

**УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
ІНСТИТУТ ЗЕРНОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

МАРЕНІЧЕНКО МАРИНА ВАЛЕНТИНІВНА

УДК 633.15:631.5:631.8

**УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ТА ЇХ БАТЬКІВСЬКИХ
ФОРМ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.09 – рослинництво

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2007

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Дніпропетровському державному аграрному університеті
Міністерства аграрної політики України

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук, професор
ЯКУНІН Олексій Панасович, Дніпропетровський
державний аграрний університет, завідувач кафедри
рослинництва

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор,
академік УААН і РАСГН **ЦИКОВ** Валентин
Сергійович, Інститут зернового господарства УААН,
завідувач відділу

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
СЕМЕНЯКА Ігор Миколайович, Кіровоградський
інститут АПВ УААН, заступник директора з наукової
роботи

Провідна установа: Інститут рослинництва УААН ім. В.Я. Юр'єва,
м. Харків

Захист дисертації відбудеться 9 лютого 2007 р. о 10 годині на засіданні
спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 при Інституті зернового господарства
УААН за адресою: 49027, м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту зернового
господарства УААН за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ,
вул. Дзержинського, 14.

Автореферат розісланий

“___” січня 2007 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Мусатов А.Г.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. У Державний Реєстр сортів рослин України щорічно заносяться нові високоврожайні гібриди кукурудзи різних груп стиглості, що суттєво відрізняються за продуктивністю, стійкістю до несприятливих умов від гібридів, які вирощувались раніше. Результати досліджень свідчать, що навіть в межах однієї групи стиглості гібриди та їх батьківські форми неоднаково реагують на густоту стояння рослин і рівень мінерального живлення. Важливе значення має підвищення урожайності кукурудзи на ділянках гібридизації, що сприяє прискоренню впровадження у виробництво нових гібридів.

Для реалізації потенційних урожайних можливостей нових районованих гібридів та їх батьківських форм необхідно встановити параметри передзбиральної густоти стояння рослин і рівня мінерального живлення. Все це зумовлює необхідність проведення наукових досліджень з метою встановлення оптимальної густоти стояння рослин і рівня мінерального живлення на товарних і насінневих посівах нових гібридів кукурудзи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертаційної роботи є складовою частиною досліджень кафедри рослинництва Дніпропетровського державного аграрного університету “Розробити агроекологічні основи технологій вирощування зернових і ефіроолійних культур, забезпечуючих одержання врожаю зерна тритикале 35-40 ц/га, кукурудзи 45-50 ц/га, пивоварного ячменю 30-35 ц/га, коріандру 10-15 ц/га при зниженні затрат на 5-10 % в порівнянні з досягнутим рівнем”, номер державної реєстрації 0103 U 007620.

Мета і завдання досліджень. Мета роботи – встановити параметри оптимальної густоти стояння рослин і рівня мінерального живлення при вирощуванні середньораннього гібрида Славутич 271 МВ, середньостиглого Дніпровський 309 МВ та їх батьківських форм.

Основні завдання досліджень:

- визначити вплив густоти стеблостою і рівня мінерального живлення на ріст, розвиток рослин і площу листової поверхні гібридів та їх материнських форм;
- дослідити особливості вологозабезпеченості рослин залежно від густоти стеблостою і фону живлення;
- встановити вплив досліджуваних факторів на динаміку вмісту елементів живлення в ґрунті та споживання їх рослинами кукурудзи;
- визначити рівень зернової продуктивності гібридів та їх материнських форм залежно від досліджуваних факторів і встановити їх оптимальні значення, при яких забезпечується підвищення урожайності та якості зерна;
- дати економічну оцінку досліджуваних елементів технології вирощування кукурудзи та рекомендувати виробництву оптимальні їх показники.

Об'єкт дослідження. Елементи технології вирощування – густота стояння рослин і рівень мінерального живлення гібридів кукурудзи та їх батьківських форм.

Предмет дослідження. Середньоранній гібрид Славутич 271 МВ, середньостиглий Дніпровський 309 МВ та їх материнські форми – прості міжлінійні гібриди Терса М і Дніпровський 35 М.

Методи досліджень. Вимірювально-розрахунковий – при біометричному аналізі рослин; ваговий – при визначенні вологості ґрунту; візуальний – при встановленні фаз росту і розвитку рослин; розрахунковий – при визначенні коефіцієнту водоспоживання; лабораторний – при аналізі поживних речовин у ґрунті та в рослинах; математичної статистики – при плануванні досліджень, оцінці достовірності одержаних результатів; розрахунково-порівняльний – для оцінки економічної та енергетичної ефективності технології вирощування кукурудзи.

Наукова новизна одержаних результатів. Для північної підзони Степу України вперше розроблені та науково обґрунтовані основні елементи технології вирощування гібридів нового покоління та їх батьківських форм: оптимізація густоти стояння рослин і рівня мінерального живлення для середньораннього гібрида Славутич 271 МВ і середньостиглого Дніпровський 309 МВ та їх батьківських форм.

Практичне значення отриманих результатів. За результатами досліджень та їх виробничої перевірки розроблені та запропоновані виробництву науковообґрунтовані рекомендації.

Виробнича перевірка елементів технології вирощування середньораннього і середньостиглого гібридів проводилась у науково-виробничий агрофірмі “Степова” Синельниківського району Дніпропетровської області на площі 57 га. Врожайність зерна середньораннього гібрида Славутич 271 МВ при рекомендованій густоті стояння рослин становила 5,19 т/га, чистий прибуток – 647 грн./га, середньостиглого гібрида Дніпровський 309 МВ – відповідно 6,65 т/га і 986 грн./га.

Параметри оптимальної густоти стояння рослин і рівня мінерального живлення батьківських форм досліджуваних гібридів пройшли виробничу перевірку в ТОВ “Синельниківська селекційно-дослідна станція 2000” на площі 39 га. Внесення мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ при оптимальній густоті стеблостою забезпечило підвищення врожайності простого гібрида Терса М на 0,49 т/га і збільшення чистого прибутку на 217 грн./га, простого гібрида Дніпровський 35 М – відповідно на 0,58 т/га і 421 грн./га.

Результати досліджень впроваджені в 2005-2006 рр. в господарствах Дніпропетровської області на площі 1500 га.

Особистий внесок здобувача. Автором проаналізовано та узагальнено літературні дані за темою, обґрунтовано напрями досліджень і розроблено програму. Здобувачем особисто виконано польові та лабораторні дослідження, узагальнено і систематизовано експериментальні дані, проведено виробничу перевірку результатів досліджень.

Апробація результатів дисертації. Основні результати дисертаційної роботи доповідалися на Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів “Стан та перспективи розвитку агропромислового виробництва в сучасних умовах” (м. Кіровоград, 15-17 березня 2005 р.), на Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених “Теоретичні й практичні досягнення вчених аграріїв” (м. Дніпропетровськ, ДДАУ, 11-12 квітня 2006 р.), на наукових конференціях викладачів, співробітників і аспірантів Дніпропетровського державного аграрного університету за підсумками роботи у 2003-2006 рр.

Публікації. Результати досліджень були опубліковані у 6 наукових працях, з них 4 у фахових виданнях.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Дисертація викладена на 156 сторінках комп’ютерного набору, включає вступ, 6 розділів, в яких міститься 39 таблиць, 14 рисунків, висновки, рекомендації виробництву, додатки. Список використаних джерел включає 214 найменувань, в тому числі 8 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Стан вивчення питання (огляд літератури)

У розділі наведено аналіз результатів досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених з питань густоти стояння рослин і рівня мінерального живлення для гібридів кукурудзи та їх батьківських форм. На основі проведеного аналізу обґрунтована необхідність проведення нових досліджень.

Умови, програма та методика досліджень

Дослідження проводили в 2002-2004 рр. в умовах північної підзони Степу України в навчально-дослідному господарстві “Самарський” Дніпропетровського державного аграрного університету.

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем звичайний, малогумусний, середньосуглинковий із вмістом гумусу (за Тюріним) – 4,6 %. Легкогідролізованого азоту (за Тюріним і Кононовою) в шарі ґрунту 0-20 см міститься – 8,0-8,5 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору (за Чиріковим) – 9,0-10,0, обмінного калію (за Масловою) – 14,0-15,0 мг/100 г ґрунту.

Клімат зони помірно-континентальний. Середньобагаторічна кількість опадів становить 504 мм. За погодними умовами 2002 р. характеризується недостатньою кількістю опадів в першу половину вегетації, високими температурами повітря в липні (на 4,4 °С вище норми). Більш сприятливим гідротермічний режим був у період вегетації 2003 р. За кількістю опадів 2004 р. був найбільш сприятливим, в цьому році за травень – вересень випало 530,9 мм при середньобагаторічній нормі 234 мм.

Програмою досліджень передбачалося проведення трьох польових дослідів.

Дослід перший – трифакторний. Перший фактор – рівень мінерального живлення (А):

A_1 – без добрив (контроль);

A_2 – $N_{30}P_{30}K_{30}$;

A_3 – $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Другий фактор – гібриди (В):

V_1 – Славутич 271 МВ;

V_2 – Дніпровський 309 МВ.

Третій фактор – густина рослин (С):

C_1 – 30 тис./га;

C_2 – 40 тис./га;

C_3 – 50 тис./га;

C_4 – 60 тис./га.

Предмет досліджень – середньоранній гібрид Славутич 271 МВ і середньостиглий Дніпровський 309 МВ.

Дослід другий – двофакторний. Перший фактор – рівень мінерального живлення (А):

A_1 – без добрив (контроль);

A_2 – $N_{30}P_{30}K_{30}$;

A_3 – $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Другий фактор – густина рослин (В):

V_1 – 40 тис./га;

V_2 – 50 тис./га;

V_3 – 60 тис./га;

V_4 – 70 тис./га.

Предмет досліджень – батьківські форми середньораннього гібрида Славутич 271 МВ: материнська – простий гібрид Терса М і батьківська – самозапилена лінія ІК 235 МВ.

Дослід третій – двофакторний. Перший фактор – рівень мінерального живлення:

A_1 – без добрив (контроль);

A_2 – $N_{30}P_{30}K_{30}$;

A_3 – $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Другий фактор – густина рослин (В):

V_1 – 30 тис./га;

V_2 – 40 тис./га;

V_3 – 50 тис./га;

V_4 – 60 тис./га.

Предмет досліджень – батьківські форми середньостиглого гібрида Дніпровський 309 МВ: материнська – простий гібрид Дніпровський 35 М і самозапилена лінія Т 22 МВ.

Агротехніка в дослідях – загальноприйнята для північної підзони Степу. Попередник – озима пшениця після чорного пару.

Облікова площа елементарних ділянок становила $50,4 \text{ м}^2$, повторення – чотириразове. У фазі 3-5 листків підраховували кількість рослин кукурудзи і формували густоту стеблостою відповідно до схеми дослідів.

При закладці дослідів, проведенні спостережень і досліджень керувались методичними рекомендаціями Інституту зернового господарства УААН (1980), методиками Б.А. Доспехова (1979, 1985). В польових дослідях проводили фенологічні спостереження, вимірювали висоту рослин і висоту прикріплення качанів. Площу листкової поверхні визначали шляхом множення ширини листка на його довжину і на коефіцієнт 0,75, вологість ґрунту у шарі 0-100 см за методикою А.А. Роде (1969). Вміст у ґрунті нітратного азоту визначали іонометричним методом (ГОСТ 26951-86), рухомого фосфору і калію – за Чириковим (ГОСТ 26204-91), у вегетативній масі та зерні кукурудзи загальний азот – мікрометодом К'ельдаля, фосфор – колориметричним методом, калій – на полум'яному фотометрі.

Збирання урожаю проводили вручну. З кожної ділянки качани зважували, відбирали проби для визначення маси зерна з одного качана, вологості зерна, маси 1000 зерен, виходу зерна.

Енергетичні витрати і економічну ефективність виробництва зерна кукурудзи визначали за методиками Інституту зернового господарства УААН (1988) та Інституту аграрної економіки УААН (1995).

Ріст, розвиток рослин і площа листкової поверхні залежно від густоти стеблостою і рівня мінерального живлення

Візуальними спостереженнями встановлено, що тривалість міжфазних періодів і всього вегетаційного періоду досліджуваних гібридів та їх батьківських форм залежала від скоростиглості гібрида, погодних умов у роки досліджень і меншою мірою від густоти стояння рослин та рівня мінерального живлення.

Досліджувані фактори суттєво впливали на формування асиміляційної поверхні рослин. Підвищення густоти стеблостою з 30 до 60 тис./га призводило до зменшення площі листкової поверхні однієї рослини середньораннього гібрида Славутич 271 МВ в середньому за три роки на неудобреному фоні на 11,7 %, удобреному – на 9,8 %; середньостиглого Дніпровський 309 МВ – на 21,8 і 12,0 % відповідно. Внесення добрив помітно сприяло збільшенню площі листкової поверхні середньораннього гібрида на 14,4-16,3 %, середньостиглого – на 9,0-18,5 %. В перерахунку на 1 га загальна площа листкової поверхні рослин при загущенні посіву збільшувалась. Покращання умов живлення призводило до підвищення цього показника.

Асиміляційна поверхня материнської форми (простий гібрид Терса М) була меншою, ніж у гібрида Славутич 271 МВ, однак вплив на цей показник досліджуваних факторів був аналогічним (рис. 1).

Внесення мінеральних добрив сприяло збільшенню листкової поверхні однієї рослини в середньому за три роки на 22,0 % при густоті стеблостою 40 тис./га і на 30,3 % при 70 тис./га. Загущення посіву призводило до зменшення

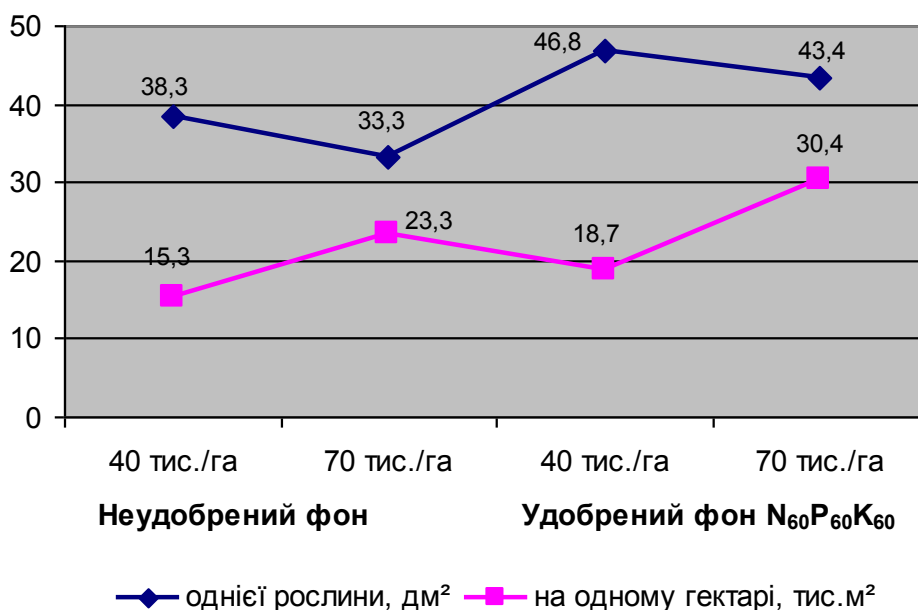


Рис. 1. Площа листкової поверхні однієї рослини гібрида Терса М і на 1 га залежно від фону живлення і густоти стеблостою (середнє за 2002-2004 рр.)

площі листкового апарату однієї рослини на 15,0 % на неудобреному фоні та на 7,8 % на удобреному N₆₀P₆₀K₆₀. Площа листкового апарату рослин на 1 га при підвищенні густоти стояння рослин збільшувалась у варіанті без добрив на 52,3 %, з внесенням їх – на 62,6 %.

Залежно від досліджуваних факторів змінювались і параметри висоти рослин. В середньому за три роки цей показник був найбільшим при густоті стеблостою 40 і 50 тис./га у середньораннього гібрида та 30 і 40 тис./га у середньостиглого. Подальше загушення посіву призводило до зменшення висоти. Внесення добрив у дозі N₃₀P₃₀K₃₀ забезпечувало підвищення висоти рослин середньораннього гібрида на 4-7 см, середньостиглого – на 3-5 см, а при внесенні N₆₀P₆₀K₆₀ – на 8-13 і 10-16 см відповідно. При загущенні посіву зменшувалась висота прикріплення качанів, внесення мінеральних добрив сприяло її підвищенню.

Висота рослин материнської форми середньораннього гібрида Славутич 271 МВ (простий гібрид Терса М) на неудобреному фоні була найбільшою при густоті стояння рослин 50 тис./га – 207 см в середньому за три роки. Підвищення густоти до 70 тис./га призводило до зменшення висоти рослин на 11 см. Завдяки покращанню умов живлення при внесенні N₃₀P₃₀K₃₀ висота рослин підвищувалась на 2-4 см, а у дозі N₆₀P₆₀K₆₀ – на 8-13 см. Залежно від досліджуваних факторів змінювалась висота прикріплення качанів. Біометричні показники рослин материнської форми середньостиглого гібрида Дніпровський 309 МВ (простий гібрид Дніпровський 35 М) були більшими, ніж материнської форми середньораннього гібрида, однак відмічені тенденції ступеня впливу густоти рослин і рівня мінерального живлення зберігалися.

Запаси вологи та поживних речовин у ґрунті, споживання їх рослинами в зв'язку з густотою стеблостою і рівнем мінерального живлення

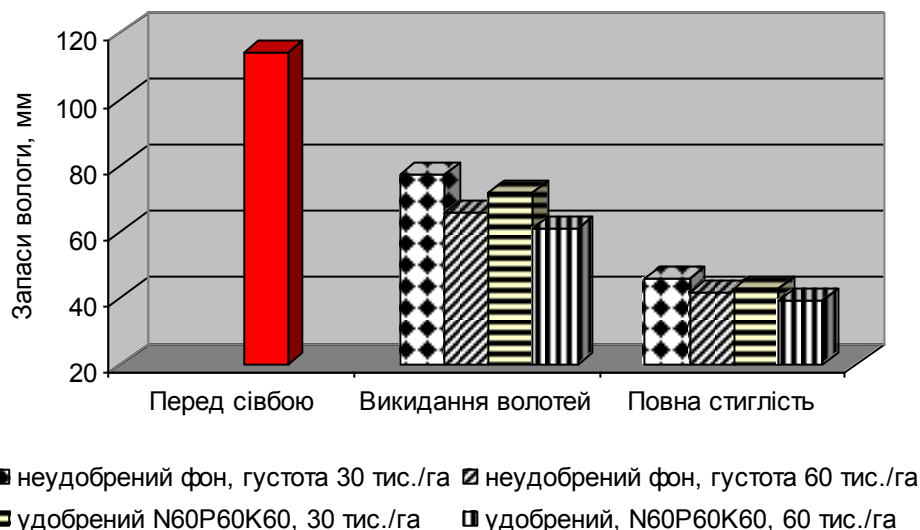
Перед сівбою кукурудзи в середньому за три роки запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту у посівах гібридів становили 110 мм. У фазу викидання волотей запаси вологи були найбільшими в 2004 р., що обумовлено значно більшою кількістю опадів у травні – червні порівняно з попередніми роками. При загущенні рослин в посівах із 30 до 60 тис./га запаси вологи в ґрунті зменшувались в середньому за три роки в посівах середньораннього гібрида Славутич 271 МВ на 7,5-8,0 мм, в посівах середньостиглого гібрида Дніпровський 309 МВ – на 6,1-6,5 мм. Відмічена тенденція до зменшення запасів продуктивної вологи на удобреному фоні, порівняно з неудобренным, а також під рослинами середньостиглого гібрида, порівняно з середньораннім.

У фазу воскової стиглості зерна при густоті стеблостою 60 тис./га запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту були на 5,6-7,9 мм меншими, порівняно з густотою рослин 30 тис./га. Вказана різниця більшою мірою спостерігалася в 2004 році, а в інші роки відмічалася лише тенденція до скорочення запасів вологи при підвищенні густоти стояння рослин. В кінці вегетації рослин кукурудзи рівень вологості ґрунту практично не залежав від фону живлення і гібрида.

На ділянках гібридизації, в посівах рослин материнської форми середньораннього гібрида Славутич 271 МВ (простий гібрид Терса М) запаси продуктивної вологи в ґрунті у фазу викидання волотей при підвищенні густоти стеблостою зменшувались на 9,5-10,4 мм (рис. 2). Внесення мінеральних добрив впливало на вологість ґрунту меншою мірою, ніж густота рослин. У фазу воскової стиглості запаси продуктивної вологи в ґрунті незначно змінювалися під впливом досліджуваних факторів. Аналогічною була залежність впливу густоти стеблостою і рівня мінерального живлення на запаси вологи в ґрунті в посівах материнської форми середньостиглого гібрида Дніпровський 309 МВ.

Коефіцієнт водоспоживання (витрати вологи в м³ на створення 1 т зерна) у гібрида Славутич 271 МВ був найменшим при густотах рослин 40 і 50 тис./га – відповідно 683 і 689 в середньому за три роки. У середньостиглого гібрида ці показники були меншими, ніж у середньораннього. Застосування мінеральних добрив обумовлювало зменшення коефіцієнта водоспоживання. Витрати води на створення одиниці продукції на ділянках гібридизації були більшими, ніж на товарних посівах, що обумовлено меншим потенціалом врожайності материнських форм. Показники коефіцієнта водоспоживання були найменшими у простого гібрида Терса М при густоті стеблостою 60 тис./га., гібрида Дніпровський 35 М – при 50 тис./га, що пояснюється більшим рівнем врожайності при вказаних густотах.

Терса М



Дніпровський 35 М

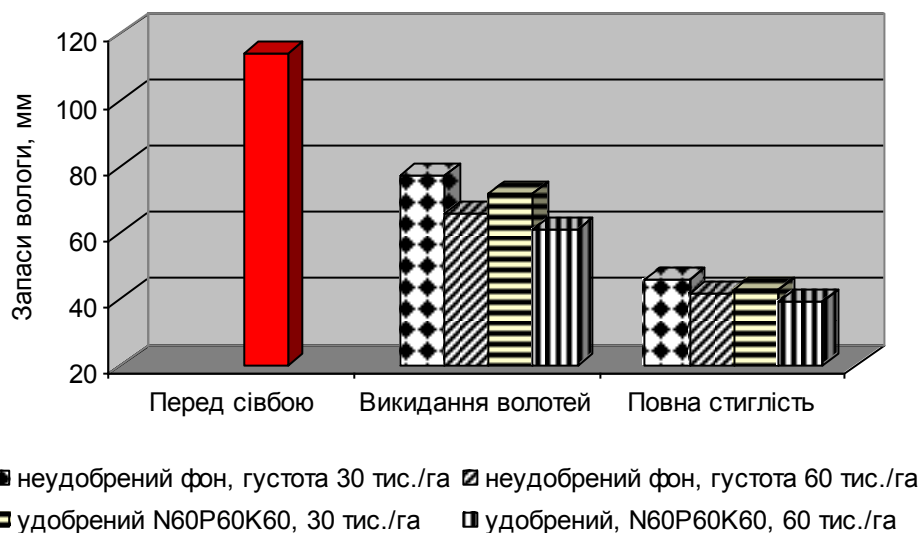


Рис. 2. Динаміка продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-100 см на ділянках гібридизації залежно від густоти рослин і фону живлення, мм (середнє за 2002-2004 рр.)

Досліджувані фактори впливали на поживний режим ґрунту. На початку вегетації кукурудзи вміст нітратного азоту в шарі ґрунту 0-30 см в середньому за три роки на неодобреному фоні складав 14,7 мг на 1 кг абсолютно-сухого ґрунту, рухомого фосфору 117 і обмінного калію 132 мг. Внесення мінеральних добрив обумовило підвищення вмісту нітратного азоту на 65,3 %, рухомого фосфору – на 16,2, обмінного калію – на 12,1 %.

У фазу викидання волотей вміст нітратного азоту зменшувався порівняно з першим строком у 2 рази на неодобреному фоні та 2,8 рази – на удобреному $N_{60}P_{60}K_{60}$. Вміст фосфору і калію зменшувався лише на 6,4 і 6,2 % відповідно, що пов'язано, на наш погляд, з високим забезпеченням ґрунту

цими елементами. При підвищенні густоти рослин з 30 до 60 тис./га вміст нітратного азоту зменшувався на 8,8-12,7 %, вміст рухомих форм фосфору і калію не залежав від густоти стеблостою.

В кінці вегетації кукурудзи показники вмісту рухомого фосфору і обмінного калію були дещо меншими, що пояснюється активним споживанням елементів живлення рослинами кукурудзи.

В посівах материнських форм гібридів вміст елементів живлення в шарі ґрунту 0-30 см дещо відрізнявся від наведених даних щодо гібридів, однак закономірності впливу густоти рослин і рівня мінерального живлення на показники вмісту в ґрунті азоту, фосфору і калію були аналогічними.

Вміст рухомих форм азоту, фосфору і калію, у відсотковому відношенні до сухої вегетативної маси, був дещо більшим у середньостиглого гібрида Дніпровський 309 МВ порівняно з середньораннім Славутич 271 МВ, що обумовлено формуванням більшої маси рослин. Підвищення густоти стеблостою призводило до зменшення вмісту поживних речовин у зерні і вегетативній масі гібридів та їх батьківських форм. Внесення мінеральних добрив ($N_{60}P_{60}K_{60}$) забезпечувало їх зростання.

Винос поживних речовин урожаєм середньораннього гібрида Славутич 271 МВ (зерно і листостеблова маса) при підвищенні густоти стеблостою з 30 до 60 тис./га зменшувався на 7,2-10,6 %. Під впливом добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ цей показник зростав на 20,9-29,2 %. У середньостиглого гібрида Дніпровський 309 МВ винос рухомих форм азоту, фосфору і калію урожаєм був більшим, ніж у середньораннього, і помітніша реакція рослин на фактор загущення і рівень мінерального живлення. Закономірності впливу досліджуваних факторів на винос поживних речовин урожаєм материнських форм були практично такими ж, як у гібридів. Витрати основних поживних речовин на формування 1 ц зерна при загущенні посіву гібридів та їх батьківських форм зменшувались, а внесення добрив призводило до їх зростання.

Індивідуальна продуктивність рослин і врожайність зерна гібридів та їх материнських форм у зв'язку з досліджуваними факторами

Урожайність зерна кукурудзи визначається рівнем індивідуальної продуктивності і кількістю рослин на одиницю площі. В середньому за роки досліджень на неудобреному фоні кількість качанів на 100 рослинах середньораннього гібрида Славутич 271 МВ при густотах 30, 40, 50 і 60 тис./га складала відповідно 133, 124, 122 і 115 штук, середньостиглого Дніпровський 309 МВ – 134, 128, 122 і 114 штук. Внесення добрив у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ сприяло збільшенню кількості продуктивних качанів у гібрида Славутич 271 МВ на 2-8, гібрида Дніпровський 309 МВ на 4 штуки; при підвищенні дози добрив до $N_{60}P_{60}K_{60}$ – на 13-15 та 11 штук відповідно. Маса зерна з одного качана при підвищенні густоти стеблостою зменшувалась меншою мірою, ніж кількість качанів і це не залежало від погодних умов у роки досліджень.

На ділянках гібридизації середньораннього гібрида кількість качанів на 100 рослинах материнської форми (простий гібрид Терса М) під впливом добрив у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ збільшувалась на 7-15 шт., а при дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ на 18-22 штуки. Загущення посіву з 30 до 40, 50 і 60 тис./га призводило до зменшення кількості качанів в середньому по трьох фонах добрив на 5; 12 і 27 штук відповідно. Маса зерна з одного качана при загущенні посіву максимально зменшувалась в середньому по трьох фонах добрив на 25 г. Внесення добрив у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ забезпечувало додаткове формування 3-5 г зерна на одному качані, при дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 11-15 г. На кількість продуктивних качанів і масу зерна одного качана материнської форми середньостиглого гібрида (простий гібрид Дніпровський 35 М) досліджувані фактори впливали практично так само, як і на індивідуальну продуктивність простого гібрида Терса М.

Вплив мінеральних добрив на урожайність зерна гібридів був у прямій залежності від умов вологозабезпеченості в роки досліджень (табл. 1). Найменший (середній по двох гібридах і всіх густотах рослин) приріст врожаю зерна від добрив у дозах $N_{30}P_{30}K_{30}$ і $N_{60}P_{60}K_{60}$ одержано в несприятливому за гідротермічним режимом 2002 р. – відповідно 0,28 і 0,47 т/га, дещо більший (0,31 і 0,73 т/га) – в 2003 р. і найвищий (0,55 і 1,02 т/га) – у вологому 2004 році.

На неудобреному фоні середня за три роки врожайність середньораннього гібрида Славутич 271 МВ була вищою і практично однаковою при густотах рослин 40 і 50 тис./га, а на удобрених фонах більший врожай одержано при 50 тис./га. Для середньостиглого гібрида Дніпровський 309 МВ оптимальною виявилася густота стеблостою 40 тис./га на неудобреному і удобрених фонах.

Урожайність зерна материнської форми середньораннього гібрида (простий гібрид Терса М) в середньому за роки досліджень на неудобреному фоні при густотах рослин 50 і 60 тис./га була практично однаковою. На удобрених фонах найвищий врожай одержано при густоті стеблостою 60 тис./га (табл. 2).

Найвищий урожай материнської форми середньостиглого гібрида Дніпровський 309 МВ (простий гібрид Дніпровський 35 М) одержано при густоті рослин 50 тис./га – в середньому за три роки на неудобреному фоні 4,17 т/га, на удобрених $N_{30}P_{30}K_{30}$ і $N_{60}P_{60}K_{60}$ – відповідно 4,61 і 4,63 т/га.

Із загущенням посіву з 30 до 60 тис./га вміст протеїну в зерні середньораннього гібрида Славутич 271 МВ зменшувався на неудобреному фоні з 8,8 до 7,9 %, удобреному $N_{60}P_{60}K_{60}$ – з 9,6 до 8,6 %, у зерні середньостиглого гібрида Дніпровський 309 МВ – відповідно з 9,2 до 7,9 % і з 9,9 до 8,9 %. Вміст жиру, крохмалю і клітковини в зерні гібридів при загущенні посіву збільшувався. Внесення добрив призводило до підвищення вмісту білка і зниження інших показників.

**Урожайність зерна гібридів кукурудзи залежно
від фону живлення і густоти рослин, т/га**

Фони живлення (фактор А)	Гібриди (фактор В)	Густоти рослин, тис./га (фактор С)	Роки			Середнє	
			2002	2003	2004		
Неудобрений	Славутич 271 МВ	30	3,04	4,33	6,50	4,62	
		40	3,64	4,54	6,71	4,96	
		50	3,91	4,72	6,32	4,98	
		60	3,72	4,22	5,72	4,55	
Удобрений N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀		30	3,23	4,53	6,72	4,83	
		40	3,92	4,75	6,91	5,19	
		50	4,22	4,95	7,19	5,45	
		60	3,97	4,44	6,34	4,92	
Удобрений N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀		30	3,42	4,75	6,96	5,04	
		40	4,06	5,06	7,35	5,49	
		50	4,43	5,30	7,86	5,86	
		60	4,18	4,68	6,71	5,19	
Неудобрений	Дніпровський 309 МВ	30	3,74	5,25	8,43	5,81	
		40	4,30	5,48	8,59	6,12	
		50	4,08	4,84	8,10	5,67	
		60	3,52	4,14	7,71	5,12	
Удобрений N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀		30	4,01	5,56	9,00	6,19	
		40	4,62	5,82	9,41	6,62	
		50	4,37	5,24	8,70	6,10	
		60	3,79	4,68	8,21	5,56	
Удобрений N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀		30	4,16	6,13	9,88	6,72	
		40	4,89	6,39	10,02	7,10	
		50	4,55	5,66	9,02	6,41	
		60	3,99	5,36	8,45	5,93	
НІР _{0,95} , т/га по фактору		А	0,07	0,08	0,14	0,41	
		В	0,09	0,10	0,11	0,50	
		С	0,10	0,12	0,16	0,58	
		АВ	0,12	0,15	0,20	0,71	
		АС	0,14	0,17	0,28	0,82	
		ВС	0,17	0,21	0,23	1,00	
		АВС	0,24	0,30	0,40	1,41	

**Вплив густоти стеблостою і рівня мінерального живлення
на урожайність зерна материнської форми гібридів, т/га**

Фони живлення (А)	Густоти рослин, тис./га (В)	2002 р.		2003 р.		2004 р.		Середнє	
		1 ^{х)}	2	1	2	1	2	1	2
Неудобрений	30 ^{xx)}	2,44	2,57	2,68	3,16	4,92	5,20	3,35	3,64
	40	2,52	2,60	2,75	3,40	5,41	6,10	3,56	4,03
	50	2,63	2,92	3,05	3,84	5,15	5,75	3,61	4,17
	60	2,55	2,64	2,77	3,57	4,61	5,12	3,31	3,78
Удобрений N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	30	2,46	2,65	2,98	3,46	5,48	5,22	3,64	3,78
	40	2,54	2,75	2,99	3,63	5,32	5,94	3,62	4,11
	50	2,76	3,08	3,24	4,05	5,57	6,69	3,86	4,61
	60	2,50	2,84	2,94	3,67	4,96	5,82	3,47	4,11
Удобрений N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	30	2,48	2,72	3,25	3,80	5,51	6,11	3,75	4,21
	40	2,60	2,98	3,36	4,01	5,66	6,72	3,87	4,57
	50	2,98	3,38	3,52	4,47	6,13	6,94	4,21	4,93
	60	2,68	3,14	3,26	4,04	5,18	5,97	3,71	4,38
НІР _{0,95} , т/га по фактору	А	0,10	0,09	0,10	0,10	0,22	0,19	0,18	0,24
	В	0,12	0,11	0,11	0,12	0,26	0,22	0,21	0,27
	АВ	0,21	0,19	0,20	0,21	0,44	0,38	0,36	0,47

Примітки: ^{х)} 1 – Терса М, 2 – Дніпровський 35 М;

^{xx)} густота рослин: 30-60 тис./га – гібрида Дніпровський 35 М,
40-70 тис./га – гібрида Терса М.

**Енергоекономічна ефективність вирощування гібридів кукурудзи
та їх батьківських форм залежно від густоти рослин і фону живлення**

Виробничі витрати були дещо більшими при оптимальних для гібридів густотах та у середньостиглого гібрида порівняно з середньораннім. Це обумовлено більшою врожайністю зерна кукурудзи та збільшенням затрат при збиранні і післязбиральній доробці зерна.

При внесенні мінеральних добрив у дозі N₃₀P₃₀K₃₀ виробничі витрати збільшувались на 11,0-17,5 %, а у дозі N₆₀P₆₀K₆₀ – на 24,8-33,8 %. На ділянках гібридизації обох гібридів виробничі витрати на 1 га були більшими, ніж на товарних посівах, але закономірності спостерігались аналогічні.

Дані економічної ефективності виробництва зерна кукурудзи показали, що при оптимальній густоті стояння рослин найкращими були показники собівартості 1 ц зерна, рентабельності виробництва і умовно чистого прибутку. Деяке погіршення їх відмічено на фонах з внесенням добрив порівняно з неодобреним. Кращими були показники ефективності виробництва зерна середньостиглого гібрида, що пояснюється вищою врожайністю порівняно з середньораннім гібридом.

Собівартість виробництва зерна на ділянках гібридизації значно більша, ніж на товарних посівах. Це можна пояснити більшими витратами на 1 га і меншим рівнем продуктивності материнських форм (табл. 3).

Таблиця 3

Економічна ефективність виробництва зерна кукурудзи залежно від густоти рослин і фону живлення на ділянках гібридизації (середнє за 2002-2004 рр.)

Гібриди (материнська форма)	Густоти рослин, тис./га	Собівартість 1 ц зерна, грн.			Рентабельність виробництва зерна, %			Умовно чистий прибуток, грн./га		
		1 ^{х)}	2	3	1 ^{х)}	2	3	1 ^{х)}	2	3
Терса М	40	58,71	62,11	65,57	209	199	189	2142	2585	2179
	50	59,09	63,51	65,32	208	195	190	2282	2394	2263
	60	59,24	61,54	63,41	206	199	195	2126	2363	2519
	70	63,24	67,77	69,53	193	181	187	1940	1915	1976
Дніпровський 35 М	30	54,35	58,02	59,92	224	210	206	2421	2417	2665
	40	53,96	57,46	58,91	228	214	209	2533	2682	2937
	50	53,24	55,48	56,59	229	221	216	2587	3092	3230
	60	57,68	59,88	60,95	211	204	200	2355	2576	2672

Примітка: 1^{х)} – без добрив; 2 – N₃₀P₃₀K₃₀; 3 – N₆₀P₆₀K₆₀

Відмічено тенденцію до зниження собівартості продукції та підвищення рентабельності виробництва зерна материнської форми середньостиглого гібрида порівняно з середньораннім, хоча при вирощуванні останнього виробничі витрати були дещо більшими. Ця різниця значною мірою пояснюється неоднаковим рівнем урожайності зерна досліджуваних материнських форм гібридів.

Найбільш ефективним було вирощування батьківських форм при оптимальних густотах рослин, які забезпечували найвищу урожайність. Загущення посіву, як і зменшення густоти призводили до зниження економічної ефективності виробництва зерна кукурудзи на ділянках гібридизації.

Внесення мінеральних добрив у дозах N₃₀P₃₀K₃₀ і N₆₀P₆₀K₆₀ сприяло збільшенню умовно чистого прибутку при оптимальній густоті стеблостою у гібрида Терса М відповідно на 237 і 393 грн./га, у гібрида Дніпровський 35 М – 505 і 643 грн./га. При вирощуванні на ділянках гібридизації вартість приросту врожаю зерна материнських форм була більшою, ніж витрати, пов'язані з внесенням добрив.

При оптимальних густотах стояння рослин витрачалось менше енергії на виробництво одиниці продукції. Енергоємність виробництва 1 т зерна середньостиглого гібрида була на 5,4 % меншою, ніж середньораннього, вона збільшувалась на 5,5–13,1 % на удобрених фонах порівняно з неудобреними. Коефіцієнт енергетичної ефективності був більшим при оптимальних

густотах стояння рослин і у середньостиглого гібрида порівняно з середньораннім; дещо зменшувався при внесенні мінеральних добрив.

ВИСНОВКИ

На підставі проведених досліджень щодо удосконалення сортової технології вирощування кукурудзи на товарних посівах і ділянках гібридизації шляхом оптимізації густоти стеблостою та мінерального живлення в умовах північної підзони Степу зроблено наступні висновки:

1. Тривалість міжфазних періодів і всього вегетаційного періоду залежить від скоростиглості гібрида і меншою мірою від загушення рослин і рівня мінерального живлення.

2. Підвищення густоти стеблостою з 30 до 60 тис./га призводило до зменшення площі листової поверхні однієї рослини середньораннього гібрида Славутич 271 МВ на неудобреному фоні на 11,7 %, удобреному – на 9,8 %, а середньостиглого Дніпровський 309 МВ – відповідно на 21,8 і 12,0 %. Внесення добрив сприяло підвищенню цього параметра на 9,0-18,5 %. При загущенні рослин в посіві загальна площа листової поверхні, в перерахунку на 1 га, збільшувалась.

3. В середньому за три роки висота рослин середньораннього гібрида була найбільшою при густоті стеблостою 40 і 50 тис./га, тоді як у середньостиглого гібрида – при 30 і 40 тис./га. Внесення мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ сприяло підвищенню висоти рослин в середньому на 3-7 см, а при дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ – на 8-16 см. Практично однаково впливали досліджувані фактори на варіювання параметрів висоти рослин материнської форми гібридів.

4. Загушення посіву з 30 до 60 тис./га призводило до зменшення запасів продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту у фазі викидання волотей на 6,1-8,0 мм. Незначне зменшення вологи (4,0-5,6 мм) відмічено на удобреному $N_{60}P_{60}K_{60}$ фоні порівняно з неудобреним.

5. Коефіцієнт водоспоживання в посівах середньораннього гібрида Славутич 271 МВ був найменшим при густоті стеблостою 50 тис./га, середньостиглого Дніпровський 309 МВ – при 40 тис./га, а в посівах материнської форми цих гібридів – відповідно при 60 і 50 тис./га.

6. Внесення добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ забезпечувало збільшення вмісту нітратного азоту в шарі ґрунту 0-30 см в середньому на 15,0-18,3 %, рухомого фосфору – 19,3-19,8, обмінного калію – на 8,3-10,6 %. Загушення посіву з 30 до 60 тис./га призводило до зменшення вмісту нітратного азоту на 8,8-12,7 %, при цьому відмічена тенденція до зменшення вмісту рухомих форм фосфору і калію.

7. Вміст азоту, фосфору і калію в листостебловій масі гібридів зменшувався при загущенні посіву і в рослинах середньостиглого гібрида порівняно із середньораннім. Під впливом добрив показники вмісту поживних речовин збільшувались. У вегетативній масі рослин материнської форми гібридів досліджувані фактори позитивно впливали лише на вміст

калію. Під дією фактора густоти рослин і рівня мінерального живлення змінювався вміст усіх елементів живлення в зерні гібридів, азоту і фосфору – в зерні їх материнських форм.

8. Винос поживних речовин із урожаєм дещо зменшувався при загущенні посіву, під впливом мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ показники виносу збільшувались на 20,9-35,9 % у досліджуваних гібридів, на удобрених варіантах порівняно з неудобреними зростає і винос поживних речовин урожаєм материнських форм. При підвищенні густоти рослин зменшувалися витрати азоту, фосфору і калію на формування 1 ц зерна гібридів та їх батьківських форм; внесення добрив призводило до зростання витрат поживних речовин на одиницю продукції.

9. Підвищення густоти стояння рослин гібридів кукурудзи призводило до зменшення кількості качанів, маси зерна з одного качана. Внесення мінеральних добрив сприяло покращанню елементів структури врожаю зерна кукурудзи.

10. При загущенні посіву на ділянках гібридизації середньораннього гібрида Славутич 271 МВ з 40 до 60 тис./га і середньостиглого гібрида Дніпровський 309 МВ з 30 до 50 тис./га знижувалася індивідуальна продуктивність рослин материнської форми, однак показники врожайності зерна підвищувались. Подальше загущення посіву призводило до зниження рівня зернової продуктивності материнської форми гібридів.

11. Найвищий урожай зерна середньоранній гібрид сформував при передзбиральній густоті стояння рослин 40-50 тис./га на неудобреному фоні, 50 тис./га – на удобрених фонах. Для середньостиглого гібрида оптимальною густотою стеблостою є 40 тис./га.

12. Застосування мінеральних добрив у дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ забезпечувало підвищення врожайності зерна у середньораннього гібрида Славутич 271 МВ на 0,21-0,47 т/га, у середньостиглого Дніпровський 309 МВ – 0,38-0,50 т/га; при дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ прирости врожаю складали відповідно 0,42-0,88 і 0,74-0,98 т/га.

13. Показники собівартості 1 ц зерна, рентабельності виробництва і умовно чистого прибутку на товарних посівах та ділянках гібридизації були найкращими при оптимальних густотах стояння рослин. Деяке погіршення їх спостерігалось на фонах з внесенням добрив порівняно з неудобреним при вирощуванні гібридів кукурудзи. Ефективність виробництва зерна материнської форми гібридів, навпаки, при внесенні мінеральних добрив підвищувалась.

14. При оптимальних густотах стояння рослин витрачалось менше енергії на виробництво одиниці продукції. Енергоємність виробництва 1 т зерна середньостиглого гібрида була на 5,4 % меншою, ніж середньораннього і збільшувалась на 5,5-13,1% на удобрених фонах порівняно з неудобреними. Коефіцієнт енергетичної ефективності був більшим при оптимальних густотах стояння рослин і у середньостиглого гібрида порівняно з середньораннім, деяке його зменшення відмічалось при внесенні мінеральних добрив.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. В умовах північної підзони Степу України передзбиральна густина стояння рослин середньораннього гібрида кукурудзи Славутич 271 МВ повинна складати 40 тис./га при вирощуванні без добрив, 50 тис./га – з внесенням мінеральних добрив. Для середньостиглого гібрида Дніпровський 309 МВ оптимальною густиною стеблостою є 40 тис./га.

2. На ділянках гібридизації оптимальною передзбиральною густиною стояння рослин гібрида Терса М (материнська форма гібрида Славутич 271 МВ) на неудобреному фоні є 50 тис./га, на удобрених – 60 тис./га, а материнської форми гібрида Дніпровський 309 МВ (простий гібрид Дніпровський 35 М) – 50 тис./га.

3. Мінеральні добрива на товарних посівах на зерно досліджуваних гібридів і ділянках гібридизації з вирощування насіння першого покоління вносити в дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Мареніченко М.В. Зернова продуктивність гібридів кукурудзи залежно від густоти рослин і рівня мінерального живлення // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2004. – № 1. – С. 46-49.

2. Мареніченко М.В. Вплив густоти стояння рослин і фону живлення на урожайність гібридів кукурудзи різних морфотипів // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції – Кіровоград: Вісник степу, 2005. – С.86-88.

3. Мареніченко М.В. Вплив густоти стояння рослин і фону живлення на урожайність кукурудзи на ділянках гібридизації // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – 2005. – № 23-24. – С. 65-68.

4. Мареніченко М.В. Агроекономічна оцінка елементів технології вирощування гібридів кукурудзи // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Дніпропетровськ, 2006. – С. 38.

5. Якунін О.П., Мареніченко М.В., Беліков Є.І. Агроекономічна оцінка елементів технології вирощування кукурудзи у товарних і насінневих посівах // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2006. – № 2. – С. 22-25 (Особистий внесок здобувача – закладка дослідів, проведення досліджень, аналіз даних, написання статті – 70 %).

6. Мареніченко М.В. Урожайність зерна кукурудзи та економічна ефективність його вирощування залежно від елементів технології // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – 2006. – № 28-29. – С. 121-124.

АНОТАЦІЯ

Мареніченко М.В. Удосконалення елементів технології вирощування гібридів кукурудзи та їх батьківських форм в північному Степу України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво. – Інститут зернового господарства УААН, Дніпропетровськ, 2006.

У дисертаційній роботі викладено результати досліджень з питань особливостей росту, розвитку і формування продуктивності нових гібридів кукурудзи: середньораннього Славутич 271 МВ, середньостиглого Дніпровський 309 МВ та їх батьківських форм залежно від густоти рослин і рівня мінерального живлення. Дана економічна і енергетична ефективність досліджуваних елементів технології вирощування.

Встановлено, що найвищий урожай формується при 40-50 тис./га у гібрида Славутич 271 МВ, 40 тис./га – Дніпровський 309 МВ. На ділянках гібридизації оптимальна густота рослин складає на 10 тис./га більше, ніж у посівах гібридів. Найвищий приріст урожаю було отримано при внесенні мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Ключові слова: кукурудза, гібриди, батьківські форми, мінеральне живлення, густота рослин, урожайність, економічна ефективність.

АННОТАЦИЯ

Марениченко М.В. Усовершенствование элементов технологии выращивания гибридов кукурузы и их родительских форм в северной Степи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 – растениеводство. – Институт зернового хозяйства УААН, Днепропетровск, 2006.

В диссертационной работе изложены результаты исследований по вопросам особенностей роста, развития и формирования продуктивности новых гибридов кукурузы: среднераннего Славутич 271 МВ, среднеспелого Днепропетровский 309 МВ и их родительских форм в зависимости от густоты растений и уровня минерального питания. Дана экономическая и энергетическая эффективность исследуемых элементов технологии выращивания.

Исследованиями установлено, что продолжительность межфазных периодов и всего вегетационного периода гибридов и их родительских форм зависела от скороспелости гибрида, погодных условий и в малой степени от изучаемых факторов.

Увеличение густоты стояния растений с 30 до 60 тыс./га приводило к уменьшению площади листовой поверхности одного растения гибрида Славутич 271 МВ на неудобренном фоне на 11,7 %, удобренном – на 9,8 %, гибрида Днепропетровский 309 МВ – соответственно на 21,8 и 12,0 %. Внесение

удобрений способствовало увеличению этого показателя на 9,0-18,5 %. Увеличение густоты стеблестоя способствовало увеличению площади листовой поверхности в пересчете на 1 га.

Показатели площади листовой поверхности растений материнской формы были меньше, чем гибридов, но закономерности влияния исследуемых факторов сохранялись.

В зависимости от густоты растений и уровня минерального питания изменялись высота растений и высота прикрепления початков. Эти показатели были наивысшими при 40 и 50 тыс./га у среднераннего гибрида, 30 и 40 тыс./га у среднеспелого. Внесение удобрений способствовало увеличению этих показателей.

Влажность почвы зависела от исследуемых факторов. В среднем за три года перед посевом запасы продуктивной влаги составили 110 мм. В фазе выбрасывания метелок запасы влаги при загущении посева с 30 до 60 тыс./га в посевах среднераннего гибрида были меньше на 7,5-8,0 мм, в посевах среднеспелого – на 6,1-6,5 мм. Отмечена тенденция к уменьшению запасов влаги на удобренном фоне в сравнении с неудобренным и под посевами среднеспелого гибрида в сравнении со среднеранным. В конце вегетации запасы продуктивной влаги в посевах двух гибридов были практически одинаковыми. Динамика запасов продуктивной влаги на делянках гибридизации в зависимости от исследуемых факторов была такой же, как и в посевах гибридов.

Содержание нитратного азота в слое почвы 0-30 см зависело от уровня минерального питания и густоты растений. Содержание подвижного фосфора и обменного калия изменялось только под действием удобрений.

Содержание азота, фосфора и калия в листостебельной массе уменьшалось при загущении посева в растениях среднеспелого гибрида сравнительно со среднеранным. Под влиянием минеральных удобрений показатели содержания питательных веществ увеличивались. В листостебельной массе материнской формы гибридов исследуемые факторы влияли только на содержание калия. Под влиянием густоты стояния растений и уровня минерального питания изменялось содержание всех элементов питания в зерне гибридов, азота и фосфора – в зерне их родительских форм.

Увеличение густоты стояния растений кукурузы приводило к уменьшению количества початков, массы зерна с одного початка. Внесение минеральных удобрений способствовало улучшению элементов структуры урожая зерна.

Установлено, что наивысший урожай формировался при оптимальных густотах растений: 40-50 тыс./га у гибрида Славутич 271 МВ, 40 тыс./га у гибрида Днепровский 309 МВ. На участках гибридизации оптимальная густота растений составляет на 10 тыс./га больше, чем в посевах гибридов. Наибольшие прибавки урожая были получены при внесении минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$. При оптимальных густотах стояния растений выше была энергоэкономическая эффективность производства зерна кукурузы в товарных посевах и на участках гибридизации.

Ключевые слова: кукуруза, гибриды, родительские формы, минеральное питание, густота растений, урожайность, экономическая эффективность.

SUMMARY

Marenichenko M. V. Improvement of cultivation technology elements of corn hybrids and their parental forms in northern Steppe Ukraine.- Manuscript.

Thesis for obtaining of scientific degree of the Candidate of agricultural sciences in speciality 06.01.09- Plant Growing.- Institute of Grain Farming UAAS, Dnipropetrovsk, 2006.

The results of researches on questions of features of growth, development and formation of efficiency of new hybrids of corn: middle- early Slavutych 271 MV, middle-ripening Dniprovs'kyj 309 MV and their parental forms depending on density of plants and a level of mineral nutrition in dissertation work are stated. Economic and energetic efficiency of researched elements of technology of cultivation are given. It is established, that the best yield was formed at plant density of 40-50 thousand/ha for hybrid Slavutych 271 MV, 40 thousand/ha for hybrid Dniprovs'kyj 309 MV. The optimum plant density for hybridization plots makes on 10 thousand/ha more, than in hybrid sowings. The best increase of yield has been received at entering mineral fertilizers into doze N60P60K60.

Key words: corn, hybrids, parental forms, mineral nutrition, plant density, productivity, economic efficiency.

Підписано до друку 28.12.2006 р. Формат 60x84 1/16
Друкована в копіювальному центрі ООО ЕК “Едванс”
Тираж 100 прим.
м. Дніпропетровськ, вул. Пастера 10; тел. 32-38-13, 32-38-14