

ІНСТИТУТ ЗЕРНОВОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

Кордін Олександр Іванович

УДК 633.15:631.5

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ВИРОЩУВАННЯ ХОЛОДОСТІЙКИХ ГІБРИДІВ
КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ**

06.01.09 – рослинництво

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2006

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Інституті зернового господарства Української академії аграрних наук в 2003-2005 рр.

Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
ПАЩЕНКО Юрій Михайлович, завідувачий відділом технології вирощування кукурудзи Інституту зернового господарства УААН.

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор, академік УААН і РАСГН
ЦИКОВ Валентин Сергійович, завідувачий відділом дорадництва з питань науково-інформаційного забезпечення Інституту зернового господарства УААН;

кандидат сільськогосподарських наук, доцент СЕМЕНЯКА Ігор Миколайович, заступник директора з наукової роботи Кіровоградського інституту АПВ УААН.

Провідна установа: Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва,
кафедра рослинництва, м. Харків.

Захист дисертації відбудеться 3 листопада 2006 р. о 13 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 при Інституті зернового господарства УААН за адресою: 49600 м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14; тел. 745-02-36.

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

Автореферат розісланий

28 вересня 2006 р.

Вчений секретар спеціалізованої
вченої ради

_____ Мусатов А.Г.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Глобальне потепління клімату і пов'язана з ним часта повторюваність посух обумовлює необхідність визначення можливості протистояти цим явищам, в тому числі і за рахунок ранньої сівби кукурудзи з урахуванням гідротермічних умов та реакції нових гібридів різних груп стиглості. Це створює передумови для повнішого використання ґрунтово-кліматичних ресурсів і формування високого рівня урожаю сухого зерна. Актуальним питанням при цьому є також дослідження технологічних прийомів комплексного захисту насіння кукурудзи, а саме інкрустації його мікродобривами і протруйниками та визначення страхових надбавок до норми висіву для одержання заданої густоти стояння рослин. Таким чином, визначення можливості здійснення ранньої сівби гібридів кукурудзи з урахуванням тривалості їх вегетаційного періоду і застосування передпосівної інкрустації насіння представляє значний практичний і науковий інтерес.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась згідно з державною науково-технічною програмою „Зернові і олійні культури”, завданням “Науково обґрунтувати для господарств різних форм власності ефективні заходи вирощування кукурудзи, які дозволять знизити затрати на виробництво і збільшити урожайність на 10-12%” № д.р. 0101U002198, етапом завдання 05.01 “Розробити сортову агротехніку нових гібридів кукурудзи харчового та фуражного використання і їх батьківських форм для різних ґрунтово-кліматичних зон”.

Мета і завдання досліджень. Обґрунтувати доцільність і визначити можливість ранньої сівби кукурудзи на основі фізіологічного тестування холодостійких форм, які відрізняються тривалістю вегетаційного періоду, а також виявити ефективність інкрустації насіння мікродобривом реаком і протруйниками при ранній сівбі.

В процесі досліджень передбачалось вирішення таких завдань:

- визначити особливості росту, розвитку та формування продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від основних технологічних заходів (строків сівби та інкрустації насіння);
- дослідити процеси фотосинтетичної діяльності і водоспоживання рослин залежно від досліджуваних факторів;
- виявити ефективність застосування передпосівної інкрустації насіння мікродобривом і протруйниками за ранніх строків сівби;
- виявити найбільш адаптовані холодостійкі форми та визначити реакцію рослин досліджуваних гібридів на ранню сівбу;
- провести оцінку економічної ефективності вирощування гібридів різних груп стиглості залежно від строків сівби та інкрустації насіння.

Об'єкт дослідження. Технологічні заходи вирощування холодостійких гібридів кукурудзи: строки сівби залежно від температурного режиму ґрунту та інкрустація насіння баковою сумішшю протруйників (вітавакс 200 ФФ, 2,5 л/т + гаучо, 4,0 кг/т) разом із мікродобривом реаком (висококонцентровані розчини на основі комплексонатів мікроелементів Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Mo та B, 3,0 л/т).

Предмет дослідження. Нові гібриди кукурудзи різних груп стиглості, які відрізняються за фізіологічною оцінкою холодостійкості: ранньостиглий Дніпровський 196 СВ (середньохолодостійкий), середньоранні Кремінь 200 СВ (холодостійкий), ДЧ 265 МВ (нехолодостійкий), Кадр 217 МВ (холодостійкий), середньостиглі Дар 347 МВ (нехолодостійкий), Січеславський 335 МВ (холодостійкий), середньопізні Дніпровський 453 СВ (холодостійкий), Кодацький 442 СВ (нехолодостійкий).

Методи дослідження. Основним методом досліджень були польові та лабораторно-польові досліді. Використовували загальнонаукові методи: гіпотез, діалектичний, синтезу, аналізу, індукції, математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в північній підзоні Степу України встановлені оптимально ранні строки сівби нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості на основі власного аналізу багаторічних даних температурного режиму ґрунту та реакції рослин на зміну умов навколишнього середовища. Доведена доцільність та можливість здійснення ранньої сівби кукурудзи (в другій декаді квітня) з обов'язковим застосуванням інкрустації насіння мікродобривами і протруйниками. Наукову новизну представляють дані позитивного впливу мікроелементів на фотосинтетичну діяльність рослин, стійкість їх до несприятливих явищ погодних факторів (спеки, посухи) та процеси засвоєння основних елементів живлення.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблені і впроваджуються у виробництво технологічні прийоми оптимально ранніх строків сівби гібридів: ранньостиглого Дніпровський 196 СВ, середньоранніх – Кремінь 200 СВ, ДЧ 265 МВ, Кадр 217 МВ, середньостиглих – Дар 347 МВ, Січеславський 335 МВ і середньопізніх – Дніпровський 453 СВ та Кодацький 442 СВ з інкрустацією їх насіння мікродобривом реаком разом із протруйниками, що дозволяє в умовах північного Степу України повніше використовувати кліматичні ресурси зони, знизити рівень пошкодження насіння і проростків ґрунтовими шкідниками і ураження хворобами на 12-23%, підвищити стійкість до несприятливих погодних умов, збільшити урожайність зерна і знизити енергетичні та виробничі витрати на 10-12%. Результати досліджень перевірені у виробничих умовах і успішно впроваджуються в господарствах Дніпропетровської області.

Особистий внесок здобувача. Автор приймав безпосередню участь у розробці програми досліджень, особисто проводив польові досліді, спостереження і дослідження, аналізував і узагальнював одержані дані в звітах, наукових статтях і дисертаційній роботі.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати досліджень доповідались на Всеукраїнській нараді-семінарі “Погода і зернове господарство України” (Дніпропетровський державний аграрний університет, Дніпропетровськ, 2004 р.), німецько-українському симпозиумі “Інновації для сільського господарства” (Київ, 2006 р.), засіданнях науково-методичної ради Інституту зернового господарства УААН (2004-2006 рр.) та координаційних нарадах науково-методичного Центру з проблем зернового господарства України (Дніпропетровськ, 2004-2005 рр.).

Публікації. Результати досліджень опубліковані в 9 наукових працях, з яких 4 у фахових виданнях.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Дисертація викладена на 189 сторінках машинописного тексту, включає вступ, 5 розділів, які містять 33 таблиці і 4 рисунки, висновки, рекомендації виробництву, список використаної літератури, додатки. Список літературних джерел включає 227 найменування, в тому числі 25 латиницею.

ЗМІСТ РОБОТИ

Обґрунтування напрямків досліджень на основі огляду літературних джерел. В розділі подається огляд літератури з питань строків сівби різних гібридів кукурудзи та ефективності інкрустації насіння, зроблений аналіз результатів досліджень, приведено узагальнення і обґрунтування мети досліджень.

Програма, методика і умови проведення дослідів. Польові та лабораторно-польові дослідження проводили в дослідному господарстві “Дніпро” Інституту зернового господарства УААН в 2003-2005 рр. При виконанні експериментів, спостережень і досліджень керувалися Методичними рекомендаціями по проведенню польових дослідів з кукурудзою (1980) та загальноприйнятими методиками (Доспехов Б.А., 1985; Молостов А.С., 1966 та ін.). В схему дослідів були включені нові гібриди різних груп стиглості, що відрізнялися за фізіологічною оцінкою холодостійкості: ранньостиглий Дніпровський 196 СВ, середньоранні – Кремінь 200 СВ, ДЧ 265 МВ, Кадр 217 МВ, середньостиглі – Дар 347 МВ, Січеславський 335 МВ і середньопізні – Дніпровський 453 СВ та Кодацький 442 СВ, які висівали в три строки: I – при настанні температури ґрунту на глибині загортання насіння 8-10°C, II – 10-12°C (контроль), III – 12-14°C. Насіння перед сівбою інкрустували розчином протруйників вітавакс 200ФФ, гаучо (з нормою витрати 2,5 л/т і 4,0 кг/т відповідно) та мікродобривом реаком (3,0 л/т).

У першому двофакторному досліді вивчали особливості росту, розвитку і формування продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від строків сівби. У другому трифакторному досліді вивчали ефективність впливу інкрустації насіння на польову схожість, розвиток і продуктивність рослин гібридів кукурудзи в зв'язку зі строками сівби. Досліди закладали

методом розщеплених ділянок, з яких першого порядку були гібриди, другого – строки сівби, третього – інкрустація насіння. Розміщення варіантів – систематичне. Площа елементарної ділянки – 10 м², повторень – 9.

Ґрунтовий покрив дослідних ділянок представлений чорноземом звичайним малогумусним повнопрофільним із вмістом гумусу 3,14% (за Тюріним), загального азоту – 10,7 мг/кг (за методом ЦІНАО, ГОСТ 26488-85), рухомого фосфору – 199 мг/кг ґрунту та обмінного калію – 106 мг/кг ґрунту (за Чириковим, ДСТУ 4115-2002), рівень забезпечення рухомими формами таких мікроелементів як Cu (0,11 мг/кг), Fe (1,23 мг/кг) та Mn (14,1 мг/кг) – високий, а Zn (0,79 мг/кг) – низький, рН водної суспензії 6,75. Клімат – помірно-континентальний, з недостатнім та нестійким зволоженням. 2003 і 2005 рр. відзначались недостатньою кількістю опадів за вегетацію з різним характером їх розподілу впродовж весняного періоду і достатньо вологими умовами літа. 2004 р. вирізнявся найбільшою кількістю опадів та пониженим температурним режимом. Агротехнічні заходи в досліді, крім досліджуваних факторів, відповідали зональним рекомендаціям вирощування кукурудзи. Мінеральні добрива в дозі N₆₀P₆₀K₆₀ (фон) вносили врозкид під основний обробіток ґрунту.

Особливості росту і розвитку рослин та фотосинтетичної діяльності гібридів кукурудзи під впливом строків сівби. За умов ранньої сівби тривалість появи сходів кукурудзи значно подовжувалась порівняно з пізньою, що створювало передумови довгострокового контакту насіння з ґрунтовими шкідниками і патогенами та більшої його ушкодженості, внаслідок чого знижувалась польова схожість насіння. Гібриди кукурудзи, які характеризуються високою холодостійкістю (Кремінь 200 СВ, Дніпровський 453 СВ), а також середньохолодостійкий Дніпровський 196 СВ відзначались достатньо високою польовою схожістю насіння (83,2-87,7%), яка при відстроченні сівби змінювалась несуттєво. Це підтверджує можливість отримання повноцінних здорових сходів в умовах ранньої сівби при доборі холодостійких гібридів, але за умови передпосівної інкрустації насіння протруйниками разом із мікродобривами. Пошкодженість насіння ґрунтовими шкідниками та ураженість хворобами була вищою за ранніх строків сівби і знижувалася при більш пізніх. Найменшою вона була у ранньостиглого гібрида Дніпровський 196 СВ, середньораннього Кремінь 200 СВ та середньопізнього Дніпровський 453 СВ (3,5-7,7%) як при першому, так і при наступних строках сівби.

Тривалість періоду від посіву до появи сходів залежно від гібридів при першому строковій сівби була 21-23 дні, при другому – 16-17 днів, при третьому – 13 днів. За сівби в другій декаді квітня, коли температура ґрунту становила 8-10°C, найкоротшим періодом появи сходів відзначався середньоранній гібрид Кремінь 200 СВ – 21 день. При відстроченні сівби в сторону пізніх строків та підвищення температури ґрунту простежувалась тенденція до подовження періоду вегетації більшості гібридів, крім скоростиглих форм, у яких більш тривалим він був за сівби в третій декаді квітня (контроль). Встановлено, що при пізніх строках висіву всіх гібридів період від сходів до

цвітіння волоті скорочувався, а від молочної до повної стиглості – зростав, що пояснюється високим температурним фоном в першу половину вегетації і суттєвим зниженням його в період дозрівання.

Впродовж вегетації гібридів кукурудзи, а саме до фази цвітіння волотей, спостерігалось значне випередження росту і розвитку рослин, які були посіяні в перший строк порівняно із сівбою у другий та третій строки. У варіантах ранньої сівби на початкових етапах розвитку відмічали більш інтенсивні процеси формування листків, прискорене накопичення біомаси, а також приріст рослин у висоту. Лише у фазу цвітіння кукурудзи найбільш високорослими виявились рослини гібридів, висіяних у пізній строк, але у пізньостиглих форм Дніпровський 453 СВ і Кодацький 442 СВ проявилась зворотна тенденція – найбільш високорослими їх рослини були у варіантах ранньої сівби. Висота прикріплення качанів підвищувалася від першого до третього строків сівби на 7-11 см залежно від біотипу, що цілком відповідало тенденції зміни росту рослин кукурудзи у висоту. Товщина стебла рослин гібридів кукурудзи усіх груп стиглості збільшувалась від першого до третього строків сівби, крім гібрида Кремінь 200 СВ, у якого суттєвих змін цього показника залежно від дати висіву не спостерігали.

Передпосівні запаси вологи в метровому шарі ґрунту в середньому були найбільші під час першого (148,4 мм) та другого строків (147,0 мм) і по мірі відстрочення сівби до більш пізніх строків вони зменшувались до 138,4 мм, що в посушливий рік позначилось на рівні зволоження посівного шару і ускладнило проростання насіння. В неоднорідних умовах вологозабезпечення гібриди з різним періодом вегетації проявляли індивідуальні особливості водоспоживання. Рослини кукурудзи цих гібридів більше вологи споживали в першу половину вегетації і особливо за пізньої сівби. В період дозрівання посиленням водоспоживанням відзначались рослини раннього строку сівби, де було зафіксовано найнижчі коефіцієнти водоспоживання гібридів – 521-657 м³/т проти 549-752 м³/т за пізньої сівби.

Динаміка формування листкового апарату рослин кукурудзи обумовлювалася термінами висіву та відповідно до них гідротермічними умовами, що позначилось на темпах формування загальної площі листя і фотосинтетичній діяльності рослин. Рослини першого строку сівби формували максимальну площу асиміляційної поверхні раніше, що сприяло засвоєнню активної сонячної радіації і покращувало темпи накопичення органічної речовини. Тривалим функціонуванням листків відзначались гібриди Кремінь 200 СВ, Кадр 217 МВ, Дніпровський 453 СВ, а максимальну їх площу формували середньопізній Кодацький 442 СВ – 56,2 дм².

Маса рослин гібридів, посіяних в перший строк, на початкових етапах розвитку була на 25-33 г більшою, ніж при пізній сівбі. Інтенсивніше накопичували сиру масу гібриди Кремінь 200 СВ та Дніпровський 453 СВ при ранній сівбі – 73 г, що свідчить про посилену спроможність цих форм до раннього проростання і прискореного розвитку. Вже з початку появи волотей гібриди з тривалим періодом вегетації значно переважали за темпами формування маси скоростиглі форми. Практично

у всі періоди обліків рослини раннього строку сівби переважали за масою більш пізні посіви і лише в кінці вегетації, коли відбувалося всихання листково-стеблової маси у варіантах ранньої сівби, а рослини більш пізніх строків ще вегетували, спостерігалась зворотна тенденція в зміні вегетативної маси. Середньоранній гібрид Кремінь 200 СВ відзначався найбільшою масою рослин саме при ранній сівбі впродовж всіх етапів зважування порівняно з пізніми строками.

В першу половину вегетації максимальний приріст маси рослин на одиницю асиміляційної поверхні у гібридів кукурудзи, як правило, відмічали у варіантах першого строку сівби. Причому, в цей період інтенсивність фотосинтезу була найвищою – 10,5-14,9 г/м² за добу. В подальшому темпи накопичення біомаси рослин знижувалась до 6,6-14,1 г/м² і були інтенсивнішими у варіантах другого та третього строків сівби. У середньопізнього гібрида Кодацький 442 СВ впродовж всього періоду вегетації чиста продуктивність фотосинтезу була найвищою при ранній сівбі – 12,1-12,9 г/м² за добу, тоді як за пізніх строків вона становила 10,4-11,6 г/м² за добу.

Вплив строків сівби на продуктивність гібридів кукурудзи різних груп стиглості. Індивідуальна продуктивність рослин більшості гібридів майже не змінювалась залежно від строків сівби, за виключенням середньопізніх форм, у яких більше качанів формувалося переважно при ранніх строках. Загалом слід відзначити підвищену реакцію середньопізніх гібридів на строки сівби, у яких за умови раннього висіву на 100 рослинах в середньому утворювалось на 12 качанів більше, ніж при пізніх строках.

За ранньої сівби у другій декаді квітня (при температурі ґрунту 8-10°C) довжина качанів гібридів Дніпровський 196 СВ та Кремінь 200 СВ була на 0,5-0,9 см більшою, ніж у контролі, а у інших середньоранніх – при більш пізньому висіві в третій декаді квітня, коли температура підвищувалась до 10-12°C. Розміри качанів середньостиглих і середньопізніх гібридів суттєво не змінювались залежно від цього прийому. Діаметр качанів варіював лише під впливом генотипових особливостей гібридів. Кількість зерен на качанах у гібридів Дніпровський 196 СВ, Кремінь 200 СВ максимальною була при ранньому строку сівби (501 та 498 шт. відповідно), а у інших – зростала за більш сприятливих умов теплозабезпечення при пізніх строках.

Маса качанів кукурудзи у ранньостиглого гібрида Дніпровський 196 СВ і середньоранніх Кремінь 200 СВ, ДЧ 265 МВ, Кадр 217 МВ та середньопізнього Дніпровський 453 СВ була найбільшою при сівбі у третій строк. У середньостиглого гібрида Січеславський 335 МВ вона збільшувалась при ранній сівбі, а у середньопізнього Кодацький 442 СВ – у контрольному варіанті (другий строк). Маса зерна з качана практично у всіх гібридів була найменшою при сівбі у ранні строки, крім гібрида Січеславський 335 МВ, у якого тенденція до зниження проявилась за пізньої сівби (на 10 г менше порівняно з ранньою). Найбільшу масу 1000 зерен гібриди формували при ранній сівбі (крім Дніпровський 196 СВ та Кодацький 442 СВ). Більш скоростиглі форми характеризувалися меншим коливанням маси 1000 зерен залежно від строків сівби (4-17 г), ніж середньостиглі та се-

редньопізні (9-28 г). Найбільш якісне зерно з підвищеним вмістом протеїну та крохмалю формувалося у гібридів кукурудзи при сівбі в кінці квітня – першій декаді травня, коли температура ґрунту підвищувалася до 12-14°C.

Ранньостиглий гібрид Дніпровський 196 СВ і середньоранні Кремінь 200 СВ, ДЧ 265 МВ, Кадр 217 МВ більшу урожайність зерна в середньому формували при сівбі в третій строк. Проте, у середньоранніх форм приріст урожайності порівняно з раннім строком був мінімальним і не перевищував 0,04-0,13 т/га. Середньостиглий гібрид Дар 347 МВ максимальну урожайність зерна 8,25 т/га забезпечив при сівбі в другий строк (контроль). В той же час, більш пізньостиглі форми (середньостиглий Січеславський 335 МВ, середньопізні Дніпровський 453 СВ і Кодацький 442 СВ) найвищу зернову продуктивність формували при ранній сівбі – 7,94-8,37 т/га. Серед всіх досліджуваних форм найвищий рівень врожайності був у гібридів Кремінь 200 СВ, Дар 347 МВ, Дніпровський 453 СВ, Кодацький 442 СВ – 8,10-8,37 т/га (табл. 1). Слід зауважити, що середньоранній Кремінь 200 СВ відзначався високим потенціалом продуктивності і, в окремі роки, переважав за урожайністю зерна навіть середньопізні форми.

Таблиця 1

**Індивідуальна продуктивність рослин, урожайність і вологість зерна
гібридів кукурудзи залежно від строків сівби, 2003-2005 рр.**

Гібриди	Строки сівби *	Кількість качанів на рослині	Урожайність зерна, т/га	Вологість зерна, %
Дніпровський 196 СВ	I	1,04	7,09	21,3
	II (к)	1,05	7,17	26,3
	III	1,06	7,46	29,7
Кремінь 200 СВ	I	1,03	7,97	24,0
	II (к)	1,03	8,00	28,4
	III	1,03	8,10	31,3
ДЧ 265 МВ	I	1,06	7,28	26,9
	II (к)	1,06	7,29	32,2
	III	1,06	7,34	36,4
Кадр 217 МВ	I	1,14	7,36	26,5
	II (к)	1,14	7,11	31,5
	III	1,13	7,40	35,2
Дар 347 МВ	I	1,24	7,95	31,8

	II (к)	1,24	8,25	36,8
	III	1,23	7,73	42,6
Січеславський 335 МВ	I	1,10	7,94	33,6
	II (к)	1,09	7,90	39,8
	III	1,08	7,63	43,6
Дніпровський 453 СВ	I	1,35	8,37	34,5
	II (к)	1,35	8,32	39,8
	III	1,23	7,95	43,9
Кодацький 442 СВ	I	1,33	8,18	36,1
	II (к)	1,30	7,99	40,9
	III	1,21	7,43	44,9
НІР, 0,95 для:	гібридів	0,17-0,29	0,11-0,26	
	строків	0,11-0,18	0,07-0,16	
	взаємодії	0,30-0,51	0,19-0,45	

Примітка: * Тут і далі в таблицях I – перший строк сівби при температурі ґрунту 8-10°C, II(к) – другий строк при 10-12°C (контроль), III – третій строк при 12-14°C.

По мірі відстрочення сівби у досліджуваних гібридів кукурудзи відмічали закономірне підвищення передзбиральної вологості зерна. У рослин пізнього строку на момент збирання вказаний показник був на 7,3-10,8% вищим, ніж за ранньої сівби. Найменша вологість зерна при всіх строках висіву була у ранньостиглого гібрида Дніпровський 196 СВ (21,3-29,7%), найбільша – у середньо-пізнього Кодацький 442 СВ (36,1-44,9%).

Вплив інкрустації насіння на ріст, розвиток і формування продуктивності гібридів кукурудзи при ранніх строках сівби. Рання сівба неінкрустованим насінням призводила до зниження польової схожості на 5,2-20,8% порівняно з пізніми строками. Передпосівна інкрустація мікродобривом і протруйниками позитивно позначилась на захисті насіння від ґрунтових шкідників та патогенів, ураженість проростків при цьому була значно меншою і практично не залежала від строків висіву, а польова схожість підвищувалась залежно від біотипу гібридів при першому строковій сівби на 11,1-23,7%, при другому – на 7,9-14,6%, при третьому – на 2,0-7,6%. Інкрустація насіння не лише покращила схожість в цілому, а і сприяла більш ранній і дружній появі ростків на поверхні ґрунту.

При ранній сівбі тривалість періоду "посів – сходи" у гібридів становила 22-24 дні, при другому строковій – 16-18 днів, при третьому – 13 днів. Інкрустація насіння мікродобривом разом із протруйниками фунгіцидної та інсектицидної дії скорочувала період виходу ростків на поверхню ґрунту на 0,5-1,0 день. Обробка насіння вказаними препаратами суттєво не впливала на тривалість

міжфазних і вегетаційного періодів досліджуваних форм. Відмічено лише затримку в появі волотей у середньостиглого гібрида Січеславський 335 МВ і подовження періоду від сходів до цвітіння волотей в середньому на 1 день.

Інкрустація насіння позитивно позначилась на ростових процесах рослин у всі періоди розвитку. Рослини, насіння яких було оброблене мікродобрином разом з протруйниками, впродовж всього періоду вегетації на 1-4 см переважали за висотою неінкрустовані варіанти при всіх строках сівби. Висота прикріплення качанів дещо підвищувалась від першого до третього строків, що цілком відповідало варіюванню показників росту рослин у висоту. Інкрустація суттєво не впливала на цей показник. Діаметр стебла у рослин усіх гібридів кукурудзи збільшувався на 0,8-1,5 мм від першого до третього строків сівби. Слід відмітити, що стебла кукурудзи з інкрустованого насіння були дещо тоншими, ніж зазвичай у всіх гібридів незалежно від строків сівби. У рослин з інкрустованих варіантів на ранніх етапах розвитку формувалось більше корінців, вони були довшими і більш розвиненими, що відзначалось навіть візуально. На відміну від неінкрустованих варіантів із насіння, обробленого мікродобрином, формувалося на 2-3 гіпокотильних корінці більше.

Обробка насіння реакомом разом із протруйниками сприяла кращому засвоєнню рослинами азоту, вміст якого в листково-стебловій масі підвищувався з 0,77-0,88 до 0,84-0,91, а в зерні – з 1,19-1,26 до 1,33-1,47%. Вміст фосфору і калію збільшувався переважно в зерні кукурудзи, а в листках та стеблах залишався практично без змін. Внаслідок обробки насіння у вегетативній масі кукурудзи значно підвищився вміст цинку (у гібрида Дніпровський 453 СВ з 8,2 до 14,3 мг/кг) і заліза (у гібрида Кадр 217 МВ з 88 до 119 мг/кг), які входять до складу ферментних систем і є основними чинниками покращання фотосинтетичної діяльності рослин.

Досить чітко на всіх етапах розвитку простежувався вплив інкрустації насіння на площу листків рослин – у всіх гібридів вона була більшою при умові застосування цього заходу. Протягом всієї вегетації площа асиміляційної поверхні була більшою у варіантах з інкрустацією на 0,3-2,0 дм² залежно від біотипу гібридів, що сприяло накопиченню маси і посиленню фотосинтетичної діяльності рослин. Лабораторно-польові дослідження показали, що інкрустація насіння підвищувала вміст хлорофілу *a* та *b* в листках рослин кукурудзи на 0,36-1,11 мг/г сухої речовини, причому найбільшим приростом відзначались середньопізні форми.

Слід відмітити ефективність заходу інкрустації насіння, який на початку вегетації у всіх варіантах дослідів сприяв наростанню маси рослин на 3-10 г та досягав 65 г у середньопізнього гібрида Дніпровський 453 СВ у фазу формування зерна, що свідчить не лише про високу асиміляційну здатність інкрустованих варіантів, а і підвищену поглинальну спроможність розвиненої кореневої системи. Відмічено, що обробка насіння мікродобрином і протруйниками, саме за ранньої сівби, в більшості варіантів дослідів спричиняла інтенсивний приріст маси рослин порівняно з другим та

третім строками. В ранніх посівах внаслідок застосування заходу інкрустації підвищення показників складало 18-48 г, тоді як в більш пізніх – 12-31 та 8-35 г відповідно.

Жаростійкість рослин гібридів з інкрустованих варіантів підвищувалась практично у два рази порівняно з неінкрустованими, особливо у Дніпровського 453 СВ, у якого побуріння листкової поверхні під впливом високих температур зменшувалось з 41 до 17%, що дуже актуально для посушливих умов Степу України. Серед досліджуваних форм найбільш жаростійкими виявився середньостиглий гібрид Січеславський 335 МВ, у яких побуріння листкових пластинок у варіантах інкрустації насіння не перевищувало 9-16%. Посухостійкість рослин також підвищувалася за умови сівби кукурудзи інкрустованим насінням. Залежно від скоростиглості гібридів здатність листків утримувати вологу покращувалася на 10-38%, а найбільше реагували на цей захід рослини середньораннього гібрида Кадр 217 МВ, у якого цей показник покращувався практично в два рази (рис. 1).

Відмічено позитивний вплив інкрустації насіння на процеси формування качанів у рослин досліджуваних гібридів – при застосуванні цього методу у більшості форм кількість качанів підвищувалася на 1-2 шт. на 100 рослин. Особливо слід відзначити середньопізній гібрид Дніпровський 453 СВ, у рослин якого кількість качанів збільшилась на 5 шт./100 рослин саме у варіантах ранньої сівби.

В середньому довжина качанів та їх діаметр у всіх гібридів практично не змінювалися під впливом строків сівби та інкрустації насіння. Кількість зерен у гібрида Дніпровський 196 СВ була найвищою при першому строковій сівби, а в інших форм – на контролі за умови сівби інкрустованим насінням (501-671 шт.). Проте у варіантах без інкрустації насіння найбільша кількість зерен зафіксована за умови сівби в другий та третій строки (480-640 шт.).

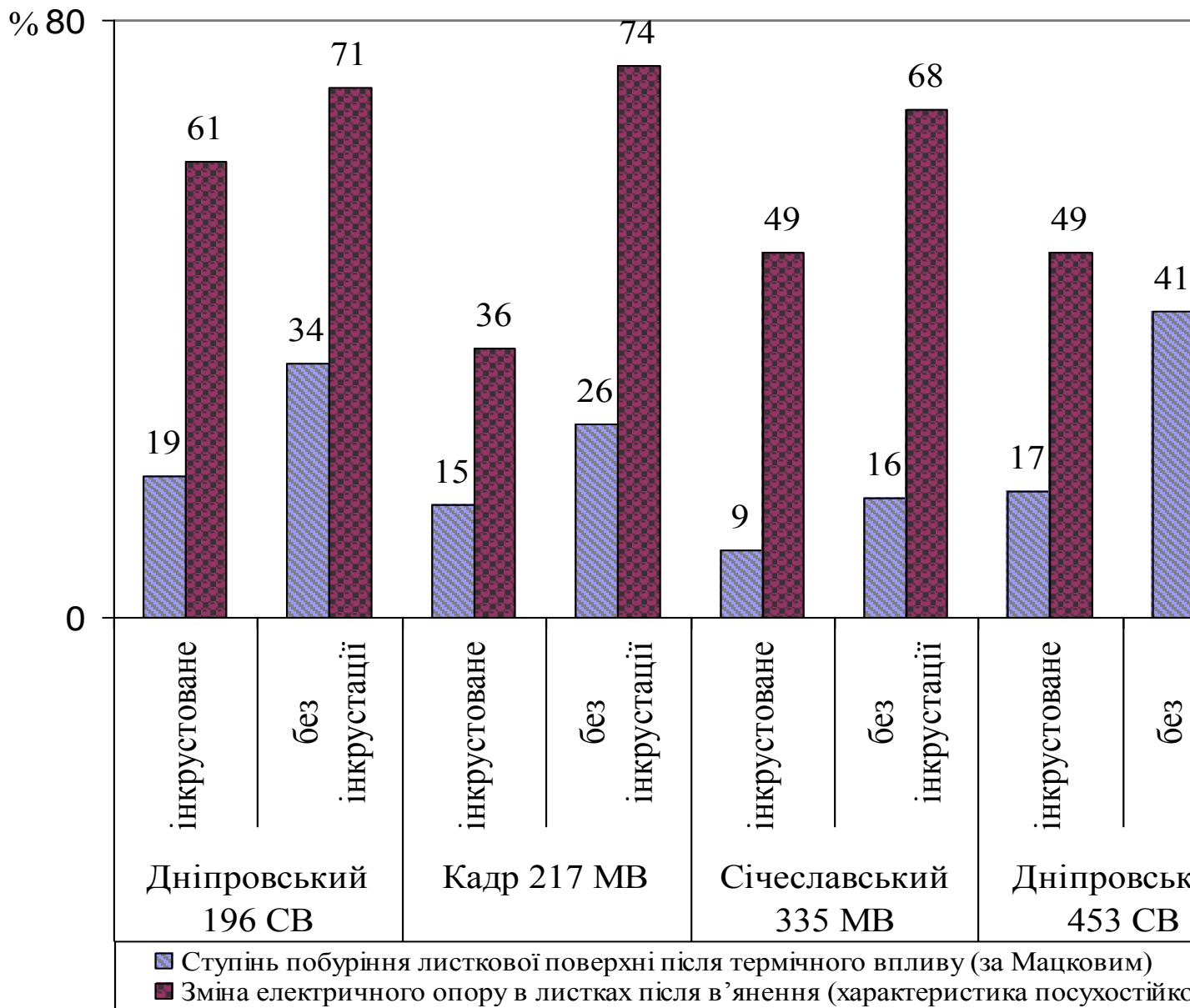


Рис. 1. Жаро- та посухостійкість гібридів кукурудзи залежно від інкрустації насіння, 2003-2005 рр.

Інкрустація насіння сприяла помітному підвищенню маси качанів у гібридів кукурудзи за ранньої сівби на 18-48 г і дещо менше (на 8-35 г) при останньому строкові. При ранній сівбі обробка насіння комплексом мікроелементів разом із протруйниками обумовлювала закономірне збільшення маси зерна у всіх досліджуваних форм, причому у більш пізньостиглих ця тенденція спостерігалась навіть при пізніх строках. Переважна більшість гібридів кукурудзи формували найбільшу абсолютну масу зерна при ранній сівбі, яка варіювала залежно від біотипу від 278 до 407 г. У всіх гібридів (крім Дніпровський 196 СВ) інкрустація насіння підвищувала масу 1000 зерен на 7-12 г за ранньої сівби.

Ранньостиглий гібрид Дніпровський 196 СВ і середньоранній Кадр 217 МВ максимальну урожайність зерна сформували при сівбі в пізній строк. Інкрустація насіння, зокрема вплив мікро-

елементів, незалежно від термінів висіву цих форм спричинили її підвищення на 0,10-0,26 та 0,09-0,40 т/га відповідно. Забезпеченість насіння мікроелементами і його захист в період проростання найбільш сильно проявились за ранніх строків сівби вказаних гібридів, при цьому і приріст урожайності зерна був на рівні 0,21-0,40 т/га, тоді як при пізніх строках він не перевищував 0,09-0,29 т/га (табл. 2).

Таблиця 2

Мінливість показників урожайності зерна гібридів кукурудзи під впливом інкрустації насіння залежно від строків сівби, 2003-2005 рр.

Гібриди	Строки сівби	Урожайність зерна, т/га	
		без інкрустації насіння	прибавка від інкрустації насіння
Дніпровський 196 СВ	I	6,88	0,21
	II (к)	7,07	0,10
	III	7,20	0,26
Кадр 217 МВ	I	6,96	0,40
	II (к)	7,02	0,09
	III	7,11	0,29
Січеславський 335 МВ	I	6,82	1,12
	II (к)	7,18	0,72
	III	7,28	0,35
Дніпровський 453 СВ	I	7,48	0,89
	II (к)	8,05	0,27
	III	7,46	0,49
НІР _{0,95} , для:	гібридів	0,09-0,18	
	строків	0,08-0,15	
	інкрустації	0,06-0,13	
	взаємодії	0,22-0,44	

Щодо інших форм, то у варіантах без інкрустації насіння максимальна урожайність зерна гібрида Січеславський 335 МВ зафіксована за сівби в третій строк – 7,28 т/га, а Дніпровський 453 СВ в другий (контроль) – 8,05 т/га. В той же час, при застосуванні інкрустації насіння цих гібридів тенденція змінилася і найвищу врожайність відмічали виключно за ранньої сівби – 7,94 і 8,37 т/га відповідно.

Слід відзначити, що на фоні інкрустації насіння відмінності за урожайністю зерна між першим та другим строком (контрольним) були мінімальними (0,04-0,05 т/га), тоді як при висіві цих форм у третій строк зниження становило вже 0,31-0,42 т/га. Ефективність інкрустації насіння особливо чітко проявилася за ранньої сівби пізньостиглих гібридів, коли приріст врожаю становив 0,89-1,12 т/га, тоді як у скоростиглих він був значно меншим. Найбільшу врожайність при ранній сівбі інкрустованим насінням практично у всі роки досліджень формував холодостійкий середньо-пізній гібрид Дніпровський 453 СВ (8,37 т/га).

Завдяки зниженню передзбиральної вологості зерна досліджуваних гібридів кукурудзи за ранньої сівби технологічний процес їх вирощування відзначався найменшим рівнем виробничих витрат. При відстроченні сівби з ранніх до пізніх строків витрати на вирощування скоростиглих форм збільшувались з 2070 до 2884 грн./га, а у пізньостиглих – з 2865 до 3313 грн./га. Найбільший умовно чистий прибуток забезпечила рання сівба всіх досліджуваних гібридів. За інкрустації насіння мікродобривом разом з протруйниками виробничі витрати збільшувалися на 19,0-31,7 грн./га, проте вартість додаткового врожаю від застосування цього заходу значно їх перевищувала. Рівень рентабельності найвищим був при вирощуванні скоростиглих форм (52,3-53,9%) і при ранній сівбі був більшим, ніж у середньопізніх гібридів (18,2-25,0%) завдяки зниженню витрат на сушіння зерна з мінімальною вологістю.

ВИСНОВКИ

З метою оптимізації технологічних процесів вирощування кукурудзи, яка полягає в скороченні виробничих витрат на сушіння зерна і ефективного використання біокліматичного потенціалу північної підзони Степу, виявлена доцільність ранньої сівби холодостійких гібридів кукурудзи з обов'язковою інкрустацією насіння мікродобривом реаком та протруйниками. Науково обґрунтована ефективність дії мікроелементів на фотосинтетичну діяльність рослин і їх стійкість до несприятливих факторів середовища. Досліджені особливості росту та розвитку рослин і формування продуктивності нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах потепління клімату під впливом технологічних заходів. Це дало змогу зробити наступні висновки:

1. При ранній сівбі польова схожість необробленого насіння кукурудзи різних гібридів знижувалась на 5,2-20,8%, а у варіантах з інкрустацією – на 0,4-7,9% порівняно з більш пізніми строками і становила 50,4-76,6% та 74,1-87,7% відповідно. Передпосівна інкрустація зменшувала ураженість насіння хворобами і ушкодження шкідниками, що сприяло підвищенню польової схожості на 11,1-23,7% при першому строковій сівбі і на 2,0-14,6% при наступних, що свідчить про високу ефективність цього заходу при ранній сівбі. Відмічена підвищена життєздатність насіння холодостійких гібридів кукурудзи Дніпровський 196 СВ, Кремінь 200 СВ і Дніпровський 453 СВ, у

яких при відносно низькому температурному режимові ґрунту (8-10°C) польова схожість була найвищою (83,2-87,7%) порівняно з іншими формами.

2. Тривалість періоду "сівба – сходи" обумовлювалась температурним режимом ґрунту і при ранній сівбі залежно від гібридів становила 21-23 дні, зменшуючись при пізніх строках до 13-17 днів. За ранньої сівби найкоротший період до появи сходів мали холодостійкі гібриди Дніпровський 196 СВ, Кремень 200 СВ, Кадр 217 МВ та Дніпровський 453 СВ. По мірі відстрочення сівби в сторону пізніх строків тривалість періоду від сходів до цвітіння волотей у гібридів скорочувалась, а від цвітіння до повної стиглості зерна – подовжувалась, що призвело до збільшення тривалості вегетаційного періоду в цілому.

3. Висота рослин впродовж першої половини вегетації при ранніх строках сівби була дещо більшою, ніж при пізній сівбі. Проте в період цвітіння найбільш високорослими виявились рослини гібридів, висіяних в пізній строк, окрім середньопізніх форм Дніпровський 453 СВ і Кодацький 442 СВ, у яких рослини ранніх строків переважали пізні на 3-12 см. Інкрустація насіння сприяла росту рослин і збільшенню висоти прикріплення качанів. Діаметр стебла у гібридів змінювався несуттєво.

4. По мірі відстрочення сівби від ранніх до пізніх строків передпосівні запаси вологи в метровому шарі ґрунту зменшувались на 6-7%, а в посівному – на 37%, що в посушливий рік призвело до пересихання верхнього шару і зниження польової схожості насіння. Гібриди кукурудзи більше вологи споживали в першу половину вегетації і особливо при пізніх строках сівби. В період дозрівання волога краще використовувалась рослинами ранніх строків сівби: у вказаних варіантах зафіксовано мінімальний коефіцієнт водоспоживання.

5. Інкрустація насіння мікродобривом та протруйниками позитивно впливала на формування і розвиток кореневої системи рослин гібридів кукурудзи особливо на ранніх етапах росту. Корені рослин при цьому були більш розвиненими і відзначалися кращою розгалуженістю кореневих волосків, що сприяло повнішому засвоєнню елементів живлення, завдяки чому вміст азоту в листово-стебловій масі підвищувався з 0,77-0,88 до 0,84-0,91, в зерні – з 1,19-1,26 до 1,33-1,47%. Внаслідок обробки насіння мікроелементами у вегетативній масі кукурудзи значно підвищився вміст цинку (у гібрида Дніпровський 453 СВ з 8,2 до 14,3 мг/кг) і заліза (у гібрида Кадр 217 МВ з 88 до 119 мг/кг). Відмічено зниження вмісту важких металів (Pb, Cd) в зерні та листово-стебловій масі кукурудзи під впливом інкрустації насіння.

6. У варіантах ранньої сівби гібриди всіх груп стиглості формували максимальну площу листя раніше, а найбільш тривалим функціонуванням листків відзначались холодостійкі гібриди Кремень 200 СВ, Кадр 217 МВ, Дніпровський 453 СВ. Максимальну площу асиміляційної поверхні створював середньопізній Кодацький 442 СВ – 56,2 дм². Інкрустація насіння мікродобривом та протруйниками сприяла збільшенню площі листя рослин впродовж вегетації на 0,3-2,0 дм².

7. Найбільші показники чистої продуктивності фотосинтезу на ранніх етапах розвитку рослин гібридів зафіксовані у варіантах ранньої сівби, в подальшому інтенсивність накопичення біомаси послаблювалась і була вищою у рослин пізніх строків. Ранні посіви середньораннього гібрида Кремінь 200 СВ відзначались високою продуктивністю фотосинтезу впродовж всього періоду вегетації. Інкрустація насіння призводила до підвищення рівня засвоєння ФАР рослинами ранньостиглого та середньораннього гібридів на 1-6%, а середньостиглого та середньопізнього – на 3-13%, найбільший коефіцієнт використання ФАР спостерігався при ранній сівбі.

8. Рослини гібридів, висіяних в ранній строк, на початкових етапах розвитку переважали за листково-стебловою масою варіанти пізніх строків на 25-33 г. Інтенсивне стартове накопичення маси спостерігалось у холодостійких гібридів Кремінь 200 СВ та Дніпровський 453 СВ – 73 г. Впродовж вегетації відмічали приріст і вирівнювання маси рослин залежно від строків сівби, але в кінці її зафіксовано найбільшу масу у рослин пізньої сівби. За ранньої сівби інкрустація насіння сприяла підвищенню вегетативної маси рослин гібридів протягом всього періоду вегетації на 18-48 г.

9. Індивідуальна продуктивність рослин практично не залежала від строків сівби, крім середньопізніх гібридів, у яких більша кількість качанів формувалася при ранніх строках висіву. Кількість зерна з качанів у холодостійких гібридів Кремінь 200 СВ та Дніпровський 196 СВ була найбільшою при сівбі в другій, а у інших – в третій декаді квітня. Маса качанів та зерна з них закономірно не змінювалися під впливом строків сівби, проте найбільшу масу 1000 зерен переважна більшість гібридів формувала при ранньому висіву. Інкрустація насіння сприяла збільшенню маси качанів у гібридів кукурудзи при ранній сівбі на 18-48 г, а при пізній – на 8-35 г.

10. Ранньостиглий гібрид Дніпровський 196 СВ і середньоранній Кремінь 200 СВ, ДЧ 265 МВ, Кадр 217 МВ більший урожай зерна формували при сівбі в третій строк. Середньостиглий Дар 347 МВ максимальну урожайність 8,25 т/га забезпечив при сівбі в другий строк (третя декада квітня), Січеславський 335 МВ – в перший і другий (7,90-7,94 т/га), а середньопізній Дніпровський 453 СВ і Кодацький 442 СВ в перший (друга декада квітня). Інкрустація насіння мікродобрином з протруйниками при ранній сівбі забезпечила приріст урожаю зерна скоростиглих форм в межах 0,21-0,40 т/га, у більш пізньостиглих вказані показники становили 0,89-1,12 т/га, а при пізній – 0,09-0,29 та 0,35-0,39 т/га відповідно. Максимальну врожайність при ранній сівбі інкрустованим насінням формували холодостійкі гібриди: середньопізній Дніпровський 453 СВ (8,37 т/га), а в групі скоростиглих – середньоранній Кремінь 200 СВ (7,97 т/га).

11. Найбільш якісне зерно з підвищеним вмістом протеїну та крохмалю формувалося за сівби гібридів в кінці квітня – першій декаді травня. Ранні строки сівби гібридів кукурудзи сприяли формуванню зерна з відносно низькими показниками збиральної вологості, що суттєвим чином позначалось на рівні виробничих витрат, особливо в процесі сушіння вологої зернової маси. При

сівбі кукурудзи у пізні строки витрати на здійснення технологічного циклу збільшувались на 448-814 грн./га, в зв'язку з чим найбільший умовно чистий прибуток забезпечила рання сівба всіх досліджуваних гібридів. При інкрустації насіння виробничі витрати збільшувалися, проте вартість додаткового врожаю від застосування цього заходу значно їх перевищувала. Рівень рентабельності найвищим був при вирощуванні ранньостиглих форм (52,3-53,9%) і при ранній сівбі був більшим, ніж у середньопізніх гібридів (18,2-25,0%).

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Ранньостиглий гібрид кукурудзи Дніпровський 196 СВ та середньоранні Кремінь 200 СВ, ДЧ 265 МВ, Кадр 217 МВ для отримання максимального врожаю слід висівати в кінці квітня – першій декаді травня, коли ґрунт прогріється до 12-14°C; середньостиглі Дар 347 СВ та Січеславський 335 СВ – в кінці другої – третій декаді квітня (10-12°C); середньопізні – Дніпровський 453 СВ та Кодацький 442 СВ – в другій декаді квітня (8-10°C). Для забезпечення максимального прибутку і високого рівня рентабельності виробництва всі гібриди доцільно висівати в ранні строки. В умовах північного Степу найбільш адаптованими і придатними для цього є холодостійкі гібриди Кремінь 200 СВ та Дніпровський 453 СВ.

2. З метою одержання повноцінних сходів, особливо при ранній сівбі, та підвищення врожайності гібридів обов'язковим заходом повинна бути передпосівна інкрустація насіння сумішшю протруйників (вітавакс 200 ФФ – 2,5 л/т, гаучо – 4 кг/т) та мікродобрива (реаком – 3,0 л/т).

3. Для компенсації зниження ступеня польової схожості насіння за ранньої сівби, норму висіву холодостійких гібридів Дніпровський 196 СВ, Кремінь 200 СВ, Кадр 217 МВ, Дніпровський 453 СВ доцільно збільшувати в середньому на 15%, нехолодостійких – на 20% (Січеславський 335 МВ – 25%) за умови застосування інкрустації насіння.

4. В структурі посівів з метою енергозбереження при післязбиральній доробці зерна перевагу слід надавати ранньостиглим та середньораннім формам, які забезпечують найвищий рівень рентабельності виробництва.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ РОБІТ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Пащенко Ю.М., Кордін О.І. Строки сівби різних за холодостійкістю гібридів кукурудзи // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. – Дніпропетровськ, 2005. – №23-24. – С. 154–158. (Пащенко Ю.М. – методичне керівництво, синтез і узагальнення даних; Кордін О.І. – проведення досліджень, аналіз даних, написання статі).

2. Пащенко Ю.М., Кордін О.І. Вплив інкрустації насіння і строків сівби на формування продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва УААН. –

Дніпропетровськ, 2005. – №26-27. – С. 78–82. (Пашенко Ю.М. – наукове і методичне керівництво; Кордін О.І. – проведення досліджень, аналіз даних, написання статі).

3. Булигін С.Ю., Кордін О.І. Хелатні мікродобрива у захисті рослин // Карантин і захист рослин. – 2005. – №8. – С. 4-5. (Булигін С.Ю. – результати досліджень по озимій пшениці, узагальнення даних; Кордін О.І. – проведення досліджень по кукурудзі, аналіз даних, написання статі).

4. Кордін О.І., Мазуніна Т.О. Мікроелементи як фактор підвищення стійкості рослин кукурудзи до несприятливих умов середовища // Таврійський науковий вісник: Зб. наук. пр. / ХДАУ – Херсон: Айлант, 2006. – Вип. 43. – С. 48-52. (Кордін О.І. – проведення досліджень, аналіз даних, написання статі; Мазуніна Т.О. – лабораторні експерименти, аналіз даних, написання статі).

5. Кордін О.І. Рання сівба кукурудзи // Агроном. – 2005. – №4. – С. 34-35.

6. Особливості вирощування сільськогосподарських культур в умовах 2004 року / Лебідь Є.М., Пашенко Ю.М., Кордін О.І. та ін. – Дніпропетровськ, 2004. – 34 с. (Кордін О.І. – результати досліджень, аналіз даних).

7. Технологічні особливості вирощування сільськогосподарських культур. Кукурудза / Пашенко Ю.М., Кордін О.І. та ін. // Система ведення сільського господарства Дніпропетровської області. – Дніпропетровськ, 2005. – С. 137-141. (Кордін О.І. – результати досліджень, аналіз даних).

8. Енергозбережні і ресурсощадні технології вирощування кукурудзи / Лебідь Є.М., Пашенко Ю.М., Кордін О.І. та ін. – Дніпропетровськ, 2006. – 27 с. (Кордін О.І. – результати досліджень, аналіз даних).

9. Кордін О. І. Вплив гідротермічних умов на схожість насіння різних за холодостійкістю гібридів кукурудзи // Матеріали наради-семінару “Погода і зернове господарство України”. – Дніпропетровськ, 2004. – С. 58-63.

АНОТАЦІЯ

Кордін О.І. Технологічні заходи вирощування холодостійких гібридів кукурудзи різних груп стиглості. – Рукопис.

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

Встановлені оптимально ранні строки сівби нових холодостійких гібридів кукурудзи різних груп стиглості в північному Степу з обов’язковим застосуванням інкрустації насіння мікродобривом і протруйниками. Найбільш адаптованими та придатними для сівби в ранні строки виявились холодостійкі гібриди Кремінь 200 СВ та Дніпровський 453 СВ.

Для отримання максимального врожаю зерна ранньостиглий гібрид Дніпровський 196 СВ та середньоранній Кремінь 200 СВ, ДЧ 265 МВ, Кадр 217 МВ слід висівати в кінці квітня – першій декаді травня при температурі ґрунту 12-14°C, середньостиглі Дар 347 СВ та Січеславський 335 СВ

– в кінці другої – третій декаді квітня (10-12°C), а середньопізні Дніпровський 453 СВ та Кодацький 442 СВ – в другій декаді квітня (8-10°C) з інкрустацією насіння мікродобрином (реактом – 3 л/т) та протруйниками (вітавакс 200 ФФ – 2,5 л/т, гаучо – 4 кг/т).

Ключові слова: кукурудза, гібриди, холодостійкість, строки сівби, інкрустація насіння, мікродобрива, урожайність.

АННОТАЦІЯ

Кордин А.И. Технологические приемы выращивания холодостойких гибридов кукурузы разных групп спелости. – Рукопись.

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

Определены оптимально ранние сроки сева новых холодостойких гибридов кукурузы разных групп спелости в северной Степи с обязательным применением инкрустации семян микроудобрениями и протравителями. Наиболее адаптированными и пригодными для сева в ранние сроки оказались холодостойкие гибриды Кремень 200 СВ и Днепропровский 453 СВ.

При раннем посеве полевая всхожесть необработанных семян кукурузы снижалась на 5,2-20,8%, а в вариантах с инкрустацией – на 0,4-7,9% в сравнении с более поздними сроками и составляла 50,4-76,6% и 74,1-87,7% соответственно. Предпосевная инкрустация снижала пораженность семян болезнями и поврежденность вредителями, что способствовало повышению полевой всхожести на 11,1-23,7% при первом сроке сева и на 2,0-14,6% при последующих, что свидетельствует о высокой эффективности этого приема при раннем посеве. Отмечена повышенная жизнеспособность семян холодостойких гибридов кукурузы Днепропровский 196 СВ, Кремень 200 СВ и Днепропровский 453 СВ, которые при пониженном температурном режиме почвы обеспечили более высокую полевую всхожесть в сравнении с другими формами – 83,2-87,7%.

Длительность появления всходов обуславливалась температурным режимом почвы и при раннем севе составляла 21-23 дня, уменьшаясь при более поздних сроках до 13-17 дней. При раннем посеве наиболее короткий период появления всходов имели холодостойкие гибриды Кремень 200 СВ, Днепропровский 196 СВ, Кадр 217 МВ и Днепропровский 453 СВ.

Инкрустация семян положительно отразилась на формировании и развитии корневой системы растений гибридов кукурузы на ранних этапах роста. Корни растений с инкрустированных вариантов были более развитыми не только по длине и количественным признакам, а и отличалась разветвленностью корневых волосков, что способствовало усиленному поглощению элементов питания, содержание азота в листостебельной массе повышалось с 0,77-0,88 до 0,84-0,91, в зерне – с 1,19-1,26 до 1,33-1,47%.

Растения первого строка посева формировали максимальную площадь ассимиляционной поверхности раньше, что способствовало усвоению активной солнечной радиации и улучшало темпы накопления органического вещества. Продолжительным функционированием листьев отмечались гибриды Кремень 200 СВ, Кадр 217 МВ, Днепровский 453 СВ, а максимальную их площадь формировал среднепоздний Кодацкий 442 СВ – 56,2 дм². Инкрустация семян микроудобрением и протравителями способствовала повышению площади листьев растений на протяжении всего периода вегетации на 0,3-2,0 дм².

Индивидуальная продуктивность растений практически не зависела от сроков сева, кроме среднепоздних гибридов, у которых больше початков сформировалось при ранних сроках посева.

Для получения максимального урожая зерна раннеспелый гибрид Днепровский 196 СВ и среднеранние Кремень 200 СВ, ДЧ 265 МВ, Кадр 217 МВ следует высевать в конце апреля – первой декаде мая при температуре почвы 12-14°C, среднеспелые Дар 347 СВ и Сичеславский 335 СВ – в конце второй – третьей декаде апреля (10-12°C), а среднепоздний Днепровский 453 СВ и Кодацкий 442 СВ – во второй декаде апреля (8-10°C) с инкрустацией семян микроудобрениями (реакон – 3 л/т) и протравителями (витавакс 200 ФФ – 2,5 л/т, гаучо – 4 кг/т).

Ключевые слова: кукуруза, гибриды, холодостойкость, сроки сева, инкрустация семян, микроудобрения, урожайность.

ANNOTATION

Kordin O.I. Technological manners of the growing of cold resistant maize hybrids of different maturity groups. – Manuscript.

Thesis for a Candidate of agricultural science degree on speciality 06.01.09 – plant cultivation. – Institute of Grain Farming of UAAS, Dnipropetrovsk, 2006.

The optimal early terms of sowing of new cold resistant hybrids of maize for different maturity groups in north Steppe with obligatory application of incrustation seeds of micronutrients and pesticides have been determined. The most adopted and suitable for sowing in early term have been proved cold resistant hybrids Kremin 200 CRF and Dniprovskiy 453 CRF.

For rich harvest of grain early-maturing hybrid Dniprovskiy 196 CRF and middle-early maturing Kremin 200 CRF, DC 265 SRF, Kadr 217 SRF are necessary to sow in the end of April - the first decade of May at the temperature of soil about 12-14 °C, middle-maturing Dar 347 SRF and Sicheslavskiy 335 SRF – in the end of the second - the third decade of April (10-12°C), and middle-late Dniprovskiy 453 CRF and Kodatskiy 442 CRF – in the second decade of April (8-10 °C) with incrustation of seeds by microfertilizers (reacom – 3 l/t) and pesticides (vitavax 200 FF – 2,5 l/t, gaucho – 4 kg/t)

Key words: maize, hybrids, cold resistant, terms of sowing, incrustation seeds, micronutrients, yielding capacity.