ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та екології

Кафедра селекції, насінництва та генетики

МАГІСТЕРСЬКА ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

«ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ»

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Насінництво і насіннєзнавство
спеціальності 201 Агрономія
ступеня вищої освіти Магістр
Улізько Павло Миколайович

Керівник: Кулик М. І., доктор сільськогосподарських наук, професор

Рецензент: Філоненко С.В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Полтава – 2021 року

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ 3

РОЗДІЛ 1. Формування індивідуальної та загальної продуктивності кукурудзи залежно від сортових особливостей та умов вирощування (огляд літератури) 7

РОЗДІЛ 2. Об'єкт досліджень 12

2.1. Ботанічна й біологічні характеристики кукурудзи 12

2.2. Сортимент кукурудзи 16

РОЗДІЛ 3. Умови та методика проведення досліджень 19

3.1. Характеристика місця проведення досліджень 19

3.2. Мета, завдання й методика проведення досліджень 22

РОЗДІЛ 4. Результати досліджень 23

4.1. Тривалість вегетаційного періоду гібридів кукурудзи 24

4.2. Мінливість елементів індивідуальної продуктивності гібридів кукурудзи 26

4.3. Урожайність гібридів кукурудзи 33

4.4. Кореляційні залежності між біометричними показниками рослин та врожайністю гібридів кукурудзи 35

РОЗДІЛ 5. Економічна ефективність вирощування гібридів кукурудзи 36

РОЗДІЛ 6. Екологічна експертиза 39

РОЗДІЛ 7. Охорона праці 42

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ 44

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 45

ДОДАТКИ 51

АНОТАЦІЯ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. З-поміж сільськогосподарських культур, кукурудза є чи не однією з основних кормових культур. За порівняно високої врожайності її зерно використовується на продовольчі цілі (20%), технічні (15-20%) й фуражні (60-65%). Визначено, що один кілограм зерна кукурудзи відповідає 1,34 кормовим одиницям, 78 г перетравного протеїну. Окрім цього в основній продукції кукурудзи міститься до 65-70% вуглеводів, 9-12% білків, 4-8% рослинної олії та близько 2% клітковини. В ній також наявні вітаміни: А, B_1 B_2, B_6, Е, С, амінокислоти, мін.солі й мікроелементи.

Зерно кукурудзи використовують на продовольчі цілі (олія, крохмаль, фруктоза й борошно), також виготовляють комбікорми, а зелену масу – силосують. Застосовують кукурудзу в медицині й переробній промисловості, для виготовленні мила, лінолеуму, лакофарбових виробів, інсектицидів і речовин для боротьби з іржею.

Насьогодні фактичні врожаї сільськогосподарських культур, у тому числі і кукурудзи, у більшості господарствах знаходяться на порівняно низькому рівні. Одна з причин – недбале ставлення до культури землеробства, що призвело до великої забур'яненості посівів. При цьому, як результат – конкуренція культурних рослин з небажаною рослинністю і значні недобори врожайності кукурудзи. Поряд з цим, впровадження селекційних досягнень по даній культурі відбуваються повільно.

Отже, створення й вивчення нового вихідного матеріалу для селекції, а також урожайного потенціалу сортименту сучасних високопродуктивних сортів та гібридів кукурудзи є актуальним питанням сьогодення.

Мета і завдання досліджень.

Метою дослідження є вивчення зареєстрованих гібридів за господарсько-цінними ознаками та врожайністю зерна.

Для досягнення мети було вирішено наступні *завдання:*

1. Встановити тривалість вегетаційного періоду гібридів кукурудзи.

2. Визначити мінливість біометричних показників рослин кукурудзи.

3. Встановити вплив сортових властивостей на зернову врожайність кукурудзи.

4. З'ясувати кореляційні залежності між біометричними показниками рослин й врожайністю кукурудзи за досліджуваним сортиментом.

5. Розрахувати економічну ефективність вирощування гібридів кукурудзи.

Об'єкт і предмет досліджень.

Об'єкт досліджень – кукурудза, біометричні показники рослин, врожайність зерна.

Предмет досліджень – мінливість кількісних (біометричних) показників рослин, врожайності зерна залежно від досліджуваного сортименту.

Матеріал для дослідження – зареєстровані гібриди кукурудзи: ДК 315, ДКС 5007, ДКС 3939, ДКС 5141, КВС 381.

Методи досліджень. Під час проведення досліду були застосовані загальнонаукові методи: діалектики, експерименту, аналізу і синтезу. А також спеціальні методи, в т. ч.: лабораторний – визначення мінливість кількісних показників рослин за господарсько-цінними ознаками; польовий – визначення взаємодії предмету з об'єктом досліджень; розрахунково-ваговий – визначення зернової врожайності залежно від досліджуваних чинників. На заключному етапі проедено статистичний аналіз результатів досліджень із використанням комп'ютерного забезпечення, табличне та графічне відображення даних в досліді.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у вивченні впливу нових гібридів кукурудзи на індивідуальну продуктивність та загальну врожайність зерна. Установлені основні фактори, що мають вплив на

ефективність виробництва зерна. Здійснено оцінку економічної ефективності виробництва зерна кукурудзи.

На підставі аналізу вітчизняної та зарубіжної наукової літератури щодо вирощування кукурудзи висвітлено питання ролі елементів технології вирощування, стійкості рослин до основних шкідників та хвороб. Обґрунтовано агробіологічні особливості росту й розвитку гібридів кукурудзи, їх адаптованості до різних умов вирощування. Розглянуто особливості формування врожайності кукурудзи залежно від біологічних особливостей, сортового складу гібридів.

Практичне значення одержаних результатів полягає у: вивченні гібридів кукурудзи, встановленні особливостей формування зернової продуктивності, рівня врожайності зареєстрованого сортименту кукурудзи залежно від умов вирощування. Враховуючи цінність отриманих результатів, наукова розробка повністю готова до впровадження результатів у виробничі умови сільськогосподарських підприємств.

Апробація результатів роботи. Основні результати наукової роботи були заслухані на засіданні кафедри селекції, насінництва і генетики, оприлюднені та апробовані на міжнародній науково-практичній конференції (Додаток Д).

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота викладена на 50 сторінках комп'ютерного набору тексту, включає 14 таблиць, охоплює загальну характеристику роботи, 7 розділів, висновки та пропозиції виробництву. Список використаної літератури містить 66 джерел. Додатки включають матеріал, що не ввійшов в основну частину роботи та результати статистичних обрахунків експериментальних даних по досліду.

РОЗДІЛ 1
ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ТА ЗАГАЛЬНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

(огляд літератури)

Різноманітність ґрунтових й кліматичних умов території нашої країни зумовлює необхідність різних підходів до застосування агротехнологій вирощування кукурудзи. Особливо це актуально в зонах вирощування кукурудзи з урахуванням біологічних особливостей культури та екологічних потреб цієї рослини. Разом з тим, в усіх зонах кукурудзосіяння особливо важливого значення набувають агротехнічні прийоми. як відмічає А. В.Черенков із співаторами: «Вони повинні бути спрямовані на максимальне накопичення та раціональне використання вологи рослинами. Особливо це актуально протягом усього вегетаційного періоду культури, що є основним фактором високого рівня реалізації її продуктивного потенціалу» [1].

Встановлено, що «агрокліматичні умови зон кукурудзосіяння в нашій країні відзначаються надзвичайною різноманітністю. Кожна з них має свої особливості, що проявляються в ґрунтовому покриві, умовами зволоження й температурного режими; шо комплексно має значний вплив на ріст й розвиток рослин та формування зернової продуктивності кукурудзи» [2].

З розширенням ареалу вирощування кукурудзи і різноманітністю використання її на різні цілі (в харчових, кормових і технічних) значно зростають вимоги до селекції культури. Це передбачає вивчення культури за якістю, особливо зерна та продуктів його переробки. При цьому, як відмічають Ю. О. Лавриненко й В. Г. Найдьонов : «необхідно враховувати не тільки диференціацію складного хімічного складу кукурудзи, а й поліпшення технологічних, фізичних і органолептичних властивостей для підвищення

товарності в широкому плані і придатності до динамічних навантажень при збиранні» [3].

Встановлено, що «кукурудза вирізняється можливістю багатоцільового використання товарної продукції, й одним з його основних напрямів є виробництво широкого спектру харчових і технічних продуктів» [4]. Досвід використання кукурудзи у промислових масштабах закордоном доводить, що для цього найкращим є використання гібридів з високою якістю зерна. При цьому визначено, що сукупність показників якості повинно відповідати усім вимогам процесу переробки [5]. В Україні створення гібридів такого типу практично не проводиться, що досить знижує результативність рослинництва за культивування кукурудзи, а також ефективність переробної промисловості.

На даний час відбувається стабільне зниження валового збору зерна кукурудзи. Це пов'язують як із мінливими, досить часто несприятливим погодними умовами впродовж останніх років, так і недотриманням сівозміни та технології вирощування культур. Окрім того, гібриди української селекції, що характеризуються раннім та середньораннім ступенем стиглості не в повній мірі відповідають вимогам виробничників. Недостатньо гібридів ранньостиглої групи, які б успішно вегетували при нестачі тепла й вологи. Що пояснюється лімітованими гідротермічними режимами протягом вегетаційного періоду за ранньої сівби. На даний час наявний вихідний матеріал кукурудзи відзначається однотипністю, невисокою врожайністю та є нестійким до несприятливих біотичних і абіотичних чинників оточуючого середовища [6].

На сьогодні міжлінійна гібридизація є основою теперішньої гетерозисної селекції кукурудзи. Від схрещування спеціально відібраних самозапильних ліній створено нові гібриди кукурудзи, вирощування яких дозволяє збільшити врожайність культури на 20–30 %. Застосування новітніх методів створення нових й поліпшення існуючих ліній (самозапильних)

дозволяє якісно оцінити їх за основними господарсько-біологічними ознаками. Їх також застосовують у різних гібридних комбінаціях для створення нових форм [7].

Поряд з цим, різноманітні методи інбридингу (в чистому вигляді або у поєднанні з іншими) є також ефективними при створенні ранньостиглих ліній кукурудзи. Вони, поряд з інноваційними, є новітніми. До них відносять: експериментальний мутагенез, генетична трансформація та інші [8].

У дослідженнях В. Ю. Черчеля та О. Л. Гайдаш наведено результати експериментальних досліджень гетерозисної селекції скоростиглих гібридів кукурудзи. Ними проведено систематизація досліджуваних тесткросів за комплексом господарсько-цінних ознак в контрастних умовах вирощування. Це дало можливість ідентифікувати групу нових цінних скоростиглих ліній. З участю цих ліній одержані високопродуктивні гібриди з високими показниками адаптивності. За рівнем продуктивності виділено 15 кращих гібридних комбінацій для подальшої селекційної роботи [9].

У кукурудзи ідентифіковано та визначено близько 20 моногенних ендоспермових мутацій. Вони є вигідними для оцінки за основними ознаками якості продукції [10, 11]. Водночас встановлено, що «ці ознаки можуть контролюватися також полігенними комплексами, здатними викликати самостійну дисперсію за показниками якості продукції й модифікувати ефекти моногенних мутацій» [12]. Найліпшим шляхом використання результату саме цих генетичних систем дозволяє поліпшити якість зерна кукурудзи та створити гібриди харчового й технічного використання [13].

Українськими авторами встановлено широку мінливість неспоріднених за походженням ліній. Ними визначено, що «вони – носії різних ендоспермових мутацій – за зерновою продуктивністю, вмістом і фракційним складом крохмалю, а також вмістом олії та олеату. Визначено ефекти комбінаційної здатності ліній – носіїв різних мутацій – за цими ознаками.

Виділено перспективний вихідний матеріал для селекції кукуру- дзи харчового й технічного призначення» [14].

Досить часто застосовують на виробництві ручне видалення волотей на материнських рослинах за вирощування гібридного насіння кукурудзи. Що має значний вплив на вартість виробленого насіння кукурудзи. Роздільностатева однодомність кукурудзи як специфічній тип статевої організації рослин (чоловічі суцвіття віддалені від качанів і розташовані на верхівках рослин), що дозволяє механізувати цей процес [15, 16]. На це впливаю вирівняність рослин, тому необхідна оптимізація висоти зрізування волоті. Тому потребують уточнення вирішення таких технічних питань [17]. Поряд з цим застосовують природний механізм вибірковості запліднення материнських форм. Це дозволяє здешевити виробництво насіння кукуруди. Застосовується в насінництва більшості районованих гібридів кукурудзи, що передбачає цитоплазматичну чоловічу стерильність пилку (ЦЧС). Існують чотири типи ЦЧС: техаський, молдавський, болівійський та парагвайський. Визначено, що «досить поширений у середині минулого століття техаський тип стерильності нині не використовується, тому що гібриди зі стерильною цитоплазмою техаського типу виявились нестійкими до південного гельмінтоспоріозу, епіфітотія якого в 1970 р. практично знищила врожай кукурудзи в США» [18]. У зв'язку з чим, селекціонери й генетики досить часто ведуть пошук нових форм даного явища у кукурудзи. При цьому застосовують досить відомі форми чоловічої стерильності пилку. З-поміж використовуваних методів в роботі вони використовують генетичні системи контрольованого розмноження [19].

Основні критерії у гібридів кукурудзи за різних напрямів її застосовування – відмінні. Це необхідно враховувати за проведення генетичного поліпшення якості зерна кукурудзи. Зокрема, «у гібридів харчового й технічного призначення ними вважаються вміст і фракційний склад вуглеводів [20], а також вміст і жирнокислотний склад олії» [21].

Вміст білка, олії, жирних кислот і незамінних амінокислот, вуглеводів в зерні – показники, що вивчають при селекції на якість кукурудзи. «Перевага віддається формам з відносно великим насінням, що характеризують вирівняністю і виповненістю. Зелена маса кукурудзи повинна відрізнятися підвищеним вмістом протеїну, каротину і зольних елементів» [22]. Основна задача при цьому – зменшити вміст вологи в зерні, на період збирання і збільшення вмісту білка та олії. Залежно від умов вирощування й генотипових особливостей у зерні кукурудзи вміст олії має низький рівень і становить всього лише 3-5 %. Так, Т. Ю. Марченко із співавторами встановили, що ефект гетерозису у гібридів першого покоління призводив до підвищення вмісту олії в зерні на 0,5–1 %. Аналіз гібридних комбінацій показав, що найбільший рівень істинного і гіпотетичного гетерозису спостерігався в схрещуваннях з використанням в якості батьківських компонентів з високим рівнем олії, кращими з яких були гібриди за участю ліній Х301-1, Х84, В73зс. Саме ці лінії заслуговують на подальше вивчення та залучення в селекційний процес для створення гібридів кукурудзи з підвищеним рівнем олії. Також, за участю нових ліній були створені високопродуктивні жаро- і посухостійкі гібриди: Асканія, Каховський, Скадовський, Сиваш, Тягинський, Інгульський [23].

Шляхом створення нових самозапилюючих ліній досягається спадкове поліпшення за різноманітно цінними ознаками рослини і початку кукурудзи. За схрещування ліній отримують гібриди із збільшеним показником врожайності зерна. На їх основі створюють лінії й гібриди, що становлять основу методу селекції кукурудзи на гетерозис. Це передбачає отримання гомозиготних ліній кукурудзи, що являє собою довготривалий процес інбридингу [24].

Завдяки сприяння державних та комерційних установ насіннєвий ринок кукурудзи протягом останніх років заполонили гібриди іноземної селекції, [25]. На противагу, характеризуючи українські гібриди, відмічено, що вони

більш адаптовані та мають кращу пристосованість до зональних умов вирощування [26]. Поряд з цим, вартість насіння іноземної селекції набагато вище українського. Тому виникає потреба у державній підтримці власного українського виробника насіння кукурудзи [27].

За даними І. П. Чучмія, І. В. Ковальчука і В. С. Борейка, станом на 2001 рік до Реєстру сортів рослин зареєстровано 232 гібриди і три сорти, з них 72 прості міжлінійні гібриди, з яких лише 20 % української селекції [28]. Їхня кількість у 2005 році вже сягнула 291. У 2008 році у Державний Реєстр сортів рослин було внесено 448 гібридів, із них української селекції – 209. Вже у 2009 році в реєстр було поповнено ще на 118 гібридів [29]. Станом на 2010 рік кількість гібридів уже становила 482, у 2011 р. – 523 [30]. У 2012 році 15 було внесено 621 гібрид, з них виведений українськими науковцями 234 [31]. Вже за даними 2014 та 2015 року загальна їх кількість перевищувала 700 гібридів, із них вітчизняної селекції 269 [32, 33].

Визначено, що «із насіннєвого матеріалу кукурудзи 60 % становлять гібриди іноземної селекції. В таких умовах державний контроль повинен бути направлений на підтримку українського виробника. Тому при реєстрації інших гібридів необхідно визначити, чи не буде завдано шкоди державним інтересам. Також необхідною умовою захисту прав державних виробників насіння є запровадження адміністративної і кримінальної відповідальності за розповсюдження сортів без дозволу» [34, 35].

Однак поліпшення кукурудзи за корисно-цінними ознаками потребує використання генетичного різноманіття кукурудзи. Це також передбачає й створення сталого вихідного матеріалу для селекції культури. За останні 15-ть років отримано значну кількість українських гібридів. У зв’язку з чим виникла потреба у їхньому практичному застосуванні та використання їх в різних грунтово-кліматичних зонах України. Вищенаведене і створило передумови для виконання наших досліджень за обраною тематикою.

РОЗДІЛ 2
ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ботанічна й біологічні характеристики кукурудзи

Кукурудза, що має назву на латині *Zea mays*, належить до родини тонконогових *Poacea*. Це типова, однорічного типу розвитку, злакова рослина, що характеризується однодомністю [36].

Підземна, коренева система у кукурудзи має мичкувату будову. Вона сильнорозвинута, багатоярусна, має 5 типів коренів. Зерно, як насіннєвий матеріал, після сівби здатне проростати лише 1 головним коренем. Інші корінці здатні до розгалуження. Вони формують так звану «первинну кореневу систему» (ПКС). ПКС виконує важливі функції під час проходження перших фаз росту й розвитку (до часу утвр.6-8 листків на рослині). Для інших – епікотильних коренів характерний інший розвивиток. Це припадає на період – від з'явленні 3–4 листків на рослині. Відмічено найбільший розвиток його в фазу цвітіння. З нижніх, так званих «надземних стеблових» вузлів розвиваються «опірні (повітряні)» корені. Більша частина кореневої системи кукурудзи (до 60 %) формується у верхніх ґрунту. Поряд з цим, визначено, що окремі корені здатні проникати у більш глибинні шари ґрунту (до 3 м) [37].

Стебло характеризується міцністю. Воно має паранхіму, формує 22 міжвузля й кратну кількість листків. Листкові пластиник кукурудзи – довгі. У площині розміщення листків почергове, що виключає їх взаємозатінення. Число листочків на рослинах різна. Це залежить від групи стиглості того чи іншого гібриду (від 10–12 шт. – у ранньостиглих й до 40 шт. –у пізньостиглих), рис. 2.1.

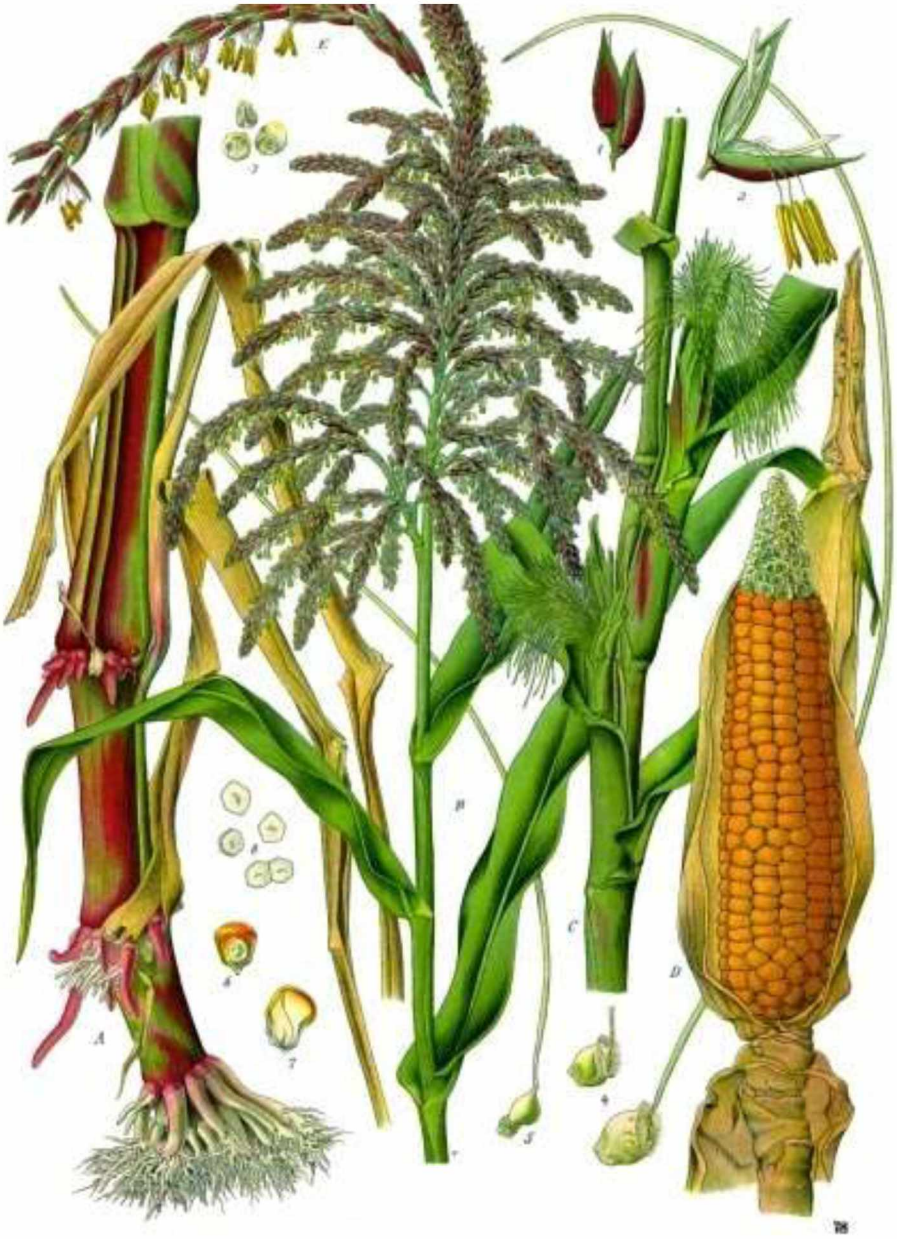

Рис. 2.1. Морфологічна будова рослини кукурудзи

Суцвіття має чоловічі квітки – волоть й з жіночі – качан. Плід – зернівка [37].

Колір зерна у кукурудзи різне: від білого до чорного. Воно може також бути жовтим, помаранчевим, червоним, темно-вишневим, фіолетовим, сірим, синім, чорним, двоколірним, та ін. (рис. 2.2).

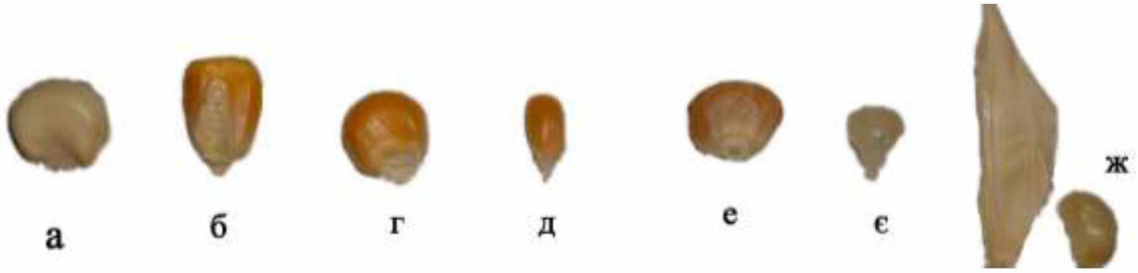

Рис. 2.2. Зерна підвидів кукурудзи:

а – крохмалиста, б – зубовидна, г – кремниста, д – розлусна, е – цукрова, є – восковидна, ж – плівчаста.

Науковці насьогодні виокремлюють 9 підвидів культури [38].

Кожний підвид кукурудзи розподіляється залежно від ознак на різновидності; основними відмінностями між якими є: забарвлення зернівки й квіткових лусок, а також – забарвлення стрижня [39, 40].

Науковці виокремлюють наступні фенологічні фази росту й розвитку рослин кукурудзи: проростання насіння, сходи, утворення 3-го листка, вихід у трубку (11 – 13-й листок), викидання волотей, цвітіння. Насамкінець – виокремлюють формування і достигання зерна.

Проростання насіння кукурудзи розпочинається при 22 % вологості ґрунту (від повної вологоємкості). Спочатку воно бубнявіє з послідуючим проростанням його, з'являються корені та листочок. Мін.температура, за якої відбувається проростання насіння сягає 1–3 °С, а опт.температура – близько 20–25 °С. Максимальний температурний режим в 35–40 °С провокує затримку й припинення проростання насіння.

Коефіцієнт транспірації для рослин кукурудзи сягає значення 220.

Сходи кукурудзи відмічають при з'явленні першого листка на рослинах. Що залежить від водного й температурного режимів ґрунту, а також глибини заробки насіннєвого матеріалу та інших чинників.

Фазу утворення 3–го листка відмічають при з'явленні на рослинах чітких 2–3 справжніх листків.

Вихід в трубку фіксують з видовження нижнього міжвузля, потім другого, третього і т.д. (рослина в цей час інтенсивно прирощує лінійні параметри).

Цвітіння відмічають при явних ознаках квітування рослини, що продовжується всього 3–6 діб.

Формування зерна відмічають після запліднення жіночих суцвіть, а достигання – характеризується швидким й інтенсивним ростом зернівки [41].

2.2. Сортимент кукурудзи

Усі гібриди кукурудзи розподілені на 9 груп. [38] (2.3).

Таблиця класифікації гібридів кукурудзи за групою стиглості

Група скоростиглості	ФАО	Сума активних температур, °С	Сума ефективних температур, °С	Період вегетації, днів	Кількість листів, штук
Ранньостиглі	100 – 199	2200	900 – 1000	90 – 105	12 –14
Середньоранні	200 – 299	2400	1100	105 – 115	14 – 16
Середньостиглі	300 – 399	2600	1150	115 – 120	17 – 18
Середньопізні	400 – 499	2800	1200	120 – 130	19 – 20
Пізньостиглі	500 – 599	3000	1250 – 1300	135 – 140	21 – 23

Рис. 2.3. Особливості поділу гібридів кукурудзи на групистиглості

За ФАО підбирають гібрид кукурузи до вирощування. Якщо розтлумачити цей термін з практичного огляду - чим більше ФАО, тим більше днів вегетації, більше листків, більший потенціал, і відповідно вологовіддача.

На даний час біль поширені гібриди, аніж сортів. Це пояснюється тим, що: «у гібридів першого покоління проявляється явище гетерозису – різко підвищується життєздатність рослин, а з нею активність біологічних процесів органотворення і значно зростають продуктивність рослин та урожайність основної продукції – на 15–35 % і більше порівняно з сортами» [42-44].

РОЗДІЛ 3
УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Характеристика місця проведення досліджень

СТОВ «ЛНЗ-Агро» територіально знаходиться в Черкаській області, Звенигородського району. Центральна садиба сільського господарства розташована у с. Лебедин, вул. Заводська, 17.

Загальна земельна площа господарства становить 30144,0 га, з них 29876,0 га – це сільськогосподарські угіддя (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Структура посівних площ господарства СТОВ «ЛНЗ-Агро»

Культура	2019 р.		2020 р.	
	га	%	га	%
Зернові – всього	23272	77,89	22035	73,75
в т.ч. озимі	5076	16,99	5814	19,46
із них: пшениця	4287	14,35	5169	17,3
жито	789	2,64	645	2,16
Ярі всього	18196	60,9	16221	54,29
в т.ч. кукурудза на зерно	17484	58,52	15782	52,82
ячмінь	712	2,38	439	1,47
Зернобобові – всього	2304	7,71	2467	8,25
із них: соя	1703	5,7	2009	6,72
горох	601	2,01	458	1,53
Технічні – всього	3940	13,19	5079	17,0
в т.ч. соняшник	3940	13,19	5079	17,0
Кормові – всього	325	1,09	162	0,55
в т.ч кукурудза на зелений корм і силос	325	1,09	162	0,55
Вся посівна площа	29876	100	29876	100
Чисті пари	35	0,12	133	0,45

Врожайність сільськогосподарських культур в господарстві СТОВ «ЛНЗ-Агро» за останні три роки наведено в таблиці 3.2

Таблиця 3.2

Врожайність сільськогосподарських культур в господарстві за останні три роки, 2018-2020 рр.

Культура	Урожайність, т/га			
	2018	2019	2020	середня
Озима пшениця	5,56	5,57	5,6	5,57
Озиме жито	2,72	2,74	3,0	2,82
Кукурудза на зерно	8,4	8,45	9,1	8,65
Ячмінь	3,2	3,27	3,5	3,34
Соя	1,75	1,78	2,0	1,84
Горох	2,7	2,75	2,9	2,78
Соняшник	3,15	3,19	3,4	3,25
Кукурудза на зелений корм і силос	26,5	26,6	27,0	26,7

З-поміж зернових культур озима пшениця і кукурудза на зерно формують найбільшу врожайність, серед технічних – соняшник, як в умовах окремого року, так і в середньому за три роки.

Сівозміна господарства. Загальна площа ріллі господарства розподілена на такі сівозміни:

- Польова сівозміна: чистий пар, озима пшениця, кукурудза на зерно, соя, соняшник;
- Кормова сівозміна: горох, озиме жито, кукурудза на зелений корм і силос, ячмінь.

Отже, спеціалізація нашого господарства – це вирощування зернових, бобових, кормових й технічних культур.

Погодні умови місця проведення досліджень.

Погодні умови місця проведення досліджень обумовлюються Черкаською областю, що розташована у басейні середньої течії Дніпра. Це Черкаська область [45].

Погодні умови за роки змінювався в досить широких межах залежно від пори року (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

К-сть опадів й температури повітря за 2018-2020 роки

Місяці Роки	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Сума за	
								вегетацію	рік
Опади, мм									
2018	30	27	31	52	58	51	40	232	289
2019	25	34	38	49	47	46	39	253	278
2020	29	38	37	63	76	53	36	265	332
Багатор. середні дані	28	33	35,3	54,7	60,3	50	38,3	750	899
Середньомісячна температура повітря,°С									
2018	5	8	15	16,5	19,5	20	17	88	101
2019	4	6	13	16	21	20	16	92	96
2020	7	10	17	19	22	23	18	99	116
Багатор. середні дані	5,3	8	15	17,2	20,8	21	17	279	313

Таким чином, погодні умови вегетаційного періоду років дослідження були задовільними для отримання сходів і нормального росту та розвитку рослин кукурудзи в подальшому. Основна вимога при цьому була – боротьба з бур'янами в початковий період, а потім рослини кукурудзи самі є добрими конкурентами в боротьбі за світло та поживні речовини.

Характеристика ґрунтових умов. На початку сезону відбиралися зразки ґрунту (в шарі 0-30 см) для проведення стандартного аналізу ґрунту. На початку експерименту проводився аналіз ґрунту, включаючи опис ґрунтового розрізу.

За результатами аналізу було визначено, що ґрунт поля – чорноземний типовий, малогумусовий. Уміст гумусу сягає 3,1 %. Хімречовини у мг на

100г ґрунту відповідно: азоту – 11,0, а рухомих форм фосфору та калію – 24,5 і 12,8, pH ґрунт. роз-ну – 5,7, гідролітична кислотність – 1,5.

Отже, за результатами аналізу умов проведення експерименту визначено, що ґрунтові й-погодні умови місця експериментк вцілому сприятливі для основних с /г культур.

3.2. Мета, завдання й методика проведення досліджень

Метою дослідження є вивчення зареєстрованих гібридів за за господарсько-цінними ознаками та врожайністю зерна.

Для досягнення мети було вирішено наступні *завдання:*

1. Встановити тривалість вегетаційного періоду гібридів кукурудзи.

2. Визначити мінливість біометричних показників рослин кукурудзи.

3. З'ясувати кореляційні залежності між біометричними показниками рослин й врожайністю кукурудзи за досліджуваним сортиментом.

4. Розрахувати економічну ефективність вирощування гібридів кукурудзи.

Об'єкт і предмет досліджень.

Об'єкт досліджень – кукурудза, біометричні показники рослин, врожайність зерна.

Предмет досліджень – мінливість кількісних (біометричних) показників рослин, врожайності зерна залежно від досліджуваного сортименту.

Матеріал для дослідження – зареєстровані гібриди кукурудзи: ДК 315, ДКС5007, ДКС3939, ДКС5141, КВС381.

Методи досліджень. Під час проведення досліду були застосовані: *загальнонаукові методи* (діалектики, експерименту, аналізу і синтезу), *спеціальні методи*, в т.ч.: лабораторний – визначення мінливість кількісних показників рослин (структурний аналіз елементів продуктивності); польовий

– визначення взаємодії предмету з об'єктом досліджень; розрахунково-ваговий – визначення зернової врожайності залежно від досліджуваних чинників; статистичний аналіз результатів досліджень із використанням комп'ютерного забезпечення, табличне та графічне відображення даних в досліді.

Схема досліду і зміст варіантів. Наші дослідження були направлені на вивчення шляхів підвищення врожайності зерна кукурудзи залежно сортового складу.

Дослід з систематичними повторюваннями варіантів у експерименті. Чотириразова повторність. Сівбу здійснювали насінням на 3–6 см, ширина міжряддя становила 70 см.

Досліди закладались і виконувались з урахуванням вимог методики дослідної справи в агрономії [46, 47].

У дослідах виконували планові та поточні спостереження, обліки та аналізування відповідно до загальноприйнятих та спеціальних наукових методик та рекомендацій [48, 49].

На зерно кукурудзу збирали наприкінці воскової – початку повної стиглості. Що робили в максимально стислі строки. Для цього на виробничих посівах застосовували комбайн Херсонець-7 з очисними пристроями, а на дослідних ділянках – збирали вручну, доводили до стандартної вологості, обрушували і перераховували на гектарну площу.

Статистичну обробку виконували за допомогою дисперсійного методу аналізування результатів дослідження з використанням комп'ютерних програм [50].

Отже, умови проведення досліджень є типовими для виконання досліджень з сільськогосподарськими культурами (в т.ч. і кукурудзи). Польовий експеримент відповідає усім методичним рекомендаціям, аналізування результатів досліджень проведено згідно прийнятих методик та державних стандартів.

РОЗДІЛ 4
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Тривалість вегетаційного періоду гібридів кукурудзи

За вивчення мінливості тривалості вегетаційного періоду гібридів кукурудзи встановлено незначне їх варіювання в умовах 2018 і 2020 років та середнє в умовах 2019 року (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Тривалість вегетаційного періоду гібридів кукурудзи (діб), 2018 - 2020 рр.

Гібрид	Роки			Середнє за роки
	2018	2019	2020	
ДК315	109	101	95	101,7
ДКС5007	100	105	90	98,3
ДКС3939	112	110	101	107,7
ДКС5141	104	97	91	97,3
КВС381	115	107	105	109,0

В умовах 2018 року усі гібриди кукурудзи, що були поставлені на вивчення, були ранньостиглими, окрім КВС381 та ДКС3939 (середньоранні). Вони мали вегетаційний період, що варіював у межах – від 100 до 115 діб, у 2019 – від 97 до110 діб, а у 2020 році – від 90 до 105 діб.

У середньому за три роки досліджень (у порівнянні із умовним стандартом – ДКС315) гібрид ДКС5007 за цим показником відрізнявся на три

доби, ДКС3939 – на дев'ять діб, ДКС5141 – на десять діб, а КВС381 – на п'ять діб (рис. 4.1).

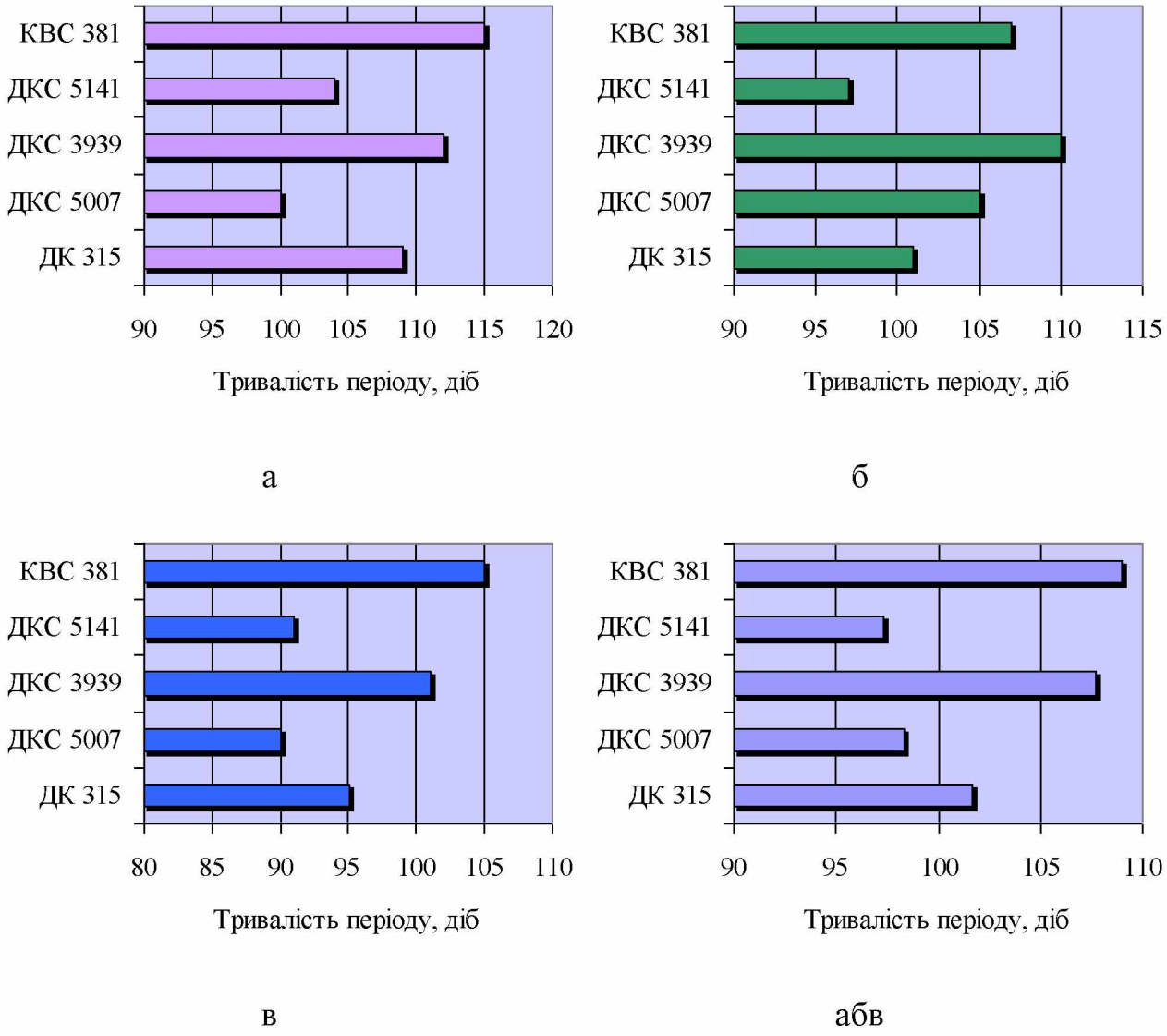

Рис. 4.1. Тривалість вегетаційного періоду гібридів кукурудзи (діб): а – 2018 рік, б – 2019 рік, в – 2020 рік

Звідси можна стверджувати, що досліджувані гібриди кукурудзи відносяться до ранньостиглих, окрім КВС381 (середньоранній) й формують врожайність за проміжок часу від 90 до 115 діб.

4.2. Мінливість елементів індивідуальної продуктивності гібридів кукурудзи

За формування біометричних показників рослин, як то: висота рослин, їх облиственість, параметри початку й інші, встановлено їхню мінливість як в межах років, так і залежно від сортового різноманіття.

Аналізуючи середню висоту рослин встановлено, що для умов трьох років проведення експерименту усі гібриди кукурудзи перевищували 250 см, окрім гібридів ДК315 й ДКС3939 у 2019 і 2020 роках та ДКС5141 у 2020 році (табл. 4.2, рис. 4.2).

Таблиця 4.2

Висота рослин гібридів кукурудзи (см), 2018-2020 рр.

Гібрид (фактор Б)	Рік (фактор А)			Середнє за роки
	2018	2019	2020	
ДК315	251,3	248,3	235,8	245,1
ДКС5007	287,0	274,0	264,3	275,1
ДКС3939	250,3	246,8	240,8	246,0
ДКС5141	267,5	253,3	246,0	255,6
КВС381	300,0	297,3	295,3	297,5

$НІР_{05}$:
фактор А (рік) 13,8
фактор Б (гібрид) 6,5
фактор А і Б 2,11

В умовах 2018 року висота рослин гібридів кукурудзи варіювала у межах – від 250,3 до 300,0 см, у 2019 – від 246,8 до 297,4 см, а у 2020 році – від 235,8 до 295,3 см. Найбільш високорослими виявилися гібриди: КВС 381, меншу висоту формували рослини гібриду ДК 315, усі інші гібриди за даним показником мали посереднє значення. Ця тенденція для гібридів кукурудзи відмічена за усі роки проведення експерименту.

У середньому за три роки досліджень (у порівнянні із умовним стандартом – ДКС315) гібрид ДКС5007 за цим показником відрізнявся на 30 см, ДКС3939 – на 0,9 см (був на рівні, в межах НІР05), ДКС5141 – на 10,5 см, а КВС381 – на 52,4 см (рис. 4.2).

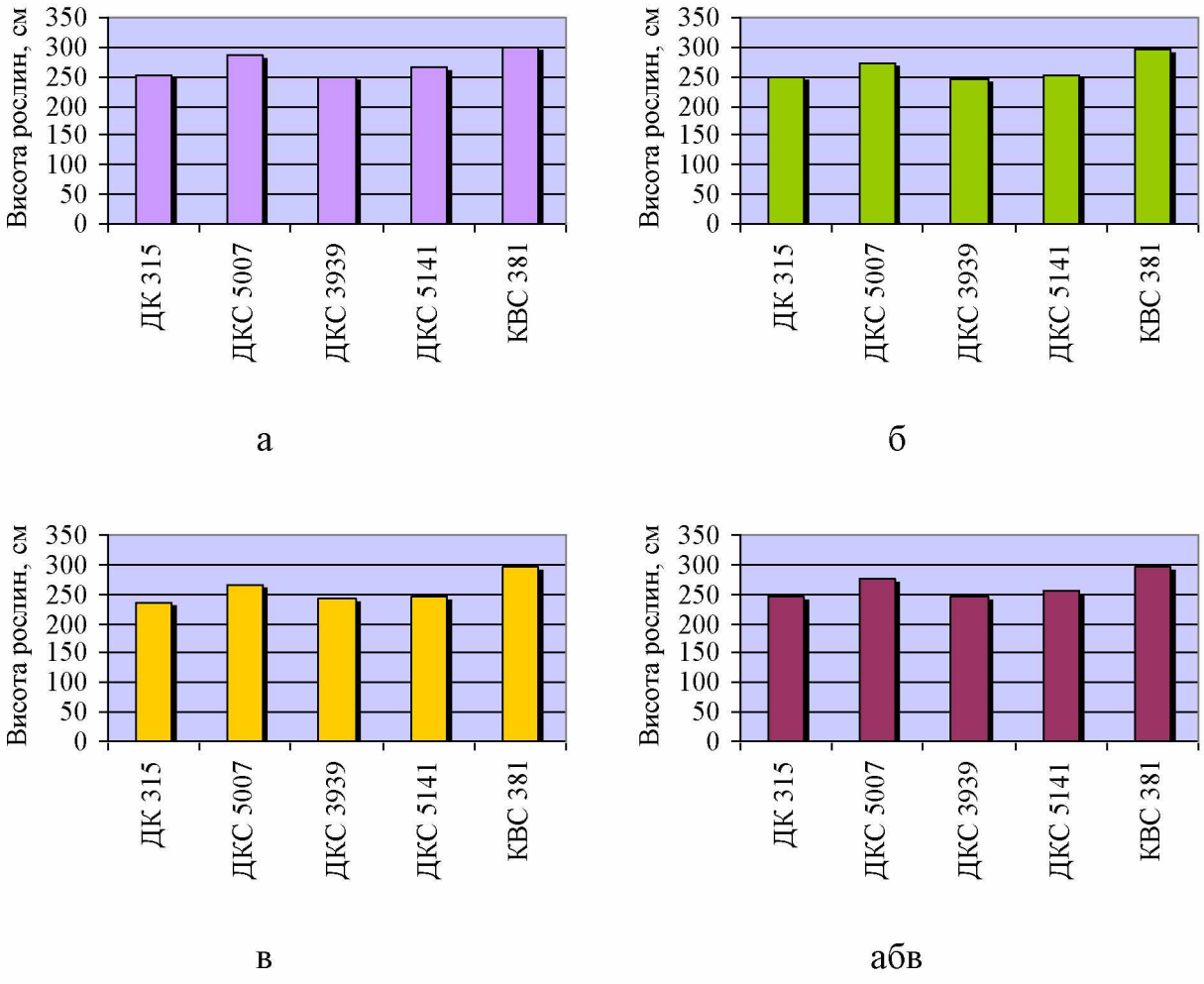

Рис. 4.2. Середня висота рослин гібридів кукурудзи (см):
а – 2018 рік, б – 2019 рік, в – 2020 рік

За висотою рослин більшість гібридів кукурудзи відносимо до середньорослих (до 300 см) та високорослих (на рівні 300 см) – один представник, це КВС381.

За визначення середньої кількості листків на рослинах кукурудзи виявлено незначне їхнє варіювання як по гібридам, так і в розрізі років

дослідження. Це свідчить, що даний показник слабомінливий від умов вирощування та генетично закріплений на рівні гібридної форми культури.

За три роки (2018-2020 рр.) показник кількості листків на рослині гібридів кукурудзи в умовах років дослідження змінювався від 11,8 до 13,3 шт. (табл. 4.3, рис. 4.3)

Таблиця 4.3

Кількість листків на рослині гібридів кукурудзи (шт.), 2018-2020 рр.

Гібрид (фактор Б)	Рік (фактор А)			Середнє за роки
	2018	2019	2020	
ДК315	13,0	11,8	12,0	12,3
ДКС5007	13,0	13,3	13,0	13,1
ДКС3939	13,0	13,0	11,8	12,6
ДКС5141	11,8	11,8	12,8	12,1
КВС381	12,0	13,0	13,0	12,7

$НІР_{05}$: фактор А (рік) 0,64 фактор Б (гібрид) 0,52 фактор А і Б 0,97

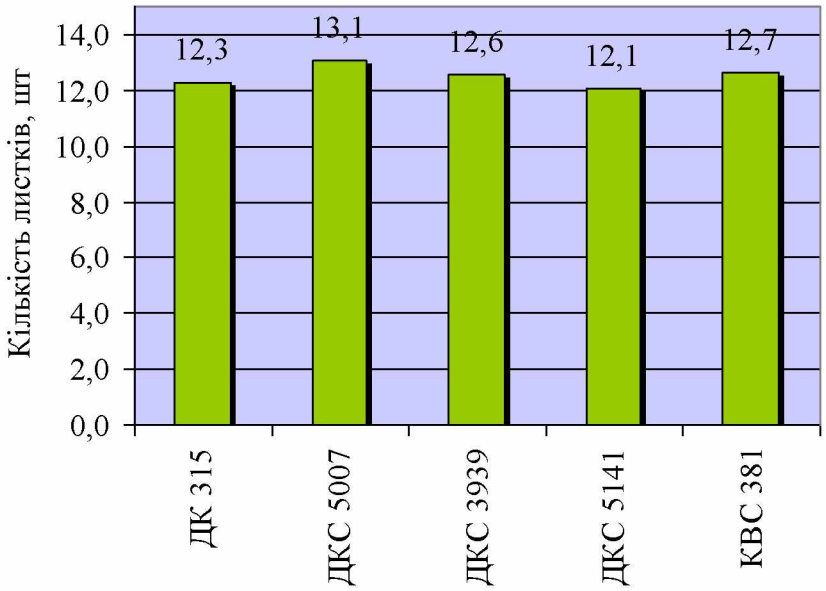

Рис. 4.3. Кількість листків на рослині гібридів кукурудзи (шт.), середнє за 2018-2020 рр.

За результатами обліків визначено, що середня довжина початку гібридів кукурудзи варіювала від 19,5 до 26,0 см і змінювалася за роками та варіантами досліду (табл. 4.4, рис. 4.4).

Таблиця 4.4

Середня довжина початку гібридів кукурудзи (см), 2018-2020 рр.

Гібрид (фактор Б)	Рік (фактор А)			Середнє за роки
	2018	2019	2020	
ДК315	22,0	21,0	20,5	21,2
ДКС5007	24,8	23,0	21,5	23,1
ДКС3939	25,5	24,3	22,0	23,9
ДКС5141	26,0	24,3	21,8	24,0
КВС381	22,8	21,5	19,5	21,3

$НІР_{05}$: фактор А (рік) 1,36 фактор Б (гібрид) 0,96 фактор А і Б 0,98

В умовах 2018 року довжина початку гібридів кукурудзи варіювала у межах – від 22,0 до 26,0 см, у 2019 – від 21,0 до 24,3 см, а у 2020 році – від 19,5 до 22,0см. Найбільшу довжину початку фомували гібриди: ДКС5141 та ДКС3939 й ДКС5007, меншу – гібриди КВС381 та ДК315. Що характерно для гібридів кукурудзи в усі роки проведення досліджень.

У середньому за три роки досліджень (у порівнянні із умовним стандартом – ДКС315) гібрид кукурудзи ДКС5007 за цим показником відрізнявся на 2,1 см, ДКС3939 – на 2,7 см, ДКС 5141 – на 3,8 см, а КВС381 – на 0,1 см (на рівні $НІР_{05}$).

Зміна показника середня довжина початку гібридів кукурудзи наведено на рис. 4.4.

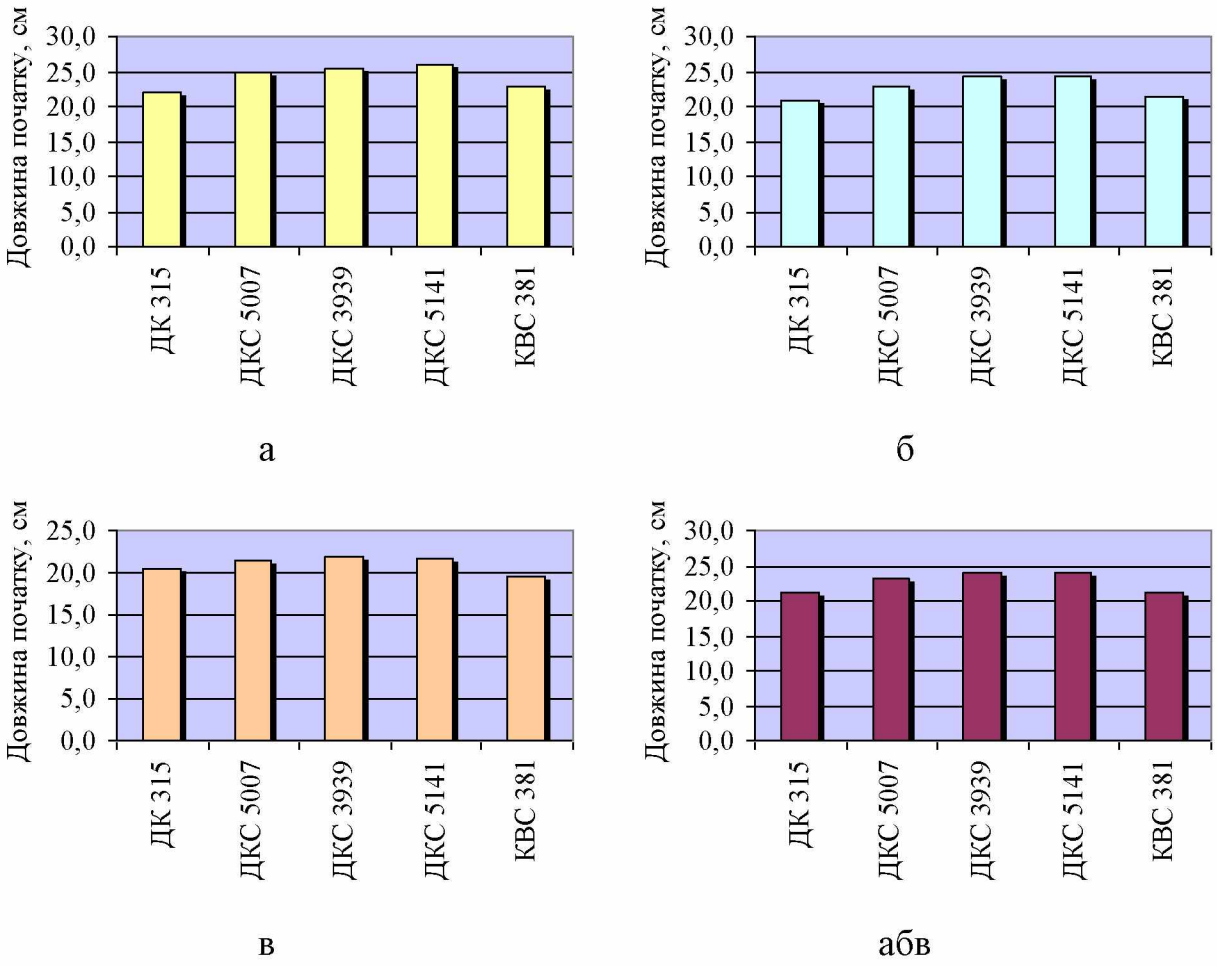

Рис. 4.4. Середня довжина початку гібридів кукурудзи (см): а – 2018 рік, б – 2019 рік, в – 2020 рік

Встановлено, що середня вага початку гібридів кукурудзи змінювалася від 159,3 до 391,3 г як за роками так і за досліджуваними гібридами (табл. 4.5, рис. 4.5).

В умовах 2018 року вага початку була в межах – від 180,8 до 391,3 г, для 2019 року – від 173,3 до 376,3г, а у 2020 році – від 159,0 до 353,3 г. В усі роки дослідження найбільше значення за даним показником мав гібрид ДКС3939, найменше – у гібриду ДК315, що слугував умовним стандартом у порівнянні з іншими.

Встановлено, що з-поміж гібридів кукурудзи у середньому за роки дослідження наваговитішим початок був у ДКС3939 (373,6 г) та ДКС5141 (373,6 г), у інших – суттєво менше.

Таблиця 4.5

Середня вага початку гібридів кукурудзи (г), 2018-2020 рр.

Гібрид (фактор Б)	Рік (фактор А)			Середнє за роки
	2018	2019	2020	
ДК315	180,8	173,3	159,0	171,0
ДКС5007	287,8	273,8	256,3	272,6
ДКС3939	391,3	376,3	353,3	373,6
ДКС5141	324,0	317,0	309,3	316,8
КВС381	258,3	241,0	232,8	244,0

$НІР_{05}$: фактор А (рік) 46,7 фактор Б (гібрид) 10,86 фактор А і Б 3,19

У середньому за роки досліджень відмічено збільшення ваги початку порівняно з умовних стандартом (ДК315), що формував гібрид ДКС3939 (на 202,6 г), ДКС5141 (на 145,8 г) та ДКС5007 (на 101,6 г), найменше – у гібриду КВС381 (на 73,0 г).

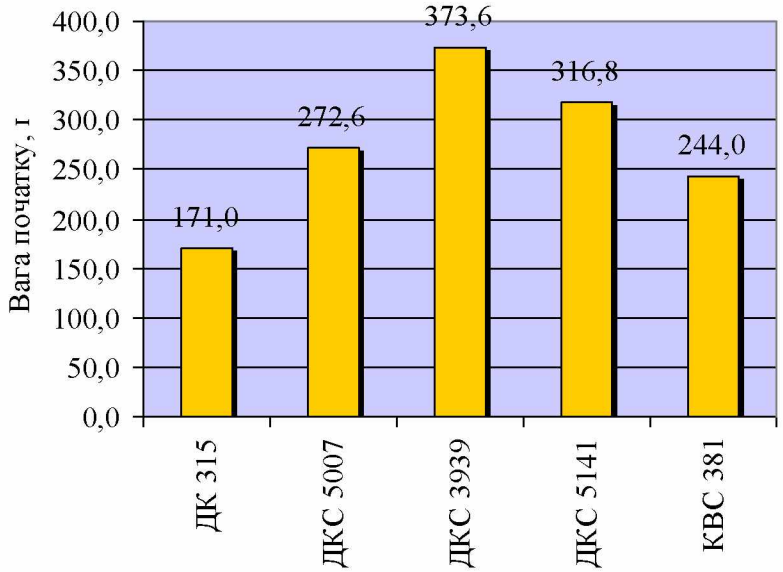

Рис. 4.5. Середня вага початку гібридів кукурудзи (г), середнє за 2018-2020 рр.

4.3. Урожайність гібридів кукурудзи

Показник урожайності зерна гібридів кукурудзи виявився досить мінливим – від 7,1 до 13,6 т/га. Він залежав як від умов року, так і гібридної форми культури (табл. 4.6, рис. 4.6).

Таблиця 4.6

Урожайність зерна гібридів кукурудзи (т/га), 2018-2020 рр.

Гібрид (фактор Б)	Рік (фактор А)			Середнє за роки
	2018	2019	2020	
ДК315	12,0	9,8	8,0	9,9
ДКС5007	13,0	11,3	10,3	11,5
ДКС3939	10,0	9,5	7,1	8,8
ДКС5141	13,6	10,2	9,6	11,1
КВС381	11,9	9,9	8,4	10,0

$НІР_{05}$:
фактор А (рік) 0,71
фактор Б (гібрид) 1,40
фактор А і Б 0,19

Встановлено, що в умовах першого року дослідження врожайність зерна гібридів кукурудзи варіювала – від 10,0 до 13,6 т/га, з найбільшим значенням у гібридів ДКС5007 (13,0 т/га) та ДКС5141 (13,6 т/га). На другий рік врожайність була в межах – від 9,5 до 11,3 т/га, при цьому виокремлено гібриди ДКС5007 (11,3 т/га) та ДКС 5141 (10,2 т/га). Мінливість врожайності зерна кукурудзи на третій рік проведення досліджень була від 7,1 до 10,3т/га. Найбільше значення за даним показником мали гібриди ДКС5007 (13,0т/га) та ДКС5141 (9,6 т/га).

У середньому, з-поміж досліджуваного сортименту найбільшу врожайність формували гібриди ДКС5007 (11,5 т/га) та ДКС5141 (11,1 т/га).

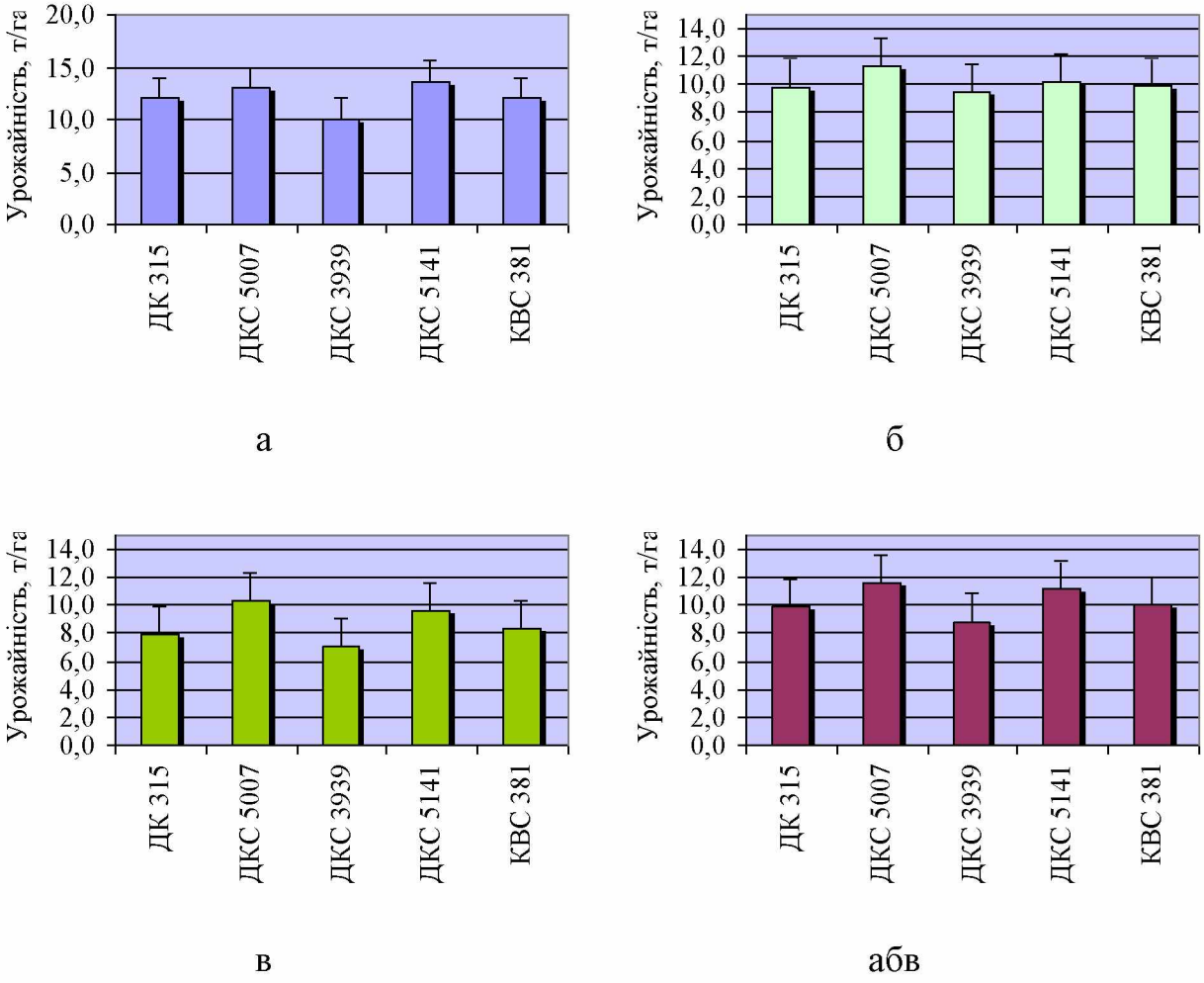

Рис. 4.6. Урожайність зерна гібридів кукурудзи (т/га):
а – 2018 рік, б – 2019 рік, в – 2020 рік

Отже, як в розрізі років так і в середньому за період дослідження з-поміж досліджуваного сортименту найбільш урожайними виявилися гібриди кукурудзи ДКС5007 та ДКС5141.

4.4. Кореляційні залежності між біометричними показниками рослин та врожайністю гібридів кукурудзи

За встановлення кореляційних залежностей виявлено суттєвий прямолінійний зв'язок між біометричними показниками рослин та врожайністю гібридів кукурудзи. Що описано рівняннями регресії та коефіцієнтом кореляції (табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Кореляційні залежності між біометричними показниками рослин та врожайністю гібридів кукурудзи, 2018-2020 рр.

Показники	ДК315	ДКС5007	ДКС3939	ДКС5141	КВС381
Висота рослин,см	0,90	0,99	0,93	0,97	0,95
Кількість листків, шт.	0,60	0,01	0,79	0,33	0,31
Довжина початку, см	0,66	0,95	0,94	0,87	0,92
Вага початку, см	0,96	0,96	0,93	0,88	0,99

Примітка: коефіцієнти кореляції суттєві на 5-% рівні значущості

Встановлено, що на рівень врожайності зерна гібриду кукурудзи ДК315 найбільший вплив мають висота рослин за коефіцієнта кореляції (r 0,90) та вага початку (r 0,96), середньою мірою на цей показник має кількість листків на рослині (r 0,60) та довжина початку (r 0,66).

Збільшення врожайності зерна гібриду ДКС5007 обумовлено тісним кореляційним зв’язком між висотою рослин (r 0,99), вагою (r 0,96) та довжина початку (r 0,95), рис.4.7-4.9.

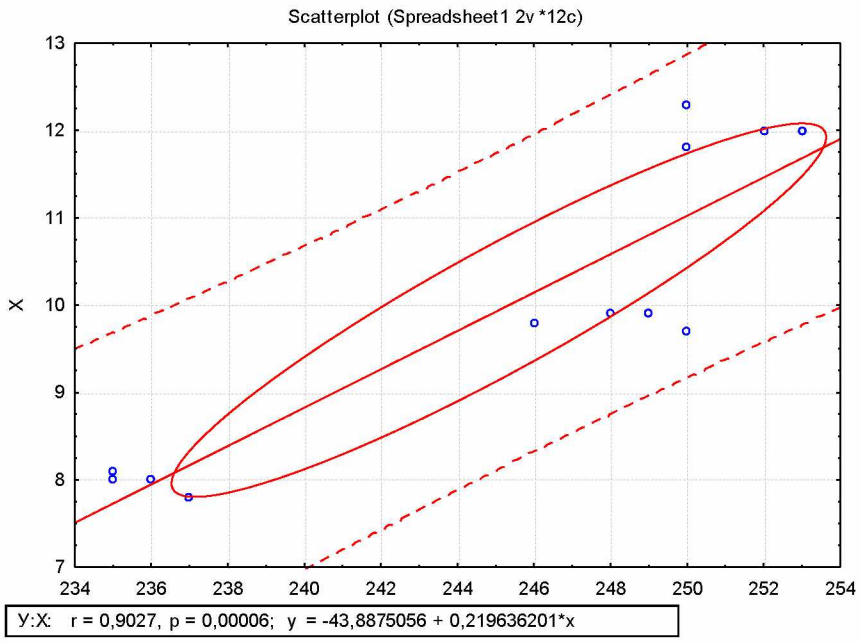

Рис. 4.7 Кореляція між висотою рослин і урожайністю кукурудзи гібриду ДК 315

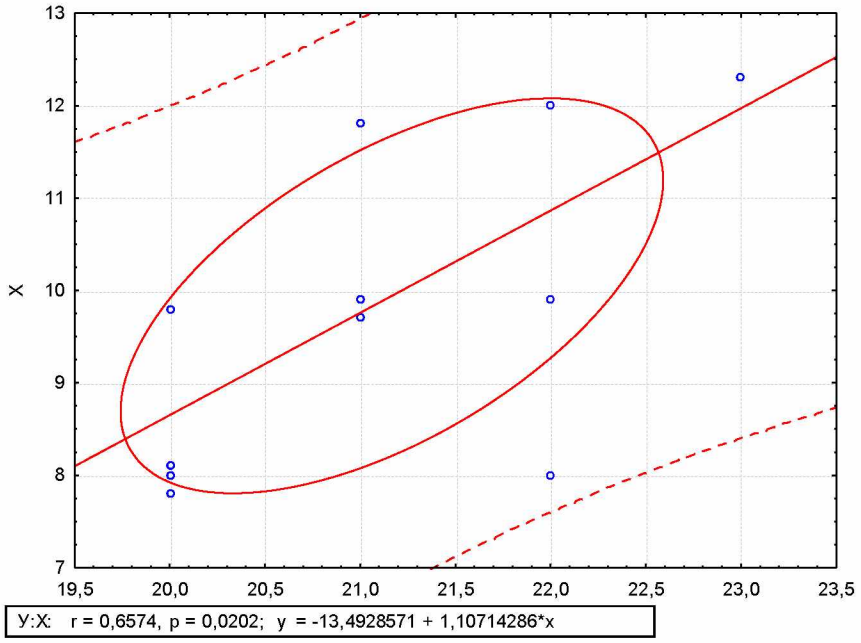

Рис. 4.8 Кореляція між довжиною початку і урожайністю кукурудзи гібриду ДК 315

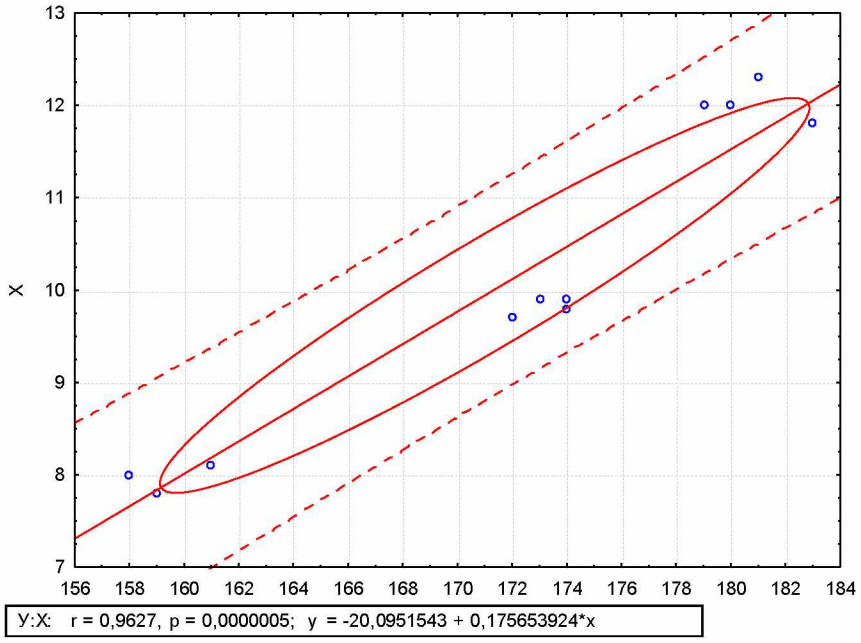

Рис. 4.9. Кореляція між вагою вага початку і урожайністю кукурудзи гібридаДК 315

Для гібриду ДКС3939 встановлені наступні залежності: із збільшення усіх поставлених на вивчення біометричних показників буде зростати врожайність зерна (r > 0,70).

Збільшення врожайності зерна гібриду ДКС5141 обумовлено тісним кореляційним зв'язком між висотою рослин (r 0,97), довжиною (r 0,87) та вагою початку (r 0,88).

На формування врожайності зерна гібриду кукурудзи КВС381 найбільший вплив мають середня висота рослин (r 0,95), вага (r 0,92) й довжина початку (r 0,99), додаток В.

РОЗДІЛ 5
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Насьогодні продовольча безпека країн, що розвиваються являється важливим питанням кожної держави. Враховуючи аграрне спрямування України, доволі актуальним і нагальним питаннями для розвитку територіальних громад є економічний розвиток. Це досягається сталим розвитком сільського агровиробництва та збільшення його ефективності функціонування.

Встановлено, що «ефективність функціонування агропромислового комплексу передбачає оптимізації технологічних процесів, зменшення виробничих затрат на вирощування тих чи інших агрокультур та інші заходи здешевлення отримання кінцевого продукту. Це досягається найбільш раціональним підбором сортів до вирощування, агрозаходів до вирощування, економія насіннєвого матеріалу, обґрунтоване використання засобів захисту рослин, системи удобрення, та ін.» [51].

Тому, для оцінки результативності вирощування будь-якої сільськогосподарської культури, в т.ч. і кукурудзи на зерно застосовують ряд економічних показників. Вони загальновідомі та загальновживані, в нашому випадку – це: «урожайність насіння з 1 га», «затрати праці на гектар та на одну тону продукції», «виробничі витрати», «собівартість 1 т», «умовно чистий дохід на 1 га» та «рівень ефективності виробництва» [52, 53].

За визначення ціни на зерно кукурудзи використовували прайси фірм-виробників (5250,0 грн/т зерна кукурудзи). Інші показники, так як: «витрати праці», «виробничі витрати на 1 га» та «собівартість 1 т», та інші визначали за показниками технологічних карт виходячи з агротехнолоії вирощування культури (див. Додаток А).

Користуючись відповідними формулами, ми здійснили розрахунок показників економічної ефективності виробництва зерна усіх гібридів кукурудзи. Нижче нами приведено порядок розрахунку економічної ефективності виробництва зерна. Для прикладу ми взяли гібрид кукурудзи ДК 315, що слугував умовним стандартом.

Показник «вартість валової продукції» визначали за рахунок множенням ціни реалізації насіння на врожайність зерна кукурудзи. В результаті отримали:

5250,0 × 9,9 = 51975,0 грн/га.

Для розрахунку «умовно чистого доходу» використовуємо різницю між показниками «вартість валової продукції» та затрат на його виробництво:

51975,0 – 18885,3 = 33089,7 грн/га.

Зростання чистого доходу і прибутку є узагальнюючим показником зміцнення економіки агропідприємства.

Показник «собівартість виробництва» зерна кукурудзи визначають шляхом ділення «виробничих витрат» на врожайність зерна кукурудзи:

18885,3 : 9,9 = 1907,6 грн/т.

Показник «рівень рентабельності» характеризує окупність вкладеної гривні на виробництво одиниці продукції. Користуючись відповідною формулою ми визначили його значення, що становить:

(5250,0 – 1907,6) : 1907,6) × 100 = 175,2 %.

По аналогії гібриду ДК315, проводимо розрахунки усіх економічних показників і для інших гібридів кукурудзи: ДКС5007, ДКС3939, ДКС5141 та КВС381.

Результати обрахунків ефективності виробництва зерна кукурудзи досліджуваних гібридів, у розрізі сортименту, що вивчався наводимо у звітній таблиці (табл. 5.1).

5.1

Результативність виробництва зерна кукурудзи

Показник	Гібрид				
	ДК 315	ДКС 5007	ДКС 3939	ДКС 5141	КВС 381
Урожайність, т/га	9,9	11,5	8,8	11,1	10,0
Вартість 1 т зерна, грн.	5250,0	5250,0	5250,0	5250,0	5250,0
Вартість валової продукції з 1 га, грн.	51975,0	60375,0	46200,0	58275,0	52500,0
Виробничі витрати коштів на 1 га, грн.	18885,3	18534,2	18209,6	18010,3	18124,4
Собівартість 1 т зерна, грн.	1907,6	1611,7	2069,3	1622,5	1812,4
Умовний прибуток з 1 га, грн.	33089,7	41840,8	27990,4	40264,7	34375,6
Рівень рентабельності, %	175,2	225,7	153,7	223,6	189,7

За результатами визначення результативності виробництва зерна кукурудзи визначено, що найбільшу вартість валової продукції забезпечують ДКС5007 (60375,0 грн./га) та ДКС5141 (58275,0 грн./га). Собівартість виробництва однієї тони зерна, відповідно за гібридами мають найнижче значення 1611,7 і 1622,5 грн/т. А умовно чистий дохід отриманий за цими гібридами – був максимальний та відповідно становить: 41840,8 і 40264,7 грн/га. Показник «рівень рентабельності» у гібриду кукурудзи ДКС5007 був найбільшим – на рівні 225,7%, а у гібриду ДКС5141 – 223,6%. Інші гібриди за даними показниками забезпечували нижчі показники, але вони були на порівняно високому рівні. Це також характеризує досить високу результативність виробництва зерна кукурудзи.

РОЗДІЛ 6
ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

На сьогодні, в умовах сучасної діяльності аграрно промислового комплексу можна виділити напрямки природоохоронної діяльності. Їх два: охорона навколишнього середовища від негативного впливу с.-г. виробництва й охорона його від шкідливого впливу антропогенного навколишнього середовища.

Екологічна експертиза (ЕЕ) в Україні «це вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань та об'єднань громадян». Що ґрунтується на «міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів». В свою чергу «реалізація ЕЕ і дія яких може негативно впливати або впливає на стан навколишнього природного середовища». Вона спрямована «… на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам законодавства». А також: «… для раціонального використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки» [54].

Завданням ЕЕ є «регулювання суспільних відносин в галузі екологічної експертизи для забезпечення екологічної безпеки, охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання ресурсів». А також: «… відтворення природних ресурсів, захисту екологічних прав та інтересів громадян держави» [55, 56].

Мета ЕЕ – унеможливити вплив людського впливу на ПС. А також запобігти впливу на здоров'я населення. При цьому потребує оцінювання екологічної безпеки госпдіяльності в межах територіальних громад [55, 56].

Що регулюється й обґрунтовується ЗУ «Про охорону навколишнього природного середовища» й ін. нормативно правовими документами [56].

До об'єктів ЕЕ відносяться: «проекти законодавчих та інших нормативно-правових актів, перед проектні, проектні матеріали». Що являє собою по суті, документацію з впровадження інноваційної технологій та ін. об'єктів [56].

Аналізуючи екологічний стан нашого господарства виокремлено найбільш шкодочинні фактори впливаючі на НС.

Насьогодні негативного впливу зазнають агрономземлі сільськогосподарського призначення та ін. Що визначено у «ст. 47 Земельного кодексу України». Охорона земель сільськогосподарського призначення включає систему правових заходів.

Ерозія ґрунту також має негативний вплив на екологію довкілля. Тому, для покращення екологічних умов та ЕЕ розробляють комплекс заходів. Вони поєднують агросистеми протиерозійного обробітків ґрунту. При цьому ефективним є терасна й протиерозійної сівозміни. Результивність показують; полімеро-структуроутворювачі. Використання спеціальбних біодобрив нсприяють поліпшенню екології довкілля та ін.

На даний час ураження рослинних угрупувань хворобами й шкідниками відмічають повсюдно. Що зязано із недотриманням або сокроченнм ротації сівозмін. Невдумлива застсоування пестицидів також шкодить НС. Пестициди мають: мати високу біологічну результаивність. Вони мають убезпечити людей та НС.

Поряд з цим, зменшення шкідливої дії хімічних препаратів можливе за рахунок впровадження високої культури біологічної, або альтернативної системи землеробства.

Розглянувши стан екологічної ситуації у господарстві можемо стверджувати: вирощування польових культур відповідає природно-кліматичних умовам; для польових культур розроблені технологічні карти; ротація культур у сівозміні є обґрунтованою; ґрунти мають середній рівень родючості, здійснюється відповідно вимог; дотримується якість та своєчасність прийомів; постійно здійснюється нагляд застсоування

пестицидів; та ін. Досить рідко агрофірмамии аналізується вміст залишків пестицидів у сільськогосподарській продукції й грунті. Тому вбачаємо тільки за комплексного підходу важливе поліпшення екології. Що важливо як в межах господарства, так і країни вцілому.

РОЗДІЛ 7
ОХОРОНА ПРАЦІ

Визначено, що «безпечні умови праці є основним фактором, що впливає на продуктивність, безпеку праці та здоров'я працівників, а отже, вивчення питання забезпечення праці людини є пріоритетом номер один без сумнівно». Тому, потребує розробки нових підходів відповідно ЗУ «Про охорону праці» (ОП) [57, 59, 60].

Визначено, що «…в умовах сільськогосподарського виробництва охорона праці відіграє важливе завдання, вирішення якого забезпечить комфортні та відповідні умови праці працівниками сільського господарства». Вони передбачають поліпшення й оздоровлення людей на основі кращих умов праці. Також це вмотивовує керівників до ширшого впровадження інноваційних засобів безпеки. Не меж важливим є сприяння усунення першопричини вирбнич.травматизму. А також: «…створенню на виробництві необхідних гігієнічних і санітарно-побутових умов».

ЗУ про ОП передбачає, що «роботодавець зобов'язаний створити на робочих місцях комфортні умови для праці. Це передбачає у кожному структурному підрозділі відповідність умов праці до вимог нормативно-правових актів. При цьому необхідно також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав усіх працівників у галузі ОП» [61, 62].

Навики й уміння самих агропрацівників впливають на .якість роботи. Від цього залежить і безпека праці. При цьому необхідно убезпечити робітника від НС. Превентивно: за рахунок різного виду навчання. Здійснення інструктажу з ОП. Періодичного перевіряння знань й навиків з питань ОП.

Посадові особи й інші працівники, зайняті на роботах, внесених до «Переліку робіт з підвищеною небезпекою», повинні пройти спецнавчання.

Також «необхідно забезпечити та організувати на підприємствах проведення попереднього та періодичного медичних оглядів працівників,

зайнятих на важких роботах, роботах зі шкідливими чи небезпечними умовами праці. На таких роботах, а також роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими метеорологічними умовами, працівникам видаються безоплатно за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття, мийні та знешкоджувальні засоби. та інші засоби індивідуального захисту» [63, 64].

Аналізуючи діяльність охорони праці в умовах господарства можна дійти висновку що служба охорони праці в повній мірі функціонує. Вона убезпечує робітників та сприяє здоровій атмосфері у колективі.

ВИСНОВКИ

1. Визначено, що досліджувані гібриди кукурудзи відносяться до ранньостиглих, окрім КВС381 (середньоранній) й формують врожайність за проміжок часу від 90 до 115 діб.

2. Встановлено, що для умов трьох років проведення експерименту усі гібриди кукурудзи перевищували 250 см, окрім гібридів ДК315 й ДКС3939 у 2019 і 2020 роках та ДКС5141 у 2020 році

3. За три роки досліджень показник кількості листків на рослині гібридів кукурудзи, що вивчали змінювався в незначних межах – від 12,1 до 13,1 шт./рослину.

4. У середньому за три роки досліджень за довжиною та вагою початку найбільше значення відмічено у гібридів ДКС5007, ДКС3939 та ДКС5141.

5. У середньому, з-поміж досліджуваного сортименту найбільшу врожайність формували гібриди ДКС5007 (11,5 т/га) та ДКС5141 (11,1 т/га), інші – суттєво менше.

6. На формування врожайності зерна (за коефіцієнтами кореляції) усіх гібридів кукурудзи суттєвий вплив має висота рослин, довжина і вага початку (коефіцієнт – на рівні або більше 0,7). На формування продуктивності гібриду ДКС 3939 вагомий вплив має кількість листків на рослинах.

ПРОПОЗИЦІЇ

Для використання у виробництві рекомендовано до вирощування гібриди кукурудзи ДКС3939 та ДКС5141, що поряд із високою врожайністю зерна здатні забезпечити високі показники економічної ефективності в різних умовах вирощування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Технологія вирощування кукурудзи в різних ґрунтово-кліматичних зонах України / А. В.Черенков, В. С. Циков, Б. В. Дзюбецький та ін. Науково-практичні рекомендації. Дніпропетровськ : Нова ідеологія, 2011. 51 с.

2. Конспект лекцій з дисципліни «Агротехнологічні прийоми підвищення продуктивності кукурудзи і сорго» для підготовки докторів філософії спеціальності 201 – Агрономія / А. В. Черенков, М. І. Дудка, І. Д. Ткаліч, О. П. Якунін : ДУ ІЗК НААН, 2019. 70 с.

3. Лавриненко Ю. О., Найдьонов В. Г. Параметри адаптивності нових гібридів кукурудзи. Зрошуване землеробство. 2007. № 48. С. 42–46.

4. Inglett G. E. Corn: culture, processing, products / G. E. Inglett. – Westport, Conn.: AVI Publ. Comp., 1970. 369 p.

5. Гур'єва І. А., Рябчун В. К. Генетичні ресурси кукурудзи в Україні. Харків, 2007. 392 с.

6. Савіна О. І., Ковач І. П., Залізняк О. Л., та ін. Оцінка селекційної цінності вихідного матеріалу кукурудзи за господарськими ознаками та стійкістю проти шкодочинних організмів в умовах Закарпатської області. Бюлетень Інституту зернового господарства. 2010. № 39. С. 32–36.

7. Дзюбецький Б. В., Черчель В. Ю., Антонюк С. П. Селекція кукурудзи. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. (Т. 2). К., 2001. С. 571–589.

8. Чучмий И. П., Моргун В. В. Генетические основы и методы селекции скороспелых гибридов кукурузы. К.: Наук. думка, 1990. 283 с.

9. Черчель В. Ю., Гайдаш О. Л. Селекція скоростиглих гібридів кукурудзи (zea mays l.) на базі змішаної зародкової плазми. Зернові культури. Том 1, № 1, 2017. С. 10–16

10. Boyer C. D., Hannah L. C. Kernel mutants of corn. Specialty Corns; A. Hallauer Ed. Boca Raton, Fl. London, New York, Washington, D.C. : CRC Press, 2001. P. 10–40.

11. Coe E., Polacco M. Maize gene list and working maps. Maize Genet. Newslett. 1994. V. 68. P. 156–191.

12. Alrefai R., Berke T. G., Rocheford T. R. Quantitative trait locus analysis of fatty acid concentrations in maize. Genome. 1995. V. 38. P. 894–901

13. Dumanovic J., Pajic Z. Specificni tipovi kukuruza. Beograd-Zemun : Institut za kukuruz «Zemun Polje», 1998. 207 p.

14. Харченко Ю. В., Харченко Л. Я., Тимчук С. М., та ін. Вивчення вихідного матеріалу для селекції кукурудзи харчового й технічного призначення на Устимівській дослідній станції рослинництва. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2014, № 2. С. 40–44.

15. Dellaporta S. L. The sex determination process in maize / Stephen L. Dellaporta, Alejandro Calderon-Urrea. Science. 1994. Vol. 266, № 5190. P. 1501.

16. lrish E. E. Sex determination in monoecious and dioecious plants / Erin E. lrish, Timothy Nelson. The Plant Cell, 1989. Vol. 1, № 8. P. 737–744.

17. Новак Ж. М. Заходи поліпшення якості та підвищення врожайності насіння кукурудзи у центральному Лісостепу України: Автореф. дис... канд. с-г. наук: 06.01.14. Селекційно-генетичний ін-т. Одеса, 2005. 35 с

18. Levings Ch. S. The texas cytoplasm of maize: cytoplasmic male sterility and disease susceptibility. Science. 1990. Vol. 250. P. 942–947.

19. Парій М. Ф. Генетична система контрольованого розмноження кукурудзи на основі генів функціональної чоловічої стерильності: Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата. с.-г. наук. Інст. клітинної біол. та ген. інженерії. К., 2005. 20 с.

20. Starch chemistry and technology, 3rd ed./ J. Be Miller, R.Whistler Eds. – Amsterdam – Boston – Heidelberg – London – New York – Oxford – Paris – San-Diego – San Francisco – Singapore : Acad. Press, Elsevier Publ., 2009. 900 p.

21. Moreau R. A. Corn oil. Bailey's industrial oil and fat products, 6th ed.; F. Shahidi Ed.-Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons Inc. 2005. V. 2. P. 149–172.

22. Голда Д.М. Генетика з основами селекції. К.: Фітосоціоцентр, 2000. 292 с.

23. Марченко Т.Ю., Лавриненко Ю.О., Глушко Т.В., та ін. Селекція кукурудзи на покращення показників якості зерна в умовах достатнього зволоження. Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН, № 21, 2014 : 51–58.

24. Лавриненко Ю.О., Маслова Л.Г., Польський В.Я., Туровець В.М. Селекція гібридів кукурудзи ФАО 400–600 для умов зрошення. Зрошуване землеробство. 2009. № 52. С.85–90.

25. Шавіньї Ф. В Україні слід вирощувати гібриди ідеально пристосовані до місцевих грунтово-кліматичних умов. Зерно. 2016. № 2 (119). С. 134–135.

26. Рибка В. С., Ляшенко Н. О., Черчель В. Ю. та ін. Які гібриди кукурудзи вигідніше вирощувати в умовах зони степу України. Агроном. 2007. № 4. (18). С. 50–54.

27. Фадеев Л. В. Кукуруза: развитие культури и востребованность в Украине. Агроном. 2015. № 4 (50). С. 78–84.

28. Чучмій І. П., Ковальчук І. В., Борейко В. С. Досягнення і перспективи селекції гібридів кукурудзи для умов Лісостепу і Полісся України. Науковий вісник. 2002. № 48. С 20–25.

29. Капустін С. І., Ковтун М. В., Капустін А. С. та ін. Вплив строків сівби на урожайність кукурудзи, структурні показники рослин та її водоспоживання. Науковий вісник Луганського 169 національного аграрного університету. Серія: «Сільськогосподарські науки» / Ред. В. Г. Ткаченко. Луганськ: «Елтон-2», 2009. № 11. С. 22–29.

30. Зубрейчук М. С., Газінська Т. В., Ткаченко І. С. та ін. Продуктивність гібридів кукурудзи залежно від гідротермічних умов вегетації. Насінництво. 2012. № 4. С. 7–12.

31. Загинайло М. І., Лівандовський А. А., Таганцова М. М та ін. Свій до свого – по своє. Насінництво. 2013. № 2. С. 5–15.

32. Андрієнко А., Дергачов Д., Кузьмин В. та ін. Гібриди кукурудзи — такі схожі, такі різні. Агроном. 2015. № 1 (47). С. 130–138.

33. Гаврилюк В. М., Загинайло М. І., Лівандовський А. А. та ін. Гібриди кукурудзи: грані проблеми. Насінництво. 2015. № 3–4. С. 4–7.

34. Приходько В. І. Стан і перспективи державного контролю насінництва в Україні. Насінництво. 2013. № 4. С. 1–3.

35. Аріфова Т. М. Провамірне використання сортів рослин – проблеми та шляхи їх розв'язання. Насінництво. 2013. № 9. С. 6–8.

36. Лихочвор В. В. Рослинництво: Навчальний посібник. К.: ЦНЛ, 2004. 808 с.

37. Мотрук Б. Н. Рослинництво: підручник. К.: Урожай, 1999. С. 101–103.

38. Інтернет джерело : Кукурудза-Вікіпедія. Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%83%D0%B7%D0%B0

39. Князюк О. В. Агроекологічні особливості та прийоми технології вирощування кукурудзи: Монографія. Вінниця: ТОВ «Нілан – ЛТД», 2018. 114 с.

40. Зінченко. Рослинництво: підручник. К.: Урожай, 1999. С. 102–103.

41. Куперман Ф. М. Морфология растений. М.: Высшая школа, 1984 239 с.

42. Васильківський С. П., Кочмарський В. С. Селекція і насінництво польових куль- тур: підручник. Біла Церква, 2016. 376 с.

43. Киризий Д. А. Фотосинтез и рост растений в аспекте донорно-акцепторных отношений. К.: Логос, 2004. 192 с.

44. Реєстр сортів рослин України. Інтернет-ресурс. Режим доступу URL: http://service.ukragroexpert.com.ua/index.php.

45. Інтернет джерело. Черкаська область. Режим доступу:

46. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / [Д. С. Филев, В. С. Циков, В. И. Золотов и др.]; ВНИИ кукурузы.

Днепропетровск, 1980. 54 с. 47. Пособие при проведении полевых и лабораторных работ / [Р.А. Вожегова, И.Д. Филипьев, А.В. Мелашич, А.Н. Дымов]. - Херсон, 2011. 14 с.

48. Методичні рекомендації польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи / [І. А. Гур'єва, В. К. Рябчун, Л. В. Козубенко та ін.]. Харків, 1993. 29 с.

49. Пащенко Ю. М., Борисов В. М., Шишкіна О. Ю. Адаптивні і ресурсозбережні технології вирощування гібридів кукурудзи: монографія. Дніпропетровськ: Арт-прес, 2009. 224 с.

50. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві і рослинництві: навчальний посібник [В.А. Ушкаренко, В.Л. Нікішенко, С.П. Голобородько, С.В. Коковіхін]. Херсон: Айлант, 2008. 272 с.

51. Калініченко О.В., Плотник О.Д. Економіка підприємства. Практикум: Навч. посіб. Кондор, 2012, 600 с.

52. Ільчук М. М., Коновал І. А. Прогнозування обсягів та економічної ефективності виробництва зерна кукурудзи в Україні. Біоресурси і природокористування. 2013. Т. 5. № 3-4. С. 137-146

53. Наукові основи ефективності використання виробничих ресурсів у різних моделях технологій вирощування зернових культур: монографія / В. Ф. Камінський, В. Ф. Сайко, М. В. Душко, Н. М. Асанішвілі та ін. Київ: Вініченко, 2017. 580 с.

54. Закон України "Про екологічну експертизу" (Відомості Верховної Ради України, 1995 р., N 8, ст. 54; 2000 р., N 27, ст. 213; 2003 р., N 4.

55. Куценко О. М., Писаренко В. М. Агроекологія. Київ: Урожай, 1995. 121с.

56. Екологічний кодекс України. Електронний ресурс. Режим доступу: zakon.rada.gov.ua (дата звернення 30.11.2019).

57. Беляков Г.И. Охрана труда. Москва: Агропромиздат, 1990. 213 с.

58. Закон України «Про охорону праці» / Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992. № 49. ст.668.

59 . Новак Т. С. Правове регулювання охорони праці у сільському господарстві України: сучасний стан і напрями вдосконалення: монографія. Ніжин: ПП Лисенко М.М., 2013. 196 с.

60. Типове положення про навчання з питань охорони праці: Типове положення від 26.01.2005р. № 15. URL: http://www.dnop.kiev.ua (дата звернення: 2.10.2019).

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

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

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

64. 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).

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

66. Новак Т. С. Правове регулювання охорони праці у сільському господарстві України: сучасний стан і напрями вдосконалення: монографія Ніжин: ПП Лисенко М.М., 2013. 196 с.

Міжнародна науково-практична
Інтернет-конференція«***Наукові читання до 85-річчя від дня народження Орлюка Анатолія Павловича – видатного вченого у галузі селекції та насінництва сільськогосподарських культур***», **2021 р.**

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Улізько Павло Миколайович,
здобувач вищої освіти спеціальності 201 Агрономія
Полтавський державний аграрний університет
Кулик Максим Іванович, д. с.-г. н., професор
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

З-поміж сільськогосподарських рослин, кукурудза є чи не однією з універсальних культур. За порівняно високої врожайності її зерно використовується на продовольчі цілі, технічні й фуражні [1].

Насьогодні фактичні врожаї сільськогосподарських культур, у тому числі і кукурудзи, у більшості господарствах знаходяться на порівняно низькому рівні. Що обумовлюється рядом чинників, з-поміж яких впровадження селекційних досягнень по даній культурі відбуваються досить повільно [2, 3]. Саме тому, створення й вивчення нового вихідного матеріалу для селекції, а також урожайного потенціалу сучасних високопродуктивних гібридів кукурудзи є актуальним питанням сьогодення.

У зв'язку з чим, метою наших досліджень було вивчення зареєстрованих гібридів за господарсько-цінними ознаками та врожайністю зерна в умовах виробництва.

Для досягнення мети було вирішено наступні *завдання:*

1. Встановити тривалість вегетаційного періоду гібридів кукурудзи.
2. Визначити мінливість біометричних показників рослин кукурудзи.
3. Встановити вплив сортових властивостей на зернову врожайність кукурудзи.
4. З'ясувати кореляційні залежності між біометричними показниками рослин й врожайністю кукурудзи за досліджуваними гібридами.
5. Визначити економічну ефективність вирощування гібридів кукурудзи.

Матеріалом для дослідження були зареєстровані гібриди кукурудзи: ДК 315, ДКС 5007, ДКС 3939, ДКС 5141, КВС 381.

Досліди закладались і виконувались з урахуванням вимог методики дослідної справи в агрономії [4–6]. У дослідах виконували планові та поточні спостереження, обліки та аналізування відповідно до загальноприйнятих та спеціальних наукових методичних рекомендацій [7].

За результатами трьохрічних досліджень (2018–2020 рр.) визначено, що досліджувані гібриди кукурудзи відносяться до ранньостиглих, окрім КВС 381 (середньоранній) за тривалістю вегетаційного епріоду від 90 до 115 діб.

Встановлено, що для умов трьох років проведення експерименту усі гібриди кукурудзи за висотою рослин перевищували 250,0 см, окрім гібридів ДК 315 й ДКС 3939 у 2019 і 2020 роках та ДКС 5141 у 2020 році.

За три роки досліджень показник кількості листків на рослині гібридів кукурудзи змінювався в незначних межах – від 12,1 до 13,1 шт./рослину.

У середньому за дослідження за довжиною та вагою початку найбільші значення виявлено у гібридів ДКС 5007, ДКС 3939 та ДКС 5141.

Урожайність кукурудзи варіювала як в розрізі років, так і гібридів (табл.)

Урожайність зерна кукурудзи, 2018-2020 рр.

Гібрид	Рік			Середнє
	2018	2019	2020	
ДК 315	12,0	9,8	8,0	9,9
ДКС 5007	13,0	11,3	10,3	11,5
ДКС 3939	10,0	9,5	7,1	8,8
ДКС 5141	13,6	10,2	9,6	11,1
КВС 381	11,9	9,9	8,4	10,0
Середнє	12,1	10,1	8,7	10,3

$НІР_{05}$: фактор А (рік) 0,71; фактор Б (гібрид) 1,40; фактор А і Б 0,19.

У середньому, з-поміж досліджуваного сортименту найбільшу врожайність зерна формували гібриди ДКС 5007 (11,5 т/га) та ДКС 5141 (11,1 т/га), інші – суттєво менше.

На формування врожайності зерна (за коефіцієнтами кореляції) усіх гібридів кукурудзи суттєвий вплив має висота рослин, довжина і вага початку (коефіцієнт – на рівні або більше 0,7). Окрім цього рівень продуктивності гібриду ДКС 3939 залежить і кількість листків на рослинах.

Показник «рівень рентабельності» у гібриду кукурудзи ДКС 5007 був найбільшим – на рівні 225,7 %, а у гібриду ДКС 5141 – 223,6 %. Інші гібриди за даними показниками забезпечували нижчі показники, але вони були на порівняно високому рівні. Це також характеризує досить високу результативність виробництва зерна кукурудзи.

Отже, для використання у виробництві рекомендовано до вирощування гібриди кукурудзи ДКС 5007 та ДКС 5141, що поряд із високою врожайністю зерна здатні забезпечити високі показники економічної ефективності за різних умов вирощування.

Література

1. Фадеев Л. В. Кукуруза: развитие культури и востребованность в Украине. Агроном. 2015. № 4 (50). С. 78–84.

2. Харченко Ю. В., Харченко Л. Я., Тимчук С. М., та ін. Вивчення вихідного матеріалу для селекції кукурудзи харчового й технічного призначення на Устимівській дослідній станції рослинництва. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2014, № 2. С. 40–44.

3. Лавриненко Ю. О., Найдьонов В. Г. Параметри адаптивності нових гібридів кукурудзи. Зрошуване землеробство. 2007. № 48. С. 42–46.

4. Технологія вирощування кукурудзи в різних ґрунтово-кліматичних зонах України / [А. В. Черенков, В. С. Циков, Б. В. Дзюбецький та ін.]. Науково- практичні рекомендації. Дніпропетровськ : Нова ідеологія, 2011. 51 с.

5. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / [Д. С. Филев, В. С. Циков, В. И. Золотов и др.]; ВНИИ кукурузы. Днепропетровск, 1980. 54 с.

6. Пособие при проведении полевых и лабораторных работ / [Р. А. Вожегова, И. Д. Филипьев, А. В. Мелашич, А. Н. Дымов]. Херсон, 2011. 14 с.

7. Методичні рекомендації польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи / [І. А. Гур'єва, В. К. Рябчун, Л. В. Козубенко та ін.]. Харків, 1993. 29 с.

АНОТАЦІЯ

Улізько Павло. ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ. Дипломна робота на здобуття СВО Магістр.

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

Обсяг магістерської роботи: 50 стор., 14 табл., додатки на 19 стор, 66 літературних джерел.

Об'єкт досліджень – кукурудза, біометричні показники рослин, врожайність зерна.

Предмет досліджень – мінливість кількісних (біометричних) показників рослин, врожайності зерна залежно від досліджуваного сортименту.

Мета роботи: вивчення зареєстрованих гібридів за господарсько-цінними ознаками та врожайністю зерна.

Результати та їх новизна: результати досліджень мають актуальність та новизну, що полягають в науковому обґрунтування вивчення господарсько-цінних ознак та врожайністю зерна гібридів кукурудзи: ДК 315, ДКС 5007, ДКС 3939, ДКС 5141, КВС 381.

Основні наукові та практичні результати: було визначено господарсько-цінні ознаки гібридів кукурудзи, встановлено мінливість біометричних показників рослин, врожайності зерна та їх кореляційні взаємозв'язки.

Галузь застосування: 20 Аграрні науки та продовольство.

Значення роботи та висновки: вивчено вплив нових гібридів кукурудзи на індивідуальну продуктивність та загальну врожайність зерна. Установлені основні фактори, що мають вплив на ефективність виробництва зерна. Здійснено оцінку економічної ефективності виробництва зерна кукурудзи.

Перелік ключових слів: кукурудза, гібриди, біометричні показники, врожайність, зерно.