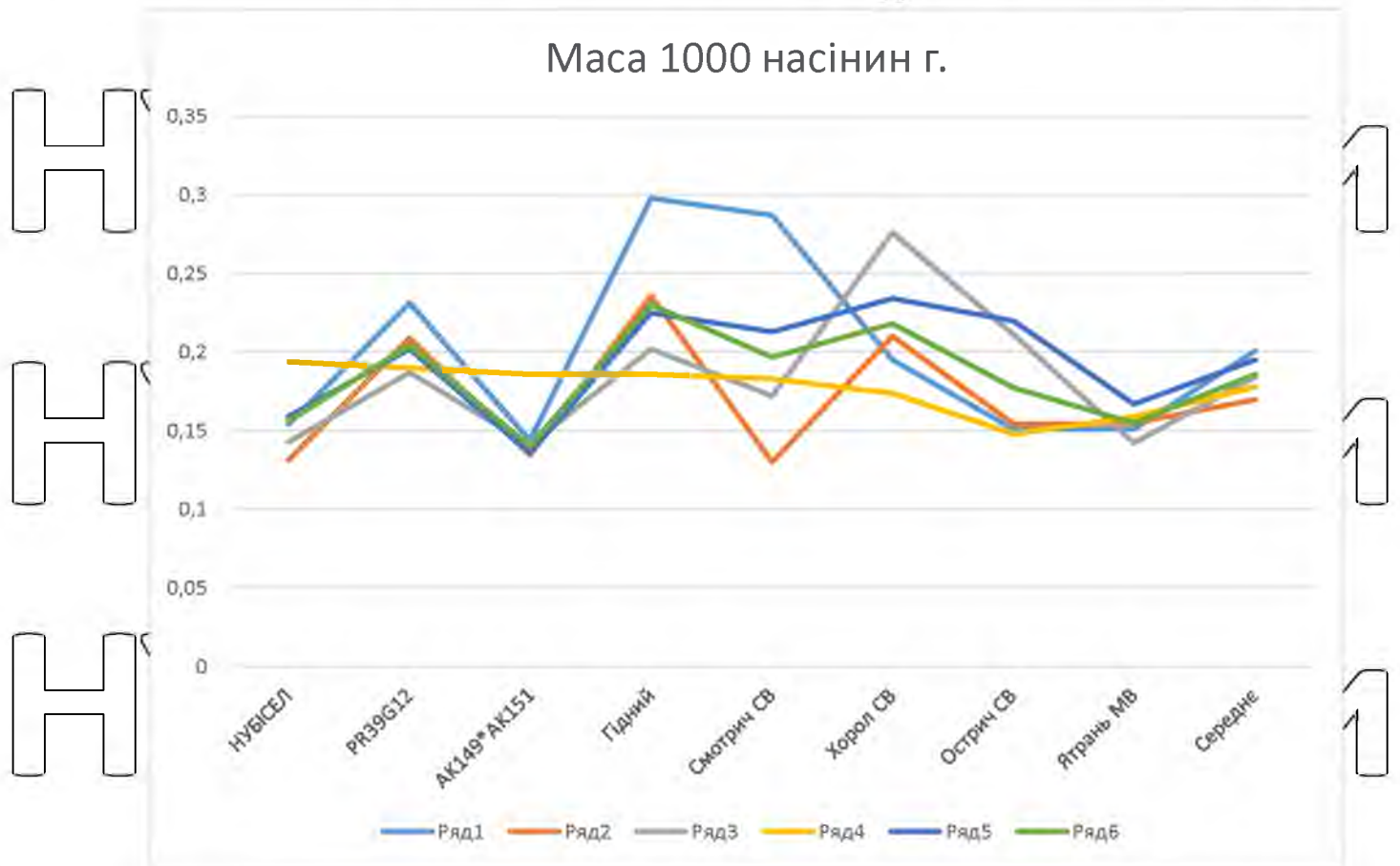
Середній результат показали гібриди: Острич СВ - 0,177. Смотрич СВ - 0,197

Найменший результат у гібрида: АК149*АК151 - 0,140г. НУБІСЕЛ - 0,156г. Ятрань МВ - 0,155г.

НУБІП України

НУБІП України

Таблиця 3.12



Аналізуючи таблицю ми можемо встановити середню вологість гібридів. За середнім показником вологи можна виділити найкращий гібрид який показав найменшу вологість

Високі результати показали гібриди: Ятрань МВ - 21,1% , PR39G12 - 18,3%

Середні результати показали гібриди: НУБІСЕЛ - 23,5% Хорол СВ - 23,4% Острич СВ - 23,8%

Найменший результат у гібрида: АК149*АК151 - 25,3% Гідний - 28,5% Смотрич СВ - 23,8%

НУБІП України

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КУКУРУДЗИ

Кукурудза на зерно як дуже важливий продовольчий корм і водночас ринкова культура посідає провідне місце у підвищенні ефективності економіки українських господарств. Розширення посівів кукурудзи на зерно в північних областях та вирощування за рахунок виродження ранньостиглих гібридів дозволить не лише стабілізувати, а й збільшити з роками виробництво зерна в нашій країні.

Сьогодні кукурудза належить до культур, які стали найбільш прибутковими в сільськогосподарському виробництві.

З впровадженням нових агротехнологій виробники можуть отримувати високі врожаї та валові збори зернових, при цьому слід підкреслити, що поряд із збільшенням урожайності та посівних площ технологія вирощування сільськогосподарських культур залишається енергоємною. Тому одним із напрямків ресурсозбереження є правильний підбір гібридів.

У зв'язку зі зміною глобального клімату, коли в південній частині України в період вегетації кукурудзи розвиваються дедалі більше посушливих умов, у Лісостепу України спостерігається швидка тенденція до збільшення посівних площ під цією культурою. Зона вирощування зміщується в зону стабільного вологозабезпечення. Насамперед це пов'язано з удосконаленням та оптимізацією окремих елементів технології вирощування кукурудзи та ціною на її зерно, яка в останні роки стабільно висока порівняно з іншими зерновими.

Результати вітчизняних досліджень свідчать, що від успішної селекції гібридів відповідно до ґрунтово-кліматичних умов залежить рівень виробництва зерна до 20 і більше відсотків. Зарубіжні вчені стверджують, що вплив правильного вибору гібриду на врожайність сільськогосподарських культур досягає 50% агротехнічних заходів, 30% кліматичних умов – 20%.

Проте сьогодні врожайність кукурудзи в Україні нижча, ніж у Європі та Америці.

Важливим завданням є створення високоврожайних гібридів та впровадження їх у виробництво, що може суттєво вплинути на рівень рентабельності сільськогосподарського виробництва. Одним з основних вимог до новостворених гібридів є придатність їх доказів економічної ефективності промислового насінництва.

У нас потенційна врожайність гібридів кукурудзи реалізується в середньому на 40-45%, а в окремі роки до 34%. Тому лише при правильному підборі гібридів із використанням якісного насіння та відповідного технологічного забезпечення на основних площах вирощування кукурудзи в Україні можна отримати 8-10 т/га. і зерна більше при вологості 18-25%

У сучасних умовах виробництва гібриди кукурудзи виступають як самостійний фактор регулювання виробничих витрат у зв'язку з цим доцільно дотримуватись оптимального співвідношення гібридів різних груп стиглості, що забезпечує стабільність виробництва, послідовність витрат на оптимізацію врожаю за післяжнивна переробка зерна.

Численні наукові дослідження доводять, що загальний успіх виробництва залежить від того, наскільки фінансово забезпеченою буде розробка інноваційних моделей. Зокрема, високий потенціал продуктивності та рентабельності гектара землі для використання кукурудзи забезпечують науково обгрунтовані інтенсивні технології. Вони надійно забезпечують високоефективне використання збільшення на одиницю площі матеріально-технічних і грошових ресурсів.

У сучасних економічних умовах раціональне використання інтенсивних технологій гербіцидів та їх комбінацій, а також оптимізація гібридного складу вирощування кукурудзи на зерно є одним із резервів підвищення продуктивності та конкурентоспроможності виробництва зерна цієї культури. Факторами, що сприяють підвищенню виробництва гібридного насіння

НУБІП УКРАЇНИ

кукурудзи, головна роль належить економічній ефективності виробництва. До них відноситься підвищення врожайності, що може бути досягнуто шляхом впровадження новітніх технологій вирощування для зниження витрат на оплату праці та зниження витрат і, в кінцевому підсумку, підвищення прибутковості.

НУБІП УКРАЇНИ

вирощування будь-якої культури характеризується насамперед рентабельністю її виробництва, яка в свою чергу характеризується економічною ефективністю.

НУБІП УКРАЇНИ

Під економічною ефективністю вирощування сільськогосподарських культур розуміється, що ця культура не тільки відшкодовує витрати на її виробництво, дає чистий прибуток. Економічні показники вирощування кукурудзи та інших культур залежать від багатьох причин, які можуть забезпечити високу ефективність або, навпаки, призвести до втрат.

НУБІП УКРАЇНИ

Забезпечення високої економічної ефективності виробництва зерна можна досягти за рахунок використання комплексу факторів, серед яких важливим є впровадження інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур.

НУБІП УКРАЇНИ

Під інтенсивною технологією вирощування сільськогосподарських культур розуміють систему науково обґрунтованих взаємопов'язаних прийомів механізованих технологічних операцій і прийомів, які тісно пов'язані з фізіологічними особливостями розвитку рослин відповідно до біологічних фаз їх розвитку та росту. В основі лежить поточне виконання всіх робіт на високому рівні вчасно: вирощування якісних сортів і гібридів інтенсивного типу правильне розміщення посівів у сівозмінах зарахування попередника та стан підготовки ділянки насіння до посіву. калібрування максимально рівномірного розподілу насіння на поверхні ґрунту за допомогою засобів захисту рослин.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП України
Серед зернових культур важливе місце в сівознах посідає кукурудза.
Висока поживність зерна дозволяє господарству забезпечувати худобу
високоякісними концентрованими кормами.

НУБІП України
Тому визначення економічної ефективності цієї культури є дуже
важливим питанням.
Ефективність виробництва як економічна категорія відображає дії
об'єктивних економічних заходів, що виявляється в ефективності

виробництва.

НУБІП України
На сучасному етапі розвитку сільського господарства стоїть завдання
впровадження у виробництво прогресивних ресурсозберігаючих технологій
виращування сільськогосподарських культур, які б забезпечували при низьких
витратах енергоносії високої рентабельності низьку собівартість.

НУБІП України
Собівартість одного центнера продукції визначається діленням
загальних витрат на виращування, подівлється на врожайність продукту.
Утримання прибутку господарством при виращуванні

сільськогосподарських культур визначається як різниця між сумою грошових

НУБІП України
надходжень за продукцію та її загальною собівартістю, яка включає крім
виробничих витрат і витрати, пов'язані з їх реалізацією.

НУБІП України

НУБІП України

Таблиця 4.1

Економічну оцінку вирощування кукурудзи наведено

Гібриди	Урожайність т/га	Вартість продукції з 1 га грн	Виробничі витрати на 1 га, грн	Собівартість продукції 1 т, грн	Умовне чистий прибуток з 1 га	Рівень рентабельності%
НУБІСЕЛ	8,10	37305	20000	2465	17305	85
PR39G12	8,33	38363	20000	2397	18363	90
AK149*AK151	5,12	23597	20000	3897	3597	17
Гідний	10,5	48759	20000	1885	28759	143
Смотрич СВ	7,80	36339	20000	2530	16339	80
Хорол СВ	9,43	43423	20000	2117	23423	116
Острич СВ	7,82	36017	20000	2553	16017	80
Ягрань МВ	7,72	35557	20000	2586	15557	77

За показниками рівня рентабельності можна виділити 2 гібрида (Гідний – 143% та Хорол СВ- 117) які найбільш економічно вигідні для вирощування в господарствах

РОЗДІЛ 5. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУЛЬТУРИ

Специфічні особливості аграрного виробництва полягають у тому, що більшість технологічних процесів здійснюються в сезони. На великих територіях зі складною місцевістю, різноманітним профілем полів і доріг, в мінливі погодні умови.

Поліпшення умов праці та підвищення їх безпеки мають безпосередній вплив на зменшення виробничого травматизму, професійних захворювань, підтримку здоров'я працівників при одночасному зниженні витрат на пільги та компенсації за працю в несприятливих умовах.

Основними завданнями охорони праці та охорони праці є створення здорових умов праці та усунення виробничих травм та захворювань на виробництві.

Менеджер господарства несе персональну відповідальність за організацію та стан охорони праці на підприємстві. Наказом він щорічно призначає відповідальних за охорону праці у галузях - головних спеціалістів, у підрозділах - їх керівників. Також керівник господарства зобов'язаний періодично відвідувати робочі місця, знати травматичні райони, місця можливої небезпеки, їх характер з метою розвитку та вживати ефективних заходів щодо їх попередження.

У господарстві працює інженер з охорони праці, який організовує та координує роботу структурних підрозділів з охорони праці та контролює їх виконання. Він має право заборонити експлуатацію робочих місць, де є загроза життю та здоров'ю. З цією метою він видає відповідним керівникам засоби захисту, які є обов'язковими до виконання, і усунути їх може лише керівник господарства.

Роботи, що виконуються за технологією, включають: обробку насіння, внесення добрив, обприскування сільськогосподарських культур, вирощування (оранка, копання, культивування, кочення), збирання.

Небезпечними і шкідливими виробничими факторами при виконанні вищезазначених робіт є мінеральний пил, отруйні речовини, підвищений рівень шуму і вологості, низька і висока температура повітря.

Вводячи хімічні меліоранти, на працівників можуть впливати небезпечні та шкідливі виробничі фактори: пил меліорантів, висока чи низька температура, високий рівень шуму та вібрації, рухомі частини виробничого обладнання та рухомих машин, динамічні та фізичні перевантаження.

Для запобігання шкідливого впливу хімічних меліорантів на організм людини людині необхідно забезпечити безпеку під час таких операцій: завантаження меліорантів, транспортування до місця використання, внесення меліорантів у ґрунт, проведення робіт на оброблюваних територіях, зберігання, утилізація контейнерів, одягу та самих меліорантів.

В економіці роботу з пестицидами, органічними та мінеральними добривами проводила постійний колектив, допущено працівників, які пройшли медичний огляд, навчання та інструктаж з охорони праці та методи надання першої допомоги постраждалим.

Щоб запобігти впливу на вищезазначені фактори на працівників, у господарстві дотримуються наступних правил охорони праці.

Працівники, які пройшли навчання з охорони праці, мають документи на право керування тракторами, вдосконалені сільськогосподарські та спеціалізовані машини, 17 років, випускники загальноосвітніх шкіл, які закінчили професійну підготовку за професією механіка та отримали посвідчення ведія сільськогосподарська техніка, яка не досягла 17 років, під керівництвом досвідчених механіків - наставників. Як виняток, обслуговування та експлуатація простих сільськогосподарських буксированих та стаціонарних машин та знарядь, для управління якими не потрібно дозволити, осіб, які не досягли 16 років, які вивчили машину, необхідні регулювання та пройшли інструктаж з охорони праці та захист від вогню. Переконайтеся, що комбінезон підтягнутий і застебнутий, а волосся підбирати під головний убір.

В економіці не всі робочі місця мають куточки та інструкції. Але майже всі працівники забезпечені спецодягом, захисними засобами, ЗІЗОД, а також засобами особистої гігієни.

Поля для роботи готуються заздалегідь, каміння, дерева, залишки соломи видаляються, всі ями засинають. Спалювання соломи (при необхідності) проводиться за кілька днів до початку робіт. Відбиваються великі камені, розмиті ділянки та інші перешкоди, смуги повороту. Межі поля збоку яру чи обриву повинні закінчуватися борознами не менше 10 метрів від краю.

На всіх агрегатах для роботи, пов'язаних з посівом, є кожухи над шестернями, ланцюгові шестерні, робоча платформа, сидіння, підніжка, поручні на задній частині сівалки, леза та гачки для чищення відкривальниць, посівні машини.

Застосовуючи рідкі мінеральні добрива, працівники забезпечують захист дихання та шкіри. Приготування, транспортування, перемішування, нанесення пестицидів здійснюються механічно. Перед роботою з пестицидами їм надають спеціальний захист шкіри та дихання, який захищає від отруйних речовин та шкідливих газів у повітрі.

Усі машини, комбайни, трактори мають багнети, відра, ємності з водою та вогнегасники. Машини та механізми на колесах з пневматичними шинами ґрунтують ланцюг, приварений до кузова машини, який має зв'язок із землею.

Умови праці в господарстві на деяких робочих місцях не відповідають стандартам (відсутність спецодягу, недостатня кількість ПЗЗ). Склади і гаражі не провітрюються, тобто немає штучної вентиляції. Сільськогосподарська техніка дуже застаріла, не відповідає вимогам, працювати над такою технікою дуже важко. Рівень безпеки посередній. Великий відсоток рівня безпеки залежить від технології, а технології вже старі і небезпека зростає.

Рівень травматизму та хвороб більше залежить від самих працівників, в цій економіці рівень травматизму не високий.

Щодо розробки пропозиції щодо покращення умов праці, підвищення рівня безпеки на виробництві, рекомендую наступне:

1) придбати нову сільськогосподарську техніку, нову техніку, засоби захисту, нові установки та інше обладнання; 2) застосовувати отруйні хімічні речовини, що менш шкідливі для навколишнього середовища та людини; 3) на всіх робочих місцях повинні бути вогнегасники, інструкції з експлуатації цього механізму; 4) призначити відповідальних за машини та інші споруди.

Охорона праці при використанні пестицидів, добрив та обробки насіння повинна забезпечуватися:

1) організація спеціальних команд чи підрозділів; 2) спеціальна підготовка працівників; 3) механізація всіх робіт із застосуванням обладнання та машин; 4) використання засобів індивідуального захисту; 5) проведення медико-профілактичного огляду працівників; 6) контроль за дотриманням умов праці та вимог безпеки праці при роботі з пестицидами, добривами та обробкою насіння.

Тривалість робочого дня на роботі з пестицидами 1-2 класу небезпеки повинна становити не більше 4 годин, із закінченням 2 години на роботі, не пов'язані із застосуванням пестицидів. З рештками пестицидів - 6 годин.

Процес обробки насіння в господарствах організований на спеціальних бетонних майданчиках. Подрібнене насіння слід негайно висипати в сівалку, або в мішечки, зроблені з обробленої тканини, і повісити бирку - «Вилікувана». Завантаження та підшивання насіння слід механізувати. Час обробки насіння повинен відповідати санітарній службі. Випустити оброблене насіння зі складу з письмового дозволу голови господарства та вести облік у спеціальному журналі. Місце, на якому знезаражують насіння, після закінчення травлення забруднюється суспензією хлорного вапна.

Визначимо для деяких видів робіт ЗІЗОД та розрахуємо річну потребу у них. Застосовується Метафос, його ГДК - 2 мг/м³, фактична концентрація - 25 мг/м³. За даних умов вибираємо протигазовий респіратор РПГ - 67А.

Для сучасного вирощування кукурудзи на зерно характерним є вплив на організм людини різних технічних, хімічних, біологічних та інших факторів. Це зумовлено використанням машин і механізмів, матеріалів і речовин (паливо, паливно-мастильні матеріали, пари кислот), значним рівнем шуму і вібрації, а також забрудненням повітря робочої зони (пил, вихлопні гази).

Однією з основних областей травмування є відкриті робочі частини машин, обертові механізми, які не захищені захисними кожухами.

Шум і вібрація від робочого обладнання призводять до швидкої стомлення працівників, зниження уваги та реакції, що призводить до збільшення травматизму. Під час багаторічного впливу шуму та вібрації без використання відповідних засобів індивідуального захисту (навушників тощо) може виникнути професійне захворювання.

При збиранні врожаю під дією робочих органів комбайнів на стовбури і зачатки кукурудзи під час обмолоту навколо робочого агрегату створюється підвищена запиленість. Цей шкідливий фактор становить небезпеку для тих, хто працює з цим пристроєм, оскільки повторний вплив пилу може спричинити шкірний дерматит, кон'юнктивіт, а контакт з дихальною системою може спричинити утруднення дихання. Вихлопні гази працюючого двигуна, пари бензину, випаровування розчину кислоти з акумуляторів при попаданні в органи дихання можуть призвести до отруєння.

Випадки травм або отруєнь на виробництві трапляються також через недотримання вимог виробничо-трудової дисципліни та інструкцій з охорони праці.

Отже, що стосується організації заходів з охорони праці, слід зазначити, що працівники отримують допуск до наявності медичного огляду, навчання та перевірки знань з охорони праці, необхідного інструктажу на виробництві (повторного або позапланового) відповідно до вимог порядку підготовки та перевірки знань з питань охорони праці» НПА ОП 0,00-4,12-05) ○

Перед виходом на поле інженер з охорони праці, спеціаліст, який керує роботою в присутності працівника, перевіряє технічний стан агрегату,

достатній рівень герметичності кабіни, забезпечення працівників засобами індивідуального захисту.

Під час огляду поля агроном вказує маршрути руху агрегатів, виділяє місце для заправки агрегату (за потреби).

У полі потрібно обладнати місце для відпочинку, де має бути закритий резервуар з питною водою, раковина, рушник, мило.

Загалом такі організаційні заходи сприяють якісній роботі та запобіганню травматизму механізаторів та людей, які працюють на збиранні кукурудзи. Але, разом з тим, у практиці сільськогосподарського виробництва допускаються порушення та недоліки в організації заходів з охорони праці.

Так, не завжди проводяться позапланові інструктажі та медичні огляди. Дуже часто працівникам не видаються засоби захисту органів дихання та зору, спецодяг, технічний стан агрегатів не відповідає вимогам розділу IV «Правил охорони праці в сільськогосподарському виробництві» НПАОД 01.0-1.01-12.

Тому, щоб підвищити рівень роботи з охорони праці, ми наголошуємо на необхідності:

- 1) регулювати та підтримувати режим роботи при збиранні кукурудзи;
- 2) провести позаплановий інструктаж із працівниками, які залучаються до виконання робіт зі збирання кукурудзи (у зв'язку зі зміною технологічного процесу та заміною використаної техніки);

- 3) встановити чіткий контроль за виконанням керівниками виробничих підрозділів та служб охорони праці підприємств вимог нормативно-правових актів з охорони праці;

- 4) розглянути можливість матеріального стимулювання механізаторів, які не допускають порушень охорони праці.

Висновки

1) Селекційний гетерозис гібридів кукурудзи заснований на продуктивності самозапильних ліній різних зародкових плазм. Ефективність селекційного процесу залежить від наявності самозапильних ліній, які характеризуються набором господарсько цінних ознак і проявом комбінативної здатності конкретних умов середовища.

2) Максимальним проявом висоти рослин є Хорол СВ та Гідний СВ

- Оптимальним прикріплення верхнього печатка є Остріч СВ та Ятрань СВ

- Довжина початків є Хорол СВ, PR32G12 та Гідний

- Кількість рядів зерен є НУБІСЕЛ та Ятрань СВ

- Кількість зерен у ряду є НУБІСЕЛ, Гідний та Ятрань СВ

- За продуктивністю кращими були гібриди: Гідний, Хорол СВ та PR32G12 які значно перевищили інші гібриди.

3) Дослідження встановили що найвищим рівнем гетерозису характеризувались гібриди

Om107*Vc61019, Om218*П140, Om218*Vc61019.

Список літератури

1. Ковальчук І. Високопродуктивні гібриди кукурудзи «Сингента» для різних ґрунтово-кліматичних зон України / І. Ковальчук // Агроном. — 2015. — № 4 (50). — С. 86.

2. Адиняев Э. Д. Продуктивность гибридов кукурузы при орошении в степной зоне Чеченской Республике / Э. Д. Адиняев, Н. Я. Адаев, З. М. Испиева // Кукуруза и сорго. — 2008. — № 5. — С. 5–6.

3. Волкогон М. Як посісти – те й пожнеш. Раннє обстеження посівів кукурудзи / М. Волкогон // Пропозиція. – 2016. – № 4. – С. 56–58.

4. Надточаев Н. Ф. Плотность стеблестоя родительских форм кукурузы в условиях Беларуси / Н. Ф. Надточаев, М. А. Мелешкевич, А. С. Давыденко // Кукуруза и сорго. — 2000. — № 5. — С. 15–18.

5. Зінченко О. І. Рослинництво: Підручник – К.: Аграрна освіта, 2003 р.

6. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І., Власенко В. А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: Підручник. – К.: Вища освіта, 2006 р.

7. Циков В. С. Кукуруза: технология, гибриды, семена / Циков В. С. – Днепропетровск: Зоря, 2003 – 296 с.

8. Югенхеймер Р.У. Кукуруза: улучшение сортов, производство семян, использование: Пер. с англ. Дерюгина Г.В. / Югенхеймер Р.У. – М.: Колос, 1979. – 519 с.

9. Надточаев Н. Ф. Плотность стеблестоя родительских форм кукурузы в условиях Беларуси / Н. Ф. Надточаев, М. А. Мелешкевич, А. С. Давыденко // Кукуруза и сорго. — 2000. — № 5. — С. 15–18.

10. Гаркава О. М. Оцінка та добір селекційного матеріалу кукурудзи на адаптивну стійкість до жару та посухи / О. М. Гаркава // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. — Дніпропетровськ, 2008. — № 2. — С. 28–33.

11. Ковальчук І. В. Удосконалення моделей простих міжлінійних гібридів кукурудзи, адаптованих до умов Лісостепу України: Дис. канд. с-г. наук: 06.01.05 / І. В. Ковальчук. — Київ, 2002. — 173 с.

12. Кононенко Л. А. Оценка адаптивной способности и экологической стабильности гибридов кукурузы силосного направления для Белгородской области / Л. А. Кононенко, В. П. Бахтин, О. В. Шинкаренко // Кукуруза и сорго. — № 1. — 2007. — С. 5–8.

13. Карнаух М. М. Продуктивність гібридів кукурудзи різних груп стимулює залежно від передзбиральної густоти стояння рослин / М. М. Карнаух // Науковий збірник Вісник Степу Ювілейний випуск до 80-річчя заснування Національної академії аграрних наук та 100-річчя Кіровоградського інституту АПВ Матеріали VII Всеукраїнської науково-186 практичної конференції молодих учених і спеціалістів «Агрпромишлене виробництво України — стан та перспективи розвитку» 24 березня 2011 року. — Кіровоград «КОД», 2011. — С. 84-87.

14. Кравченко В. М. Характеристика самозаплених ліній та сестринських гібридів кукурудзи, споріднених за генетичною плазмою дробужанка / В. М. Кравченко // Бюлетень інституту зернового господарства (науково-методичний центр з проблем зернового господарства). — 2008. — № № 33-34. — С. 172-177.

15. Кирпа М. Я. Формування витрат пазива при сушінні насіння кукурудзи / М. Я. Кирпа // Бюлетень інституту зернового господарства (науково-методичний центр з проблем зернового господарства). — Дніпропетровськ, 2001. — № № 15-16. — С. 37-41.

16. Гаврилук М. М. Насінництво та насіннізнавство зернових культур / Гаврилук М. М. — К.: Аграрна наука, 2003. — С. 220-226.

17. Галеев Г. С. Развитие работ по межлинейной гибридизации кукурузы на Кубанской опытной станции ВИР / Галеев Г. С. // Науч. труды Кубанской опытной станции ВИР. — Краснодар, 1961. — Вып. 1. — С. 26-41.

18. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І., Власенко В. А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин. Підручник. — К.: Вища освіта, 2006 р.

19. Пащенко Ю. М. Продуктивність гібридів кукурудзи та вологість зерна залежно від строків сівби / Ю. М. Пащенко, В. П. Бондар, В. К. Єна // Бюлетень інституту зернового господарства (науково-методичний центр з проблем зернового господарства). — Дніпропетровськ, 2000. — № 14. — С. 49-51.

20. Олешко О. Г. Адаптивна характеристика гібридів кукурудзи створених за участю лінії ДК 633//266-112 / О. Г. Олешко // Бюлетень Інституту зернового господарства. — 2003. — № 21-22. — С. 65-69.

21. Дзюбецький Б. В. Комбінаційна здатність та адаптаційний потенціал ліній кукурудзи / Б. В. Дзюбецький, С. І. Антопюк, І. Д. Галечко та ін // Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. — Херсон: Айлант, 2008р. — Вип. 58. — С. 7-16.

22. Зінченко О. І. Рослинництво: Підручник – К.: Аграрна освіта, 2003р.

23. Гончар И.Д. Селекция раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы в центрально черноземной зоне РСФСР / Гончар И.Д. // Селекция и семеноводство кукурузы. – Днепропетровск, 1986. – С.66-80.

24. Довбаш Н. І. Посівні якості насіння кукурудзи, отриманого за різного рівня забрудненості екоципів важкими металами / Н. І. Довбаш // Вісник аграрної науки: Науково-теоретичний журнал. 2015. – № 8 (750). – С. 71–73.

25. Гаврилюк М. М. Національне насінництво інтегрується в європейський простір / М. М. Гаврилюк, Н. М. Храпійчук // Насінництво. — 2015.

26. Фадеев Л. В. Сильные семена — часть точной агротехники / Л. В. Фадеев.

27. Чучмій І. П. Досягнення і перспективи селекції гібридів кукурудзи для умов Лісостепу і Полісся України / І. П. Чучмій, І. В. Ковальчук, В. С. Борейко

28. Волох П. В. Кукурудза: концепція розвитку селекції, насінництва, виробництва і мотивація ринку насіння / П. В. Волох, Д. М. Рисин, Б. В. Дзюбецький та ін.

29. Беликов Е. И. Селекция сахарной кукурузы для Северной Степи Украины / Е. И. Беликов, О. Е. Климова, Н. В. Вишневский // Селекция и семеноводство. — 2005.

30. Адаменко Т. Стихійні гідрометерологічні явища та їх вплив на сільське господарство України / Т. Адаменко.

31. Ушкаренко В. О. Вплив глобального потепління на формування та зміну агрофітоценозів у південному Степу України / В. О. Ушкаренко, С. П. Голобородько

32. Дзюбецький Б. В. Селекция гібридів кукурудзи, стійких до екстремальних умов вирощування // Б. В. Дзюбецький, В. Ю. Черчель // Бюлетень інституту зернового господарства (науково-методичний центр з проблем зернового господарства).

33. Дзюбецький Б. В. Селекция гібридів кукурудзи, стійких до екстремальних умов вирощування // Б. В. Дзюбецький, В. Ю. Черчель // Бюлетень інституту зернового господарства (науково-методичний центр з проблем зернового господарства).

34. Цехмейструк М. Г. Аспекти вирощування кукурудзи / М. Г. Цехмейструк, Н. М. Музафаров, К. М. Манько // Агробізнес сьогодні. – 2014. № 8 (279). – Режим доступу: www.agrobusiness.com.ua/agronomiia-siogodni/2212-aspekty-vyrochuvanniakukurudzy.html.

35. <https://consumerhm.gov.ua/806-polove-otsinyuvannya-nasinnitskikh-posiviv-divalnist-nezaleznykh-ekspertiv>

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ДОДАТКИ

Таблиця 3.4

Урожайність досліджуваних гібридів кукурудзи, т/га

Гібрид	Повторність					Середнє
	I	II	III	IV	V	
НУБІСЕЛ	7,19	6,57	7,98	9,72	8,56	8,01
PR39G12	8,52	7,53	8,75	7,21	9,21	8,24
АК149*АК151	4,88	4,70	4,50	6,88	4,20	5,03
Гідний	12,64	11,57	9,23	8,71	10,80	9,96
Смоурич СВ	8,96	6,08	6,02	8,70	9,26	7,80
Хорол СВ	8,68	10,02	9,93	7,89	9,90	9,34
Острич СВ	6,89	7,04	8,22	7,25	9,23	7,73
Ятрань МВ	6,71	7,59	7,6	7,98	8,20	7,63
Середнє	8,06	7,64	7,83	8,02	8,68	8,05

НУБІП України

НУБІП України

Таблиця 3.5

Довжина качану см.

Гібрид	Довжина качану					Середнє
	2017	2018	2019	2020	2021	
НУБІСЕЛ	18,2	18,9	16,1	19,1	18,2	18,1
PR39G12	19,7	20,4	20,7	20	19,6	20
AK149*AK151	19,2	17,4	20,4	18,1	19,3	18,8
Гідний	23	23,4	21,1	22,3	23	22,5
Смотрич СВ	18,8	29,4	18,9	17,4	18	18,5
Хорол СВ	18,9	20,9	19,4	21,9	19,6	20,1
Острич СВ	18,8	19,1	18	20,2	22,4	19,7
Ятрань МВ	13,1	21,2	20,2	18,4	20,6	19,9
Середнє	19,5	20,1	19,4	19,7	20,1	19,7

Таблиця 3.6

Діаметр качану см

Гібрид	Діаметр качану					Середнє
	2017	2018	2019	2020	2021	
НУБІСЕЛ	3,9	4,4	4,1	4,0	4,1	4,1
PR39G12	3,7	3,5	3,8	3,5	3,8	3,62
AK149*AK151	3,3	3,3	3,5	3,4	3,2	3,32
Гідний	4,3	4,1	4,3	4,4	4,3	4,28
Смотрич СВ	3,7	3,7	3,9	3,9	4	3,84
Хорол СВ	3,6	3,5	3,7	3,7	3,7	3,64
Острич СВ	3,8	3,9	4,2	4,1	4,4	4,08
Ятрань МВ	4,2	4	4	4,1	4,1	4,08
Середнє	3,8	3,7	3,9	3,89	3,9	3,87

НУБІП України

Таблиця 3.7

Кількість рядів зерен, шт

Гібрид	кількість рядів зерен					Середнє
	2017	2018	2019	2020	2021	
НУБІСЕЛ	15	15	19	17	17	16.6
PR39G12	13	13	15	13	15	13.8
AK149*AK151	13	13	13	13	13	13
Гідний	15	15	15	15	15	15
Смотрич СВ	13	15	13	17	15	14.6
Хорол СВ	15	17	13	15	15	15
Острич СВ	15	15	15	15	13	14.6
Ятрань МВ	15	15	17	17	15	15.8
Середнє	14.25	15.0	15	15.25	14.75	14.98

НУБІП України

НУБІП України

Таблиця 3.8

Кількість зерен в ряду, шт

Гібрид	Кількість зерен в ряду					Середнє
	2017	2018	2019	2020	2021	
НУБІСЕЛ	41	44	39	39	43	41,1
PR39G12	37	36	41	38	41	38,5
AK149*AK151	39	35	32	39	39	36,7
Гідний	37	43	40	41	40	40,1
Смотрич СВ	31	41	35	37	44	37,5
Хорол СВ	39	37	37	44	39	39,1
Острич СВ	41	40	39	34	43	39,3
Ятрань МВ	39	43	44	42	38	41,1
Середнє	38	38,8	38,3	39,2	40,8	39,2

Таблиця 3.9

Зернова продуктивність, г

Гібрид	Повторність по роках					Середнє
	2017	2018	2019	2020	2021	
НУБІСЕЛ	0,103	0,094	0,114	0,139	0,123	0,115
PR39G12	0,122	0,108	0,125	0,103	0,132	0,118
AK149*AK151	0,069	0,068	0,065	0,099	0,060	0,072
Гідний	0,181	0,166	0,132	0,125	0,155	0,152
Смотрич СВ	0,128	0,087	0,086	0,125	0,133	0,112
Хорол СВ	0,124	0,144	0,146	0,111	0,135	0,133
Острич СВ	0,090	0,101	0,118	0,104	0,133	0,111
Ятрань МВ	0,096	0,109	0,110	0,114	0,118	0,109
Середнє	0,116	0,110	0,112	0,115	0,125	0,115

Таблиця 3.9

Зернова продуктивність, г

Гібрид	Повторність по роках					Середнє
	2017	2018	2019	2020	2021	
НУБІСЕЛ	0,103	0,094	0,114	0,139	0,123	0,115
PR39G12	0,122	0,108	0,125	0,103	0,132	0,118
AK149*AK151	0,069	0,068	0,065	0,099	0,060	0,072
Гідний	0,181	0,166	0,132	0,125	0,155	0,152
Смотрич СВ	0,128	0,087	0,086	0,125	0,133	0,112
Хорол СВ	0,124	0,144	0,146	0,111	0,135	0,133
Острич СВ	0,090	0,101	0,118	0,104	0,133	0,111
Ятрань МВ	0,096	0,109	0,110	0,114	0,118	0,109
Середнє	0,116	0,110	0,112	0,115	0,125	0,115

Таблиця 3.11

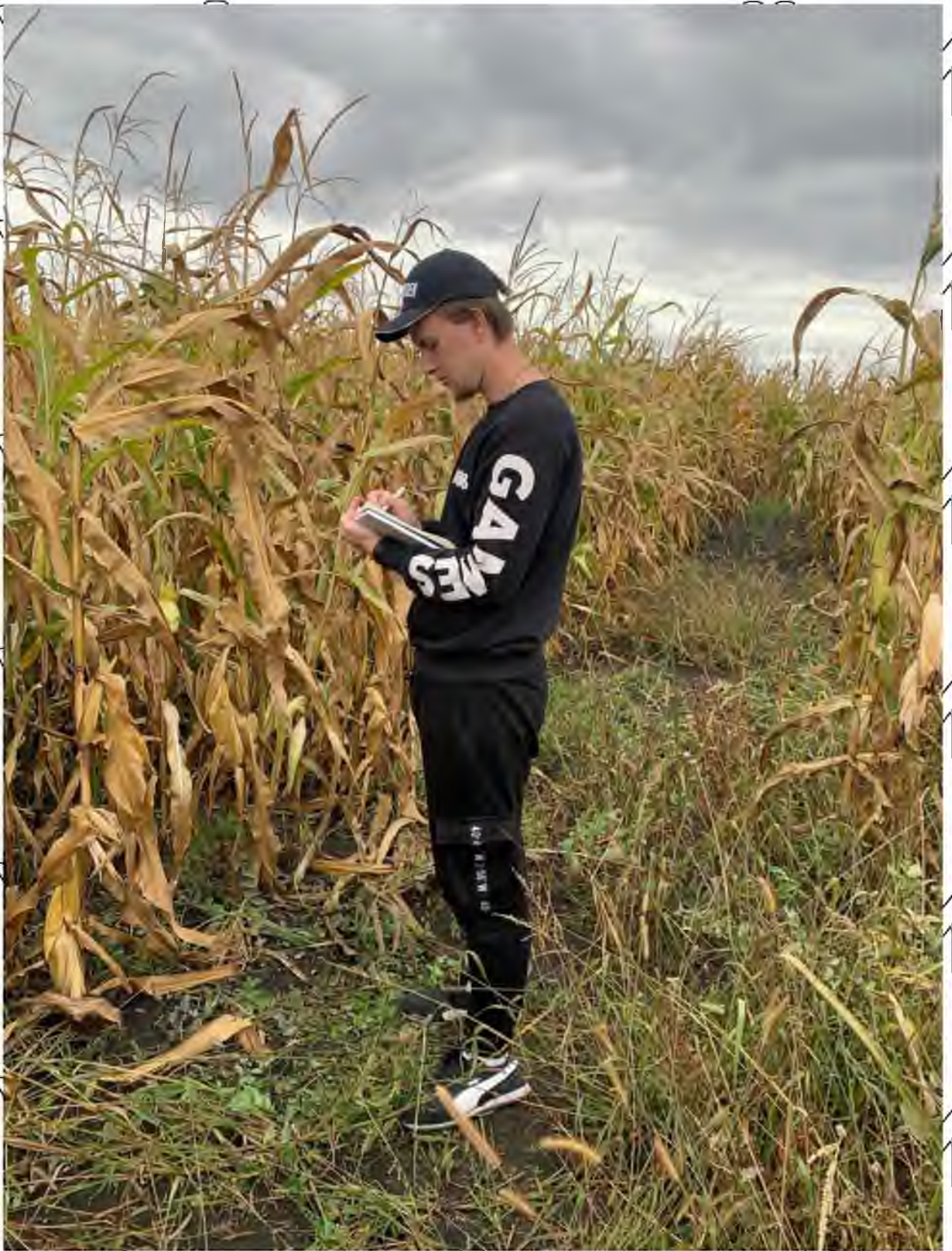
Маса 1000 насінин г.

Гібрид	Повторність по роках					Середнє
	2017	2018	2019	2020	2021	
НУБІСЕЛ	0,154	0,131	0,143	0,194	0,159	0,156
PR39G12	0,231	0,209	0,187	0,190	0,202	0,204
АК149*АК151	0,144	0,135	0,141	0,186	0,136	0,140
Гідний	0,298	0,236	0,202	0,186	0,225	0,230
Смотрич СВ	0,287	0,130	0,172	0,183	0,213	0,197
Хорол СВ	0,195	0,210	0,276	0,174	0,234	0,218
Острич СВ	0,151	0,154	0,211	0,148	0,220	0,177
Ятрань МВ	0,151	0,155	0,142	0,159	0,167	0,155
Середнє	0,201	0,170	0,184	0,178	0,196	0,186

Таблиця 3.12

Вологість насіння при збиранні %

Гібрид	Вологість насіння%					Середнє
	2017	2018	2019	2020	2021	
НУБІСЕЛ	19,8	30,9	21,1	22,6	23,8	23,6
PR39G12	19,3	21,0	18,1	19,6	13,8	18,3
AK149*AK151	22,6	25,5	26,4	27,7	24,3	25,3
Гідний	27,7	27,5	28,6	30,6	28,0	28,5
Смотрич СВ	28,6	30,6	24,8	23,8	24,0	26,4
Хорол СВ	26,4	22,6	23,8	24,8	19,6	23,4
Острич СВ	30,4	18,0	28,0	13,8	28,6	23,8
Ятрань МВ	20,1	24,8	22,6	18,0	20,1	21,1
Середнє	24,5	25,1	24,2	22,6	22,8	23,8



НУБІП України



НУБІП України