

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА СТЕПОВОЇ ЗОНИ»

БРИТВІН ВІКТОР ВІКТОРОВИЧ

УДК 633.174:631.527

**СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ
СОРГО ЦУКРОВОГО**

06.01.05 – селекція і насінництво

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2013

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Південному філіалі Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет»

Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Болдирєва Любов Леонідівна
Південний філіал Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет», доцент кафедри рослинництва, селекції, зберігання та переробки сільськогосподарської продукції

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор
Клиша Андрій Іванович, ДУ «Інститут сільського господарства степової зони» НААН України, головний науковий співробітник лабораторії селекції зернових і зернобобових культур;

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник **Гамандій Василь Леонідович**, Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннізнавства та сортовивчення, провідний науковий співробітник відділу селекції та насінництва кукурудзи

Захист відбудеться «07» червня 2013 р. о 13-00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 при ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14; тел. (056) 745-02-36.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14.

Автореферат розісланий «03» травня 2013 р.

Учений секретар спеціалізованої
вченої ради



А.Д. Гирка

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Сорго цукрове є важливим джерелом збільшення виробництва кормів в посушливих зонах України. Воно дає можливість стабільно отримувати порівняно високі та гарантовані врожаї і в достатній кількості заготовляти зелену масу, сіно, силос, сінаж, трав'яне борошно, гранули чи брикети. Ця культура здатна витримувати високі температури і тривалі посухи, добре росте на засолених і малопродуктивних землях.

Актуальність теми. Широке впровадження сорго цукрового стримується відсутністю сортів і гібридів, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов. Крім того, більшість наявних сортів характеризуються пізньостиглістю, що ускладнює організацію промислового насінництва.

Основною базою для отримання нових сортів і гібридів сорго цукрового є вихідний матеріал у формі самозапилених ліній і стерильних аналогів. Для використання в селекції нового вихідного матеріалу необхідно оцінити його в конкретних кліматичних зонах на комбінаційну здатність і за найбільш важливими господарсько-цінними ознаками, вивчити особливості їх прояву в гібридах.

Таким чином, в нинішніх умовах актуальним є створення вихідного матеріалу сорго цукрового та оцінка його морфо-біологічних особливостей.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Наукові дослідження, проведені автором в 2007-2009 рр., і є частиною науково-дослідної роботи Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет» за темою «Наукове забезпечення галузей агропромислового комплексу Криму, розробка нових і адаптація існуючих технологій виробництва, збереження і переробки сільськогосподарської продукції в умовах становлення ринкової економіки» (номер державної реєстрації 0107U001317); згідно державних завдань: «Створити високопродуктивні сорти і гібриди соргових культур» (№ д.р. 0105U003425) та «Створити вихідний матеріал для селекції сорго різного напрямку використання» (№ д.р. 0108U001674).

Мета і задачі дослідження. Метою роботи було створення і оцінка нового вихідного матеріалу сорго цукрового за комплексом важливих морфологічних і господарських ознак.

Для досягнення поставленої мети передбачали вирішення таких задач:

- оцінити нові самозапилені лінії сорго цукрового, сорти, гібриди, стерильні аналоги і їх закріплювачі стерильності за тривалістю вегетаційного періоду та іншими селекційно цінними ознаками, виділити кращі самозапилені лінії – донори цінних ознак;
- методом гібридизації створити новий вихідний матеріал для використання у наступних етапах селекційного процесу;
- встановити комбінаційну здатність і реакцію на цитоплазматичну чоловічу стерильність нових ліній;
- визначити кореляційну залежність між окремими господарсько-біологічними ознаками у сортів і гібридів сорго цукрового;

– встановити ступінь успадкування кількісних ознак і прояв гетерозису гібридами F_1 сорго цукрового;

Об'єкт дослідження: створення і морфо-біологічна оцінка вихідного матеріалу сорго цукрового для селекції на гетерозис в умовах Криму.

Предмет дослідження: інцухт-лінії, стерильні аналоги, сорти і гібриди сорго цукрового, їх ефективність.

Методи дослідження: польовий – проведення фенологічних спостережень; біометричний – визначення показників динаміки росту рослин; хімічний – встановлення кормової цінності зеленої маси сорго цукрового; розрахунково-порівняльний – визначення економічної і енергетичної ефективності вирощування сортів і гібридів; математично-статистичний – дисперсійний, варіаційний і кореляційний аналізи; спеціальні селекційні – гібридизація, в т.ч. насичуючі схрещування, добір, оцінка матеріалу.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше в умовах Криму встановлена ступінь фенотипічного домінування важливих кількісних ознак, які визначають рівень гетерозису у гібридів першого покоління сорго цукрового.

Проведена комплексна оцінка вихідного матеріалу для селекції сорго цукрового та виділені лінії за наступними селекційно-цінними ознаками: скоростиглості, високорослості, довжини волоті і високого вмісту цукрів у соку стебел.

Визначена комбінаційна здатність за врожайністю зеленої маси виділених 8-ми самозапилених ліній: Просвіт 1, Цукрове 9/2, Кормовий 220, Силосне 100, Цукрове 100, Кримський солодкий, Цукрове 372 і Олегіра 1.

Проведена оцінка самозапилених ліній сорго цукрового по реакції на цитоплазматичну чоловічу стерильність і виявлені закріплювачі стерильності для створення нових стерильних аналогів.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленні рекомендацій селекційній практиці у вигляді нових самозапилених ліній – джерел цінних ознак сорго цукрового; двох ліній (Цукрове 372 і Олегіра 1) – відновлювачей фертильності з високою загальною комбінаційною здатністю; стерильних аналогів (Коричнева 11С, Бурана 23С, Іскра 2С, Скоростигла 90С, Вальбура 64С і Орана 50С) з високим рівнем стерильності; трьох самозапилених ліній (Кримський солодкий 24, Силосне 153/2 і Крисакор 9/4) з високим вмістом цукрів у соку стебел. Виділені за усіма напрямками джерела використовуються в селекційних програмах Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет».

За результатами досліджень сформовано робочі та ознакові колекції різного прояву ознак. Створено методом гібридизації новий селекційно цінний матеріал сорго цукрового, у тому числі гібридні комбінації з високим темпом росту в перші 30 діб вегетації: Бурана 8С х Кримське 15, Бурана 24С х Кримське 15, Бурана 8С х Пам'яті Шепеля, які включено до селекційного процесу лабораторії селекції сорго Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет».

Отримано авторське свідоцтво (№08229) і патент (№08373) на сорт сорго цукрового Пам'яті Шепеля.

Особистий внесок здобувача полягає в безпосередній участі у проведенні польових і лабораторних досліджень, самостійному опрацюванні світової та вітчизняної наукової літератури за темою дисертаційної роботи, узагальненні результатів, їх систематизації та підготовці до друку. Матеріали, які викладені в роботі, отримані здобувачем особисто в процесі досліджень. На основі одержаних експериментальних даних написано дисертаційну роботу і сформульовано висновки та пропозиції. Публікації виконані як самостійно, так і у співавторстві. Частка участі здобувача в публікаціях складає 20-75%; у сорті Пам'яті Шепеля – 15%.

Апробація результатів дисертації. Одержані результати досліджень доповідались на наукових конференціях: «Научное обеспечение АПК Крыма» (м. Сімферополь, 2007 р.), «Актуальные проблемы агротехнологий в растениеводстве Крыма» (м. Сімферополь, 2008 р.), а також на Міжнародній науково-практичній конференції «Генетичні основи селекції, насінництва і біотехнологій: наука, освіта, практика» (м. Київ, 2012 р.), щорічно заслуховувались на засіданнях вченої ради факультету технології виробництва, зберігання і переробки продукції рослинництва Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет» (2007-2009 рр.).

Публікації. За результатами досліджень опубліковано 12 наукових праць, з них 5 – у фахових виданнях, 1 авторське свідоцтво, 3 тези доповідей на наукових конференціях.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Дисертаційна робота викладена на 174 сторінках комп'ютерного набору з яких 131 – основного тексту, містить перелік умовних скорочень, вступ, п'ять розділів, висновки, рекомендації для селекційної практики і виробництва, 14 додатків, 42 таблиці і 10 рисунків. Список використаних джерел літератури налічує 221 найменування, з них 22 іноземних.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Результати, проблеми і перспективи розвитку селекції сорго цукрового (огляд літератури)

У розділі коротко викладено значення культури, визначені основні напрями в селекції. Показана необхідність створення і оцінки нового вихідного матеріалу за комплексом господарсько-цінних ознак, комбінаційною здатністю, реакцією на ЦЧС і використання ефекту гетерозису в селекції сорго цукрового. Розглянуті сучасні уявлення про причини і механізми виникнення ЦЧС, особливості прояву і успадкування цього явища у сорго цукрового. На основі літературних джерел обґрунтована актуальність і основні напрями досліджень.

Умови, матеріал і методика досліджень

Досліди по створенню вихідного матеріалу сорго цукрового розпочата автором з 2003 року і на момент проведення випробувань дисертантом був сформований великий об'єм матеріалу у формі самозапилених ліній, гібридів

різних поколінь, стерильних аналогів. Тому наведені в дисертаційній роботі дослідження є результатом багаторічної роботи здобувача.

Польові дослідження проводили на дослідному полі ПФ НУБіП України «КАТУ», розташованому в північній частині передгірної зони Криму.

Ґрунт дослідного поля представлений чорноземами південними, міцелярно-карбонатними. Вміст гумусу у верхніх горизонтах змінюється від 2,7 до 2,9%. Погодні умови під час проведення дослідів були різними, але в повній мірі характеризували ті умови, які складуються в цій зоні.

За вихідний матеріал використовували місцеві і селекційні сорти, лінії, стерильні аналоги селекції ПФ НУБіП України «КАТУ», а також створені на їхній основі гібриди. Агротехнологія – загальноновизнана для зони. Сівбу здійснювали в строки, які рекомендовані для цих ґрунтово-кліматичних умов.

Дослідження проводили в розсадниках згідно зі схемою селекційного процесу сорго за методикою М. А. Шепеля (1985). Ділянки в розсадниках вихідного матеріалу і селекційному становили 7 м², без повторень, міжряддя 70 см. У розсадниках оцінки нових гібридів на продуктивність і попередньому випробуванні площа ділянок 7 і 14 м² відповідно, повторність – триразова. При створенні стерильних ліній користувалися методом насичуючих схрещувань, а для одержання самозапилених ліній – методом інцухтування.

Морфологічні, біологічні і господарські ознаки ліній, сортів і гібридів досліджували згідно з «Методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур» (2000) і «Методикою проведення експертизи на відмінність, однорідність і стабільність сорго цукрового» (2006).

Вміст цукрів у соку стебел сорго цукрового визначали за допомогою рефрактометра ОУ-101 у фазу наливу зернівки. Сік використовували з третього міжвузля стебла.

Визначення комбінаційної здатності ліній за ознакою «врожайність зеленої маси» проводили методом топкросу (Г. К. Дремлюк, В. Ф. Герасименко, 1992).

Математичну обробку експериментальних даних здійснювали методом дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим (1985). В ході оформлення дисертаційної роботи використовували програмне забезпечення Windows 2007 і пакет прикладних офісних програм Microsoft Office (Word, Excel) 2007.

Створення вихідного матеріалу для селекції сорго цукрового

Створення самозапилених ліній сорго цукрового. За роки досліджень нами було допрацьовано і оцінено 103 самозапилені лінії сорго цукрового. З досліджених зразків за комплексом господарсько-цінних ознак (висота рослин, кустистість, діаметр стебла, кількість вузлів) були виділені лінії: Цукрове 14, Цукрове 14/2, Крисакор 9/3, Цукрове 13/4, Силосне 983 для подальшого визначення реакції на ЦЧС, комбінаційної здатності і продуктивності.

Крім того, нами були виділені лінії, що проявили себе за окремими цінними ознаками для подальшого використання їх в селекції.

Більшість сортів і гібридів сорго цукрового, які знаходяться в Державному реєстрі сортів рослин України, – пізньостиглі, що перешкоджає широкому

впровадженню їх у виробництво. Тому створення ранньостиглого вихідного матеріалу – один з найважливіших напрямів у селекції. За тривалістю періоду «сходи – повна стиглість» найбільш скоростиглими були такі лінії: Кримський солодкий, Цукрове 13, Кримське 30/3, Новинка 3/1 і Силосне 153/2. Вони достовірно (на 10-20 діб) раніше досягли фази повної стиглості порівняно з стандартом Кримське 15.

За висотою рослин у межах 203-214 см нами було виділено 6 інцухт-ліній сорго цукрового (Кримський солодкий 25, Просвіт 1, Силосне 153, Цукрове 9/2, Новинка 3/1, Силосне 982) (табл. 1).

Таблиця 1

Морфо-біологічна характеристика кращих самозапилених ліній сорго цукрового (середнє за 2007-2009 рр.)

Назва лінії	Довжина волоті, см	Висота рослин, см	Кущистість, стебел/росл.	Кількість вузлів, шт.	Діаметр стебла, см
Кримське 15 (стандарт)	19,5	185,3	2,6	11,0	1,9
Кримський солодкий 25	27,5	203,0	3,1	9,9	1,9
Просвіт 1	26,2	214,3	3,6	9,9	1,6
Силосне 153	24,3	207,5	3,4	10,2	1,9
Цукрове 9/2	26,1	210,1	2,7	9,3	1,8
Новинка 3/1	25,3	207,8	2,6	9,7	1,8
Силосне 982	30,6	203,0	2,0	9,1	1,6
НІР ₀₅	3,68	15,86	0,81	1,21	0,18

З довгою волоттю за роки досліджень було відмічено 7 самозапилених ліній сорго цукрового (Цукрове 14/2, Цукрове 3/1, Новинка 2, Кримський солодкий, Силосне 982, Силосне 153/2, Цукрове 70/1). Довжина волоті кращих ліній була на рівні 28,3 см (Цукрове 14/2) і 31,2 см (Цукрове 3/1), у стандарту Кримське 15 цей показник досяг 19,5 см.

Також перед нами було поставлено завдання по створенню нових високоцукристих ліній, сортів і гібридів сорго цукрового для отримання меду, соргового сиропу, патоки. Були виділені лінії з високим вмістом цукрів у соку стебел: Силосне 153/2 (18,2%), Крисакор 9/4 (18,8%), Кримський солодкий 24 (17,4%).

Реакція нових ліній сорго цукрового на ЦЧС. В результаті оцінки 66 самозапилених ліній сорго цукрового по реакції на ЦЧС було встановлено, що 40 (61%) виявилися відновлювачами фертильності, 9 (15%) – закріплювачами стерильності і 17 (24%) напіввідновлювачами. Ці лінії використовуються як закріплювачі стерильності (Кормове 220/1, Янтар ранній 1, Корнаж 229, ГОС 11, Силосне 3, Цукрове 96, Цукрове 982, Сарваші, Цукрове 153) для створення нових стерильних аналогів; відновлювачі фертильності як батьківські компоненти для створення високогетерозисних гібридів; напіввідновлювачі

фертильності за вихідний матеріал для одержання ліній – закріплювачів стерильності і відновлювачів фертильності.

Підбір стерильних ліній для гібридизації. За 2007-2009 рр. було оцінено 21 стерильний аналог і самозапилені лінії – закріплювачі стерильності до них; з них 19 ліній сорго зернового і 2 цукрового. Оцінка стерильних аналогів дала можливість підібрати кращі з них для гібридизації (табл. 2).

Таблиця 2

Морфо-біологічна краща характеристика стерильних аналогів за рівнем стерильності (середнє за 2007-2009 рр.)

Назва	Періоди, діб		Висота рослин, см	Довжина волоті, см	Вихід ніжки волоті з піхви верхнього листка, см
	сходи – викидання волоті	сходи – повна стиглість			
ВІС 45С	63	102	93,4	26,0	8,1
Орана 50С	56	97	95,2	24,2	8,8
Коричнева 11С	64	102	104,0	26,7	13,0
Вальбура 64С	56	95	92,0	26,9	6,8
Бурана 8С	57	98	102,1	24,7	10,1
Бурана 23С	66	99	106,7	27,1	8,2
Перспектива 80С	61	97	91,6	26,3	8,9
Іскра 2С	59	97	90,6	26,3	8,7
Скоростигла 90С	58	94	112,7	30,0	9,8
Апіча С	62	98	91,0	28,4	4,9
НІР ₀₅	4,03	4,15	14,70	3,52	0,54

Усі лінії за тривалістю вегетаційного періоду були ранньостиглими і середньоранніми. Рослини низькорослі (91-113 см), з довжиною волоті більше 20 см і бажаним виходом волоті з піхви листка (5-10 см). Ці стерильні лінії цілком придатні для використання в гібридизації за материнські компоненти для усіх груп стиглості сорго цукрового.

Дослідження показали, що у стерильних ліній не завжди зберігається 100% стерильність. Фертильність стерильних зразків сорго збільшувалась з підвищенням температури повітря під час цвітіння і зменшувалась з її зниженням, що спостерігалось по деяких стерильних аналогах.

Слід виділити стерильні лінії: Коричнева 11С, Бурана 23С, Іскра 2С, Скоростигла 90С, Вальбура 64С і Орана 50С які зберігали 100% стерильність в усі роки досліджень.

Комбінаційна здатність нових ліній. Комбінаційну здатність визначали за найважливішою ознакою для сорго цукрового – врожайністю зеленої маси гібридів першого покоління

Розглядаючи загальну комбінаційну здатність (ЗКЗ) стерильних ліній можна відмітити, що ГОС 11С і Перспектива 80С мали низьке значення ЗКЗ: у 2008 р. – -1,89 і -3,42 відповідно, а у 2009 р. – -3,10 і -1,80. Лінія Бурана 8С за

два роки мала середню ЗКЗ, і тільки стерильна лінія Іскра 2С відрізнялася високою ЗКЗ в обидва роки (табл. 3).

Таблиця 3

Ефекти загальної комбінаційної здатності батьківських форм сорго цукрового за врожайністю зеленої маси

Батьки	Роки вивчення		Середнє значення	Оцінка ЗКС
	2008	2009		
♀ Стерильні лінії				
ГОС 11С	-1,89	-3,10	-2,49	Низька
Перспектива 80С	-3,42	-1,80	-2,61	Низька
Бурана 8С	-0,60	+0,89	+0,14	Середня
Іскра 2С	+5,91	+4,01	+4,96	Висока
Стандартна помилка	±1,05	±0,76		
♂ Відновлювачі фертильності				
Просвіт 1	-4,30	-3,90	-4,10	Низька
Цукрове 100	+0,42	-5,89	-2,73	Низька
Силосне 100	-4,95	+0,79	-2,08	Низька
Кримський солодкий	-4,52	+1,03	-1,74	Низька
Кормовий 220	-2,40	-3,19	-2,79	Низька
Цукрове 9/2	+3,35	-1,32	+1,01	Середня
Цукрове 372	+10,18	+8,85	+9,51	Висока
Олегіра 1	+2,22	+3,63	+2,92	Висока
Стандартна помилка	±1,71	±1,16		

Відновлювачі фертильності Просвіт 1, Кормовий 220 мали низьку ЗКЗ в 2008 і 2009 рр. Самозапилені лінії – Цукрове 372 і Олегіра 1 відрізнялися високою ЗКЗ як у 2008 р. – +10,18 і +2,22, так і в 2009 р. – +8,85 і +3,63 відповідно.

Таким чином, для отримання високогетерозисних гібридів сорго цукрового найдоцільніше за батьківські компоненти брати лінії Цукрове 372 і Олегіра 1.

Розрахунки варіанс специфічної комбінаційної здатності (СКЗ) в 2008 р. показали, що серед самозаплених ліній сорго цукрового високу СКЗ мали лінії – Кормовий 220, Цукрове 372 і Олегіра 1, а в 2009 р. лінії – Просвіт 1, Цукрове 9/2, Силосне 100 і Цукрове 372.

Аналіз варіанс специфічної комбінаційної здатності в 2008 і 2009 рр. показав, що лінії Кормовий 220, Силосне 100, Просвіт 1, Цукрове 9/2 можуть бути використані в окремих комбінаціях для створення високогетерозисних гібридів.

Селекційна оцінка морфо-біологічних ознак і характеристика нових гібридів та батьківських форм сорго цукрового

Селекційні випробування нових гібридів і їх батьківських форм проводилися в попередньому і конкурсному сортовипробуваннях сорго цукрового. Гібриди були створені у результаті міжвидової гібридизації між

сортами сорго цукрового і стерильними аналогами сорго зернового. Усі сорти і гібриди сорго цукрового були умовно розподілені на 2 групи за строком дозрівання: пізньостигла (період «сходи – повна стиглість» яких більше 120 діб) і середньостигла (період «сходи – повна стиглість» – 100-110 діб).

Темпи росту сорго цукрового. Сорго цукрове має досить повільний початковий ріст надземної частини рослин впродовж перших 30 діб, що призводить до низької конкурентоспроможності сорго з бур'янами в цей період. Ця особливість є одним із чинників повільного впровадження культури у виробництво. Висота рослин більшості гібридів сорго цукрового на 30 добу вегетації досягла 54-56 см (рис. 1).

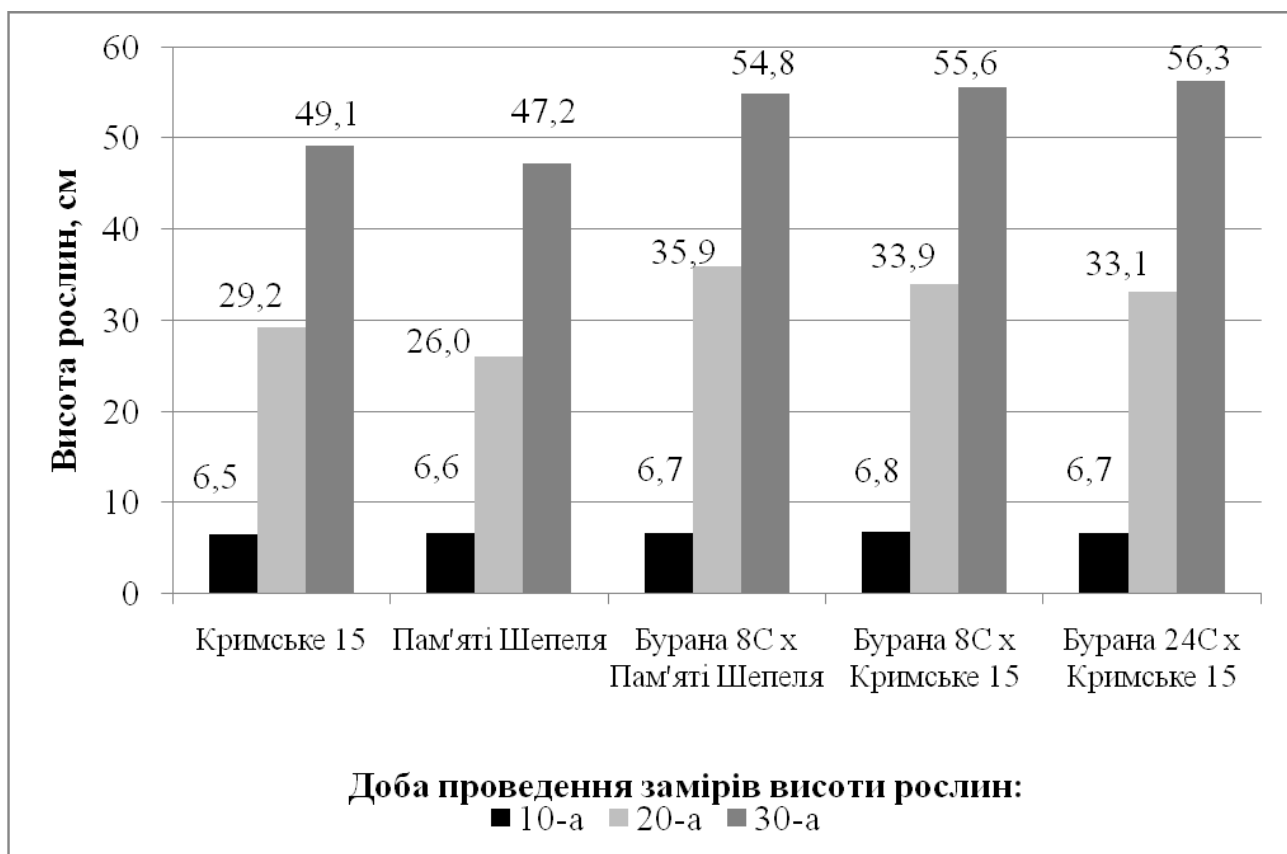


Рис. 1. Висота рослин сортів і гібридів сорго цукрового в початковий період вегетації.

Заміри висоти рослин з інтервалом в 10 діб, починаючи від сходів, показали, що усі сорти і гібриди мають середній темп росту – 1,54-1,88 см/добу в перші 30 діб вегетації. Найбільш високий темп росту відмічено у гібридів: Бурана 8С х Кримське 15 (1,85 см/добу), Бурана 24С х Кримське 15 (1,88 см/добу) і Бурана 8С х Пам'яті Шепеля (1,83 см/добу). Ці гібридні комбінації використовуються для створення вихідного матеріалу з високим темпом росту на початку вегетації.

Кореляційна залежність між ознаками у сортів і гібридів сорго цукрового. За допомогою кореляційного аналізу нам вдалося визначити

напрям і тісноту зв'язку між кількісними ознаками у сортів і гібридів сорго цукрового (табл. 4).

Таблиця 4

Коефіцієнти кореляції (r) між ознаками у сортів і гібридів сорго цукрового (середнє за 2007-2009 рр.)

Показники	Сходи – повна стиглість	Висота рослин	Кущистість	Кількість міжвузлів	Діаметр стебла	Облистяність головного стебла
Сходи – викидання волоті	0,62*	0,06	0,17	0,75*	0,54	0,52*
Сходи – повна стиглість		0,29	0,06	0,65*	0,50*	0,63*
Висота рослин			0,43*	0,53*	0,23	0,50*
Кущистість				0,27	0,32	0,19
Кількість міжвузлів					0,55*	0,97*
Діаметр стебла						0,59*

Примітка: * – достовірно при 5%-му рівні значущості

Тісний позитивний зв'язок спостерігався між періодом «сходи – викидання волоті» і кількістю міжвузлів на рослині ($r=+0,75$); кількістю міжвузлів і облистяністю головного стебла ($r=+0,97$), врожайністю зеленої маси ($r=+0,79$); діаметром стебла і врожайністю зеленої маси ($r=+0,71$); облистяністю головного стебла і врожайністю зеленої маси ($r=+0,76$) (рис. 2).

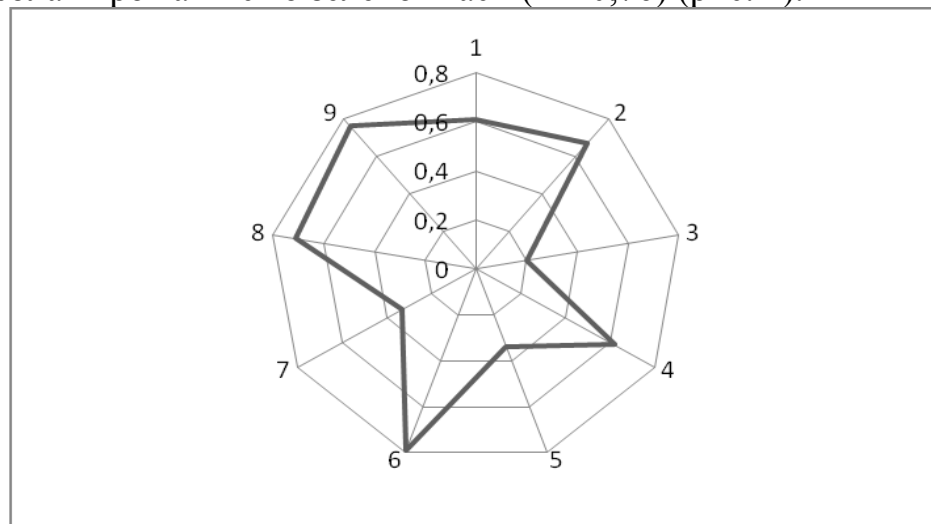


Рис. 2. Кореляційний зв'язок основних ознак з врожайністю зеленої маси (2007-2009 рр.): 1 – тривалість періоду «сходи – викидання волоті» ($r=+0,61$); 2 – тривалість періоду «сходи – повна стиглість» ($r=+0,67$); 3 – довжина листка ($r=+0,20$); 4 – висота рослин ($r=+0,62$); 5 – ширина листка ($r=+0,34$); 6 – кількість міжвузлів ($r=+0,79$); 7 – кущистість ($r=+0,33$); 8 – діаметр стебла ($r=+0,71$); 9 – облистяність головного стебла ($r=+0,76$).

Середні зв'язки спостерігались між:

- тривалістю періоду «сходи – викидання волоті» і рядом ознак: тривалістю періоду «сходи – повна стиглість» ($r=+0,62$), діаметром стебла ($r=+0,54$), облистяністю головного стебла ($r=+0,52$) і врожайністю зеленої маси ($r=+0,50$);
- тривалістю періоду «сходи – повна стиглість» і шириною листка ($r=+0,45$), кількістю міжвузлів ($r=+0,65$), діаметром стебла ($r=+0,50$), облистяністю головного стебла ($r=+0,63$) і врожайністю зеленої маси ($r=+0,67$);
- висотою рослин і кількістю міжвузлів ($r=+0,53$), облистяністю головного стебла ($r=+0,50$), врожайністю зеленої маси ($r=+0,62$);
- довжиною листка і діаметром стебла ($r=+0,36$);
- шириною листка і діаметром стебла ($r=+0,67$), врожайністю зеленої маси ($r=+0,34$);
- кількістю міжвузлів і діаметром стебла ($r=+0,55$);
- діаметром стебла і облистяністю головного стебла ($r=+0,66$).

Таким чином, в практичній селекції з сорго цукровим слід використовувати тісні і середні кореляційні зв'язки ознак (вегетаційний період, висота рослин, облистяність головного стебла, діаметр стебла, кількість міжвузлів) з врожайністю зеленої маси. Це дозволить за цими ознаками на ранніх етапах селекції відібрати найбільш продуктивні форми сорго цукрового.

Успадкування кількісних ознак гібридами F_1 сорго цукрового. Ступінь прояву гетерозису у гібридів залежить не лише від генотипових особливостей батьківських форм, але і від комплексу зовнішніх умов, що взаємодіють з конкретними генотипами. У зв'язку з цим важливо виявити особливості спадкової передачі ознак ліній і сортів гібридам при різних типах схрещування. Це досягається обчисленням коефіцієнта домінування (h_p). Він дозволяє правильно підібрати батьківські пари для схрещування.

Дослідження виявили, що ступінь успадкування кількісних ознак гібридами першого покоління проявляється по різному (табл. 5):

Таблиця 5

Характеристика успадкування кількісних ознак гібридами F_1 сорго цукрового (середнє за 2007-2009 рр.)

Назва гібрида F_1	Коефіцієнт домінування, h_p				
	довжина волоті	висота рослин	діаметр стебла	кількість міжвузлів	продуктивна куцистість
Іскра 2С х Кримське 15	-1,00	1,07	4,00	1,24	-2,00
Коричнева 11С х Кримське 15	-0,91	1,06	1,50	0,65	0,33
Бурана 8С х Кримське 15	-1,97	0,97	1,00	1,04	2,00
Перспектива 80С х Кримське 15	-2,35	1,12	0,00	0,47	-1,00
Бурана 8С х Пам'яті Шепеля	0,58	0,77	2,00	-0,18	0,00
Коричнева 11С х Пам'яті Шепеля	2,52	1,35	2,00	1,09	0,50
Перспектива 80С х Пам'яті Шепеля	1,70	1,17	2,00	1,00	10,00
Орана 10С х Пам'яті Шепеля	0,53	0,74	0,00	0,71	-1,50
Орана 10С х Силосне 153	0,21	1,05	0,50	1,07	1,00

– за «висотою рослин» – наддомінування високорослості ($h_p = 1,05 - 1,35$) і неповне домінування ($h_p = 0,74 - 0,97$);

– за ознакою «довжина волоті» – гетерозис (наддомінування) ($h_p = 1,70 - 2,52$), неповне домінування ($h_p = 0,21 - 0,58$), часткове негативне домінування ($h_p = -0,58 - -0,91$) і депресія ($h_p = -1,60 - -2,00$);

– за ознакою «кількість міжвузлів» – наддомінування ($h_p = 1,04 - 1,24$), повне і неповне домінування ($h_p = 0,65 - 1,00$) і часткове негативне домінування ($h_p = -0,18$);

– за «продуктивною кущистістю» – наддомінування і повне домінування ($h_p = 1,00 - 10,00$), неповне домінування ($h_p = 0,33 - 0,50$), повне негативне домінування і депресія ($h_p = -1,00 - -2,00$);

– за ознакою «діаметр стебла» – гетерозис (наддомінування) ($h_p = 1,50 - 4,00$), повне і неповне домінування ($h_p = 0,50 - 1,00$), проміжне успадкування ($h_p = 0,00$).

Прояв гетерозису у гібридів сорго цукрового. Гетерозис по вегетаційному періоду. Розглядаючи тривалість міжфазного періоду «сходи – повна стиглість» у гібридів сорго цукрового пізньостиглої групи, можна відзначити, що у всіх гібридів, де батьківською формою був сорт Кримське 15, проявився істинний гетерозис за цією ознакою, тобто гібриди дозріли на 6-10 діб пізніше, ніж батьківський компонент.

У середньостиглій групі гетерозис пізньостиглості не був відмічений. Так, у групи гібридів, де за батьківський компонент брали сорт Пам'яті Шепеля, два гібриди (Бурана 8С х Пам'яті Шепеля і Коричнева 11С х Пам'яті Шепеля) мали тривалість періоду «сходи – повна стиглість» на рівні батьківського компонента – 105 діб. В інших гібридів спостерігалось більш раннє дозрівання на 2 доби, але достовірної різниці не відмічено.

Гетерозис по висоті рослин. У всіх гібридів сорго цукрового спостерігався гетерозисний ефект по висоті рослин, тобто гібриди перевищували за цим показником середнє значення своїх батьківських форм.

У гібридів сорго цукрового пізньостиглої групи гіпотетичний гетерозис варіював від 34,3 см або 201,5% у гібрида Бурана 8С х Кримське 15 до 51,2 см або 34,2% у гібрида Перспектива 80С х Кримське 15. У гібридів середньостиглої групи перевищення складало 26,8-54,0 см або 16,9-35,1%.

Гетерозис за врожайністю зеленої маси. Аналіз істинного гетерозису, тобто оцінки врожайності гібридів і їх батьківських форм (кращого батька) показав, що за роки досліджень у більшості з них цей тип гетерозису проявлявся по-різному. У пізньостиглої групи, де за батьківський компонент включали сорт Кримське 15, ефект гетерозису варіював від 18,4% у гібрида Бурана 8С х Кримське 15 до 53,4% у гібрида Коричнева 11С х Кримське 15. У середньостиглій же групі цей тип гетерозису не спостерігався.

По всіх гібридах, що досліджувались, гіпотетичний гетерозис змінювався залежно від комбінації від 1,1% до 115,6%. У пізньостиглої групи сорго цукрового цей тип гетерозису коливався від 64,8% у гібрида Бурана 8С х

Кримське 15 до 115,6% у гібрида Іскра 2С х Кримське 15. У середньостиглій же групі цей тип гетерозису був слабше і змінювався від 1,1% у гібрида Орана 10С х Пам'яті Шепеля до 33,3% у гібрида Перспектива 80С х Пам'яті Шепеля.

Трансгетерозис, тобто перевищення гібридів першого покоління за врожайністю зеленої маси над зареєстрованим сортом Кримське 15 у пізньостиглій групі спостерігався в усіх гібридів, за винятком Бурана 8С х Кримське 15 (табл. 6).

Таблиця 6

Трансгетерозис у гібридів F₁ сорго цукрового за врожайністю зеленої маси (середнє за 2007-2009 рр.)

Назва сорту або гібрида	Урожайність зеленої маси, т/га	Перевищення над стандартом	
		т/га	%
Пізньостигла група			
Кримське 15 (стандарт)	42,3	—	—
Іскра 2С х Кримське 15 F ₁	53,0	+10,7	25,3
Коричнева 11С х Кримське 15 F ₁	64,9	+22,6	53,4
Бурана 8С х Кримське F ₁	50,1	+7,8	18,4
Бурана 24С х Кримське 15 F ₁	59,7	+17,4	41,1
Перспектива 80С х Кримське 15 F ₁	52,3	+10,0	23,6
Середньостигла група			
Бурана 24С х Пам'яті Шепеля F ₁	27,8	-14,5	34,3
Бурана 8С х Пам'яті Шепеля F ₁	27,7	-14,6	34,5
Коричнева 11С х Пам'яті Шепеля F ₁	33,2	-9,1	21,5
Золотиста 65С х Пам'яті Шепеля F ₁	34,9	-7,4	17,5
Перспектива 80С х Пам'яті Шепеля F ₁	31,6	-10,7	25,3
Орана 10С х Пам'яті Шепеля F ₁	27,0	-15,3	36,2
Золотиста 65С х Силосне 153 F ₁	25,0	-17,3	40,9
Орана 10С х Силосне153 F ₁	27,9	-14,4	34,0
НІР ₀₅	9,25		

Найбільше перевищення було відмічено у гібридів: Коричнева 11С х Кримське 15, при врожайності зеленої маси 64,9 т/га він перевищив стандарт Кримське 15 на 22,6 т/га або 53,4%; Бурана 24С х Кримське 15, при врожайності зеленої маси 59,7 т/га перевищення над стандартом склало 17,4 т/га або 41,1%. Перевищення над стандартом Кримське 15 у середньостиглої групи не спостерігалось.

Економічна і енергетична ефективність вирощування нових сортів і гібридів сорго цукрового. Проведено порівняння економічних показників базового, зареєстрованого сорту Кримське 15 з новим сортом Пам'яті Шепеля і гібридом Коричнева 11С х Кримське 15.

Найбільша рентабельність відмічена при вирощуванні сорго цукрового перспективного гібриду Коричнева 11С х Кримське 15 – 106,6%, нижчу показав сорт Пам'яті Шепеля – 81,5%. Найнижча рентабельність відмічена у сорту Кримське 15 – 78,2%.

Нині виробництво продукції рослинництва повинне ґрунтуватися не лише на принципах економічної ефективності, але й на принципах зниження витрат

енергії на одиницю вирощеної продукції. У наших дослідженнях енергетичну оцінку сорго цукрового ми проводили з урахуванням таких показників, як витрата сукупної енергії на вирощування культури, вміст обмінної енергії в урожаї зеленої маси, а також коефіцієнт енергетичної ефективності.

При аналізі вмісту обмінної енергії в зеленій масі сорго цукрового відмічаємо найбільший її вихід у гібрида Коричнева 11С х Кримське 15, який склав 148,6 ГДж/га (табл. 7).

Таблиця 7

**Біоенергетична оцінка сортів і гібридів сорго цукрового
(середнє за 2007-2009 рр.)**

Показники	Кримське 15 (стандарт)	Новий сорт Пам'яті Шепеля	Перспективний гібрид Коричнева 11С х Кримське 15
Врожайність зеленої маси, т/га	42,3	35,9	64,9
Вміст обмінної енергії, ГДж/га	95,5	90,9	148,6
Витрати сукупної енергії, ГДж/га	27,8	26,6	30,7
Коефіцієнт енергетичної ефективності	3,43	3,41	4,84

Сорт Кримське 15 забезпечив вихід обмінної енергії на рівні 95,5 ГДж/га, а сорт Пам'яті Шепеля – 90,9 ГДж/га. При цьому коефіцієнт енергетичної ефективності у сорту Кримське 15 склав 3,43, у Пам'яті Шепеля – 3,41 і найбільший він був у гібрида Коричнева 11С х Кримське 15 – 4,84.

Таким чином, новий гібрид сорго цукрового Коричнева 11С х Кримське 15 рекомендується для передачі на експертизу в Український інститут експертизи сортів рослин з подальшим впровадженням у виробництво.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукової задачі, яке полягає в створенні вихідного матеріалу сорго цукрового – самозапилених ліній і стерильних аналогів, внаслідок чого отримані нові сорти і гібридні комбінації з високим рівнем гетерозису і комплексом господарсько-цінних ознак.

1. Методом гібридизації, інцухтування і індивідуального добору створено новий селекційний матеріал і виділені лінії:

– з комплексом господарсько-цінних ознак (Цукрове 14, Цукрове 14/2, Крисакор 9/3, Цукрове 13/4, Силосне 983);

– за окремими селекційно-цінними ознаками (генетичні джерела): скоростиглості (Кримський солодкий, Цукрове 13, Кримське 30/3, Новинка 3/1 і Силосне 153/2); високорослості (Кримський солодкий 25, Просвіт 1, Силосне 153, Цукрове 9/2, Новинка 3/1, Силосне 982); довгої волоті (Цукрове 14/2, Цукрове 3/1, Новинка 2, Кримський солодкий, Силосне 982, Силосне 153/2,

Цукрове 70/1); з високим вмістом цукрів у соку стебел (Кримський солодкий 24, Силосне 153/2, Крисакор 9/4). Ці лінії є цінним селекційним матеріалом для подальшої роботи.

2. За результатами оцінки самозапиленних ліній по реакції на ЦЧС були виявлені закріплювачі стерильності для створення нових стерильних аналогів сорго цукрового: Кормове 220/1, Янтар ранній 1, Корнаж 229, Силосне 3, Цукрове 96, Цукрове 982, Сарваші, Цукрове 153.

3. Для створення гетерозисних гібридів сорго цукрового виділені стерильні аналоги Коричнева 11С, Бурана 23С, Іскра 2С, Скоростигла 90С, Вальбура 64С і Орана 50С.

4. Визначена загальна і специфічна комбінаційна здатність самозапиленних ліній і стерильних аналогів за врожайністю зеленої маси. Високу ЗКЗ мали інцухт-лінії сорго цукрового: Цукрове 372 і Олега 1, стерильний аналог Іскра 2С; високу СКЗ – інцухт-лінії: Кормовий 220, Силосне 100, Просвіт 1, Цукрове 9/2 і стерильний аналог Перспектива 80С.

5. Встановлено, що всі нові сорти і гібриди F_1 сорго цукрового мають середню інтенсивність росту стебла (1,54-1,88 см/добу) в перші 30 діб вегетації. Найбільш високими темпами росту відзначались гібриди: Бурана 8С х Кримське 15 (1,85 см/добу), Бурана 24С х Кримське 15 (1,88 см/добу), Бурана 8С х Пам'яті Шепеля (1,83 см/добу). Ці гібридні комбінації слід використати для створення вихідного матеріалу з високим темпом росту рослин в перші 30 діб вегетації.

6. У вивчених сортів і гібридів виявлені значні кореляційні зв'язки між урожайністю зеленої маси і: тривалістю періодів «сходи – викидання волоті» ($r=+0,61$) і «сходи – повна стиглість» ($r=+0,67$), висотою рослин ($r=+0,62$), кількістю міжвузлів ($r=+0,79$), діаметром стебла ($r=+0,71$) і облистяністю головного стебла ($r=+0,76$). Ці ознаки необхідно враховувати при доборі вихідного матеріалу для селекції сорго цукрового.

7. У гібридів F_1 сорго цукрового за господарсько-цінними ознаками проявляється різний ступінь успадкування:

– за «висотою рослин» – наддомінування високорослості ($h_p= 1,05 - 1,35$) і неповне домінування ($h_p= 0,74 - 0,97$);

– за ознакою «довжина волоті» – гетерозис (наддомінування) ($h_p= 1,70 - 2,52$), неповне домінування ($h_p= 0,21 - 0,58$), часткове негативне домінування ($h_p= -0,58 - -0,91$) і депресія ($h_p= -1,60 - -2,00$). Прояв частково негативного домінування і депресії вказує на складний генетичний контроль цієї ознаки;

– за ознакою «кількість міжвузлів» – наддомінування ($h_p= 1,04 - 1,24$), повне і неповне домінування ($h_p= 0,65 - 1,00$) і часткове негативне домінування ($h_p= -0,18$). Таким чином, ця ознака в основному визначається генами наддомінування і домінування;

– за «продуктивною кущистістю» – наддомінування і повне домінування ($h_p= 1,00 - 10,00$), неповне домінування ($h_p= 0,33 - 0,50$), повне негативне домінування і депресія ($h_p= -1,00 - -2,00$);

– за ознакою «діаметр стебла» – гетерозис (наддомінування) ($h_p = 1,50 - 4,00$), повне і неповне домінування ($h_p = 0,50 - 1,00$), проміжне успадкування ($h_p = 0,00$).

8. Виявлені значні відмінності між гібридами F_1 за проявом істинного і гіпотетичного гетерозису за врожайністю зеленої маси. Найвищий ефект гетерозису був у гібридів F_1 : Коричнева 11С x Кримське 15 ($\Gamma_{\text{іст.}} = 53,4\%$), Бурана 24С x Кримське 15 ($\Gamma_{\text{іст.}} = 41,1\%$), Перспектива 80С x Кримське 15 ($\Gamma_{\text{іст.}} = 23,6\%$).

9. Аналіз економічної ефективності вирощування сортів і гібридів сорго цукрового показав, що найбільш високий рівень рентабельності забезпечує перспективний гібрид Коричнева 11С x Кримське 15 – 106,6%. Цей гібрид забезпечив і найбільший коефіцієнт енергетичної ефективності – 4,84.

10. На основі розроблених і вдосконалених методів селекції нами у співавторстві виведений сорт сорго цукрового Пам'яті Шепеля, який за результатами попереднього і конкурсного сортовипробувань включено в Державний реєстр сортів рослин України у 2008 р.

ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЙНОЇ ПРАКТИКИ І ВИРОБНИЦТВА

1. У селекційних програмах з сорго цукровим використовувати лінії:

– з комплексом господарсько-цінних ознак (Цукрове 14, Цукрове 14/2, Крисакор 9/3, Цукрове 13/4, Силосне 983);

– що виділилися за окремими селекційно-цінними ознаками: скоростиглості (Кримський солодкий, Цукрове 13, Кримське 30/3, Новинка 3/1 і Силосне 153/2); високорослості (Кримський солодкий 25, Просвіт 1, Силосне 153, Цукрове 9/2, Новинка 3/1, Силосне 982); довгої волоті (Цукрове 14/2, Цукрове 3/1, Новинка 2, Кримський солодкий, Силосне 982, Силосне 153/2, Цукрове 70/1); з високим вмістом цукрів у соку стебел (Кримський солодкий 24, Силосне 153/2, Крисакор 9/4).

2. З метою створення високогетерозисних гібридів сорго цукрового доцільно в гібридизацію включати нові самозапилені лінії: Цукрове 372 і Олегіра 1.

3. Для зміцнення кормової бази тваринництва в умовах півдня України використовувати в структурі кормових культур новий сорт сорго цукрового Пам'яті Шепеля, який забезпечує врожайність зеленої маси 29-46 т/га, абсолютно-сухої речовини 8,1-12,9 т/га та вихід кормо-протеїнових одиниць – 5,9-9,3 т/га.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Бритвин В. В. Использование гетерозиса в селекции сахарного сорго / В. В. Бритвин, В. Д. Филатова // Наукові праці ПФ НУБіП України «КАТУ». Сільськогосподарські науки. – Сімферополь, 2011. – Вип. 134. – С. 73-79. *Здобувачем самостійно отримано експериментальні дані та проведено їх*

аналіз, написання тексту статті виконано у співавторстві. Частка авторства – 75%.

2. Болдырева Л. Л. Изучение родительских форм для селекции сахарного сорго / Л. Л. Болдырева, В. В. Бритвин // Наукові праці ПФ НУБіП України «КАТУ». Сільськогосподарські науки. – Сімферополь, 2011. – Вип. 137. – С. 82-88. *Здобувачем самотійно отримано експериментальні дані, написання тексту статті виконано у співавторстві. Частка авторства – 50%.*

3. Бритвин В. В. Морфо-биологическая характеристика и продуктивность новых линий и гибридов сорго сахарного / В. В. Бритвин // Наукові праці ПФ НУБіП України «КАТУ». Сільськогосподарські науки. – Сімферополь, 2012. – Вип. 145. – С. 74-79.

4. Болдырева Л. Л. Наследование основных количественных признаков гибридами F₁ сорго сахарного / Л. Л. Болдырева, В. В. Бритвин // Наукові праці ПФ НУБіП України «КАТУ». Сільськогосподарські науки. – Сімферополь, 2012. – Вип. 149. – С. 77-80. *Здобувачем самотійно отримано експериментальні дані, написання тексту статті виконано у співавторстві. Частка авторства – 50%.*

5. А. с. на сорт рослин №08229. Сорго цукрове «Пам'яті Шепеля» (М. А. Шепель, Л. Л. Болдырева, В. Д. Філатова, В. В. Бритвин). Зареєстровано в Державному реєстрі сортів рослин України в 2008 р. (*Частка авторства – 15%, особистий внесок здобувача – проведення польових досліджень протягом селекційного процесу*).

6. Болдырева Л. Л. Изучение гетерозиса у позднеспелых гибридов сорго сахарного / Л. Л. Болдырева, А. М. Изотов, Б. А. Тарасенко, В. В. Бритвин // Наукові праці ПФ «КАТУ» НАУ. Сільськогосподарські науки. – Сімферополь, 2008. – Вип. 107. – С. 89-93. *Здобувачем самотійно отримано експериментальні дані, написання тексту статті виконано у співавторстві. Частка авторства – 20%.*

7. Бритвин В. В. Результаты изучения исходного материала для селекции сахарного сорго на высокое содержание сахаров / В. В. Бритвин, Л. Л. Болдырева // Наукові праці ПФ НУБіП України «КАТУ». Сільськогосподарські науки. – Сімферополь, 2009. – Вип. 118. – С. 85-89. *Здобувачем самотійно отримано експериментальні дані, написання тексту статті виконано у співавторстві. Частка авторства – 50%.*

8. Болдырева Л. Л. Создание и изучение исходного материала для селекции сахарного сорго / Л. Л. Болдырева, А. М. Изотов, В. В. Бритвин // Наукові праці ПФ НУБіП України «КАТУ». Сільськогосподарські науки. – Сімферополь, 2009. – Вип. 127. – С. 326-329. *Здобувачем самотійно отримано експериментальні дані, написання тексту статті виконано у співавторстві. Частка авторства – 30%.*

9. Бритвин В. В. Изучение комбинационной способности у линий сахарного сорго / В. В. Бритвин // Наукові праці ПФ НУБіП України «КАТУ». Сільськогосподарські науки. – Сімферополь, 2010. – Вип. 130. – С. 206-210.

10. Болдырева Л. Л. Сахарное сорго – универсальная культура / Л. Л. Болдырева, В. В. Бритвин // «Научное обеспечение АПК Крыма» : матер.

наук. конф. : Наукові праці ПФ «КАТУ» НАУ. Сільськогосподарські науки. – Сімферополь, 2007. – Вип. 104. – С. 259-263. *Здобувачем проведено інформаційний пошук і аналіз літературних джерел; написання тексту статті у співавторстві. Частка авторства – 50%.*

11. Болдырева Л. Л. Итоги и перспективы развития селекции сахарного сорго в Крыму / Л. Л. Болдырева, В. В. Бритвин // «Актуальные проблемы агротехнологий в растениеводстве Крыма» : матер. наук. конф. : Наукові праці ПФ «КАТУ» НАУ. Сільськогосподарські науки. – Сімферополь, 2008. – Вип. 108. – С. 102-108. *Здобувачем самостійно отримано експериментальні дані, написання тексту статті виконано у співавторстві. Частка авторства – 50%.*

12. Бритвин В. В. Изучение проявления гетерозиса у гибридов F₁ сорго сахарного / В. В. Бритвин, Л. Л. Болдырева, В. Д. Филатова // Міжнар. науково-практ. конф. «Генетичні основи селекції, насінництва і біотехнологій : наука, освіта, практика», 21-24 травня, 2012 р. : тези доп. – Київ : НУБіП України, 2012. – С. 17-19. *Здобувачем самостійно отримано експериментальні дані, написання тексту тез виконано у співавторстві. Частка авторства – 50%.*

АНОТАЦІЯ

Бритвін В. В. Створення вихідного матеріалу для селекції сорго цукрового. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво. – Державна установа Інститут сільського господарства степової зони НААН України. – Дніпропетровськ, 2013.

Дисертація присвячена створенню та оцінці нового вихідного матеріалу за основними господарсько-цінними ознаками для селекції сорго цукрового. Виділені лінії – донори за такими ознаками: скоростиглості, високорослості, довгої волоті і збільшеного вмісту цукрів.

Здійснена оцінка ліній за комбінаційною здатністю і реакцією на ЦЧС. Виявлені закріплювачі стерильності для створення нових стерильних аналогів сорго цукрового.

Методом кореляційного аналізу виявлено ступінь зв'язку між окремими господарсько-цінними ознаками у сортів і гібридів. Визначено успадкування і прояв гетерозису за основними цінними ознаками і врожайністю зеленої маси у гібридів F₁ сорго цукрового.

Основні результати роботи впроваджені в селекційний процес, а новий сорт сорго цукрового Пам'яті Шепеля включений в Державний реєстр сортів рослин України.

Ключові слова: сорго, гібридизація, гетерозис, комбінаційна здатність, гібрид, інцухт-лінія, стерильний аналог, сорт, ЦЧС, стандарт.

АННОТАЦИЯ

Бритвин В. В. Создание исходного материала для селекции сорго сахарного. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство. – Институт сельского хозяйства степной зоны НААН Украины. – Днепропетровск, 2013.

В условиях Крыма методом инцухтирования и многократного индивидуального отбора были доработаны 103 самоопыленные линии сорго сахарного и изучены особенности проявления у них хозяйственно-ценных признаков. Оценены 21 стерильный аналог и их закрепители стерильности – самоопыленные линии, из них 19 сорго зернового и 2 сахарного. На основе лучших из них создано и испытано более 45 гибридов.

Выделены линии – доноры по таким признакам: скороспелости, высоте растений, длине метелки и высокому содержанию сахаров.

Сделана оценка линий по комбинационной способности и реакции на ЦМС. Согласно комбинационной способности выделены линии Сахарное 372 и Олегира 1, которые рекомендуются использовать в качестве родительских компонентов для создания высокогетерозисных гибридов. Выделены закрепители стерильности для создания новых стерильных аналогов сорго сахарного: Кормовое 220/1, Янтарь ранний 1, Корнаж 229, Силосное 3, Сахарное 96, Сахарное 982, Сарваши и Сахарное 153.

Выявлена существенная зависимость урожайности зеленой массы от: продолжительности периодов «всходы – выметывание» ($r=+0,61$) и «всходы – созревание» ($r=+0,67$), высоты растений ($r=+0,62$), количества междоузлий ($r=+0,79$), диаметра стебля ($r=+0,71$) и облиственности главного стебля ($r=+0,76$), которые необходимо учитывать при отборе исходного материала в условиях юга Украины.

Определена степень наследования гибридами F_1 сорго сахарного таких признаков как длина метелки, высота растений, диаметр стебля, количество междоузлий, кустистость и указаны возможные пути их улучшения.

Установлено силу проявления гетерозиса у гибридов F_1 сорго сахарного по продолжительности вегетационного периода, высоте растений, длине метелки и урожайности зеленой массы.

На основе комплексной агробиологической и хозяйственной оценки, новый гибрид сорго сахарного Коричневая 11С х Крымское 15 рекомендован для передачи на экспертизу в Украинский институт экспертизы сортов растений.

Основные результаты работы внедрены в селекционную практику, а новый сорт сорго сахарного Памяти Шепеля включен в Государственный реестр сортов растений Украины.

Ключевые слова: сорго, гибридизация, гетерозис, комбинационная способность, гибрид, инцухт-линия, стерильный аналог, сорт, ЦМС, стандарт.

ANNOTATION

Britvin V. V. Creation of source material for the selection of sweet sorghum. – Manuscript.

Thesis for the degree of Candidate of Agricultural Sciences on speciality 06.01.05. – plant breeding and seed production. – Institute of agricultural of Steppe zone of NAAS of Ukraine. – Dnepropetrovsk, 2013.

The thesis is devoted to the assessment of new source material for main agronomic characterizes for breeding of sweet sorghum. The donor lines have the following features: early maturity, high plants, long panicles and high sugar content.

The estimation of lines combined ability and in response to CMS. Educated fixing agent of sterility for creation of new sterile analogues of sweet sorghum.

Using correlation analysis the relationship between the individual economically valuable signs in lines and hybrids was revealed. The character of inheritance and expression of heterosis for the main characterizes and productivity of green mass in F₁ hybrids of sweet sorghum.

The main results are implemented in breeding practice, and a new species of sweet sorghum Pamyati Shepelya are written in the register of plant varieties of Ukraine.

Keywords: sorghum, hybridization, heterosis, combinative ability, hybrid, self-pollinated line, sterile analogue, variety, CMS, standard.