

р. та лінії ДК633/325МВ врожаю 2014 р., 2015 р. і 2016 р.. Також досліджували зерно двох протистих гібридів кукурудзи ДН Софія та Почаївський 190 МВ врожаю 2014 р. та 2015 р.

Вміст β -каротину визначали методом ультраефективної рідинної хроматографії (UPLC-аналіз) на пристрої Xevo TQ-S (StepWave™, USA).

Для хроматографічного аналізу використовували хроматографічну колонку C18, яка задіяна для визначення вмісту β -каротину у рухомій фазі метанол/ацетонітрil (9:1 об'єм.). UPLC-аналіз проводили при швидкості вводу зразка 0,5 мкл/хв. Детекцію β -каротину вели при 448 нм. Визначення вмісту β -каротину проводили у двох аналітичних повторях.

Визначення вмісту β -каротину в зерні кукурудзи різних термінів зберігання та збирання проводили на базі ДУ Інституту зернових культур НААН (м. Дніпро, Україна) та Науково-дослідного інституту селекції зернових культур Хейлунцзянської академії сільськогосподарських наук* (м. Харбін, Китайська Народна Республіка) в листопаді 2016 року.

Визначення вмісту β -каротину в зерні ліній кукурудзи показало зменшення β -каротину в залежності від збільшення строку зберігання. Окрім строку зберігання, можливо суттєвий вплив мали умови років вирощування. Для гібридів ця залежність була виявлена у гібрида ДН Софія, гібрид Почаївський 190МВ мав зворотною залежність. Це може бути в наслідок різної реакції генотипу накопичення каротиноїдів на умови року вирощування, а також свідчить про різну швидкість зменшення вмісту β -каротину в зерні в залежності від строку зберігання.

Аналіз ліній кукурудзи різних років збирання показав значне зміння вмісту β -каротину в зерні. Показаний вплив чинників (термін зберігання та рік врожаю), які впливають на цей показник. Тому більш доцільно порівнювати генотипи за ключовими генами, які відповідають за накопичення в-каротину ніж за вмістом каротину в зерні.

* - Робота виконана в рамках фінансування ХАСГН проекту «Спільні лабораторні дослідження між Китаєм, країнами СНД та східною Європою»

УДК 633.15:631.52

СЕЛЕКЦИЯ САХАРНОЙ КУКУРУЗЫ В МОЛДОВЕ

Л. 3. Гузун

Институт растениеводства «Порумбень», Республика Молдова

Приводятся результаты селекционной программы по сахарной кукурузе, проводимой в институте. Дается характеристика созданных самоопыленных линий и гибридов, обсуждаются особенности селекции по агрономическим, технологическим и биохимическим показателям

Ключевые слова: гибриды, качество, линии, сахарная кукуруза

початков для последующего потребления, важным элементом является химический состав зерна – соотношение сахаров и крахмала. Эти специфические требования наряду с агрономически важными признаками и свойствами несколько усложняют улучшение сахарной кукурузы.

Селекционная программа по сахарной кукурузе целенаправленно проводится в институте с 1991 года и ориентирована на обеспечение потребностей внутреннего рынка страны в семенах гибридов с разным периодом от посева до технологической спелости початков.

На начальном этапе в селекционный процесс в качестве исходного материала для выведения самоопыленных линий привлекались сорта и гибриды сахарной кукурузы иностранной селекции. Подавляющее большинство сортообразцов с рецессивным геном *su 1* были весьма чувствительны к засухе, кустились, сильно полегали и поражались головневыми болезнями. При инбридинге они расщеплялись на малоприспособленные по агрономическим признакам потомства и только из венгерского сорта была выведена самоопыленная линия MCS 30. Более ценными оказались экспериментальные и коммерческие гибриды из США, Франции и Югославии, из которых были извлечены константные линии с удовлетворительными признаками – устойчивостью к полеганию, продуктивностью початков,

толерантністю к засухе. Дальнейшие скрецивания между собой выделенных линий выявили, что часть из них обладала низкой величиной эффектов общей комбинационной способности, как результат определенной генетической близкородственности. Фенотипический отбор на протяжении 57 поколений инбридинга и тестирование комбинационной способности потомств S_5 - S_6 в топкроссных схемах скрещиваний позволили

выделить ряд линий с хорошей комбинационной способностью и отвечающих требованиям для использования в качестве родительских форм гибридов. В таблице 1 приводятся характеристика ряда линий, являющихся родительскими компонентами районированных гибридов. Отметим, что линии с шифром MCS 1- MCS 9 были созданы из гибридов иностранной селекции Элита, Юлиус, Гилайд и другие.

1. Характеристика линий являющихся родительскими формами районированных гибридов (среднее за 2013-2016 годы)

Линия	Дни от всходов до цветения	Высота растения, см	Высота прикрепления початка, см	Длина початка, см	Число рядов зерен в початке	Масса початка, гр	Устойчивость к полеганию, балл
MCS 1	46,2	118,3	22,2	10,6	12	57,6	8,2
MCS 3	40,8	116,4	24,2	10,6	14	44,9	8,7
MCS 5	45,3	106,2	27,6	10,8	14	59,2	8,6
MCS 7	53,2	136,4	29,7	16,2	16	133,2	9,0
MCS 8	42,8	122,3	26,2	12,5	14	62,1	8,1
MCS 9	46,2	128,7	30,9	12,4	14	72,6	9,0
MCS 158	49,7	111,4	20,5	11,3	16	75,8	8,1
MCS 6/158	50,3	105,7	28,3	11,6	20	100,4	7,8
MCS 24	53,6	142,1	38,2	11,3	16	108,7	8,3
MCS 43	53,1	113,2	26,4	11,4	18	118,6	9,0
MCS 28	58,2	147,6	27,3	11,8	14	109,8	8,9

Для расширения генетического разнообразия и адаптивности к местным условиям возделывания, в качестве исходного материала в селекционный процесс были вовлечены элитные линии зубовидной кукурузы из различных гетерозисных групп: Рейд Айодент, Ланкастер, БССС-В 37 и другие. Методом беккроссирования удалось создать аналоги линий входящих в состав районированного в Молдове гибрида Пионер 3978 – П 346 х П 502, а также более ранние версии элитных линий МК 01, А 632, МК 276. Анализ исследований по переводу рецессивного гена *su 1* в геном зубовидных линий позволил установить существенное улучшение ряда агрономических показателей и комбинационной способности по урожаю кондиционных початков у аналогов элитных линий. Однако ряд показателей химического состава зерна – толщина перикарпия и мягкость зерна, по которым не проводился отбор в процессе беккроссирования, в меньшей степени соответствовали требованиям, предъявляемым к гибридам сахарной кукурузы. Поэтому, процесс беккроссирования кремнистых и зубовидных линий с источниками сахарного подвида должен сопровождаться биохимическими анализами и оценками специфических показателей – светлая окраска стержня и рылец початков, толщина перикарпия и вкусовые качества. Сравнительно низкую эффективность выделения рекомбинантных особей с благоприятными свойствами зерна – сладкий вкус, аромат, мягкая консистенция и тонкий перикарпий обнаружены в расщепляющихся популяциях от скрещивания зубовидных и сахарных линий. На современном этапе преобладает

исходный материал, созданный на базе лучших оригинальных и интродуцированных линий, гибридов сахарной кукурузы зарубежной селекции с явными преимуществами по продуктивности и качеству зерна. Подбор гибридов для закладки линий осуществляется на основе изучения степени проявления гетерозиса в тестскрещиваниях с родительскими формами молдавских гибридов. Линии, выведенные из идентифицированных источников исходного материала позволяют эффективнее использовать их при синтезе экспериментальных гибридов для консервной промышленности. По этому принципу из скрещиваний MCS 23 х Болд и MCS 155 х Бонус, были выведены родительские формы гибрида Порумбень 280.

Оригинальные линии используются для создания простых гибридов сахарной кукурузы, которые наряду с высоким потенциалом продуктивности характеризуются меньшей вариацией морфологических признаков. В таблице 2 дается перечень районированных гибридов сахарной кукурузы.

Для использования в свежем виде (вареные початки), более ценным является гибрид сахарной кукурузы Порумбень 198 с 77 днями периода от всходов до наступления технической спелости зерна. Этот гибрид обеспечивает рынок свежими початками в самый ранний период конец июля, а при возделывании в повторной культуре на орошении октябрь месяц. Гибрид Порумбень 280 по выравненности и форме початков, длине и выходу зерна, легкости отделения початка от оберток и другим признакам пригоден для промышленного возделывания.

2. Характеристика районированных гибридов сахарной кукурузы. (среднее за 2013-2015 годы)

Гибрид	Дни от всходов до технической спелости	Урожай початков с обертками, т/га	Урожай початков без обертки т/га	Вкусовые качества, балл	%, на сухое вещество		Год районирования
					общий сахар	декстрины	
Порумбень 196	74,0	11,2	8,0	9,0	15,19	12,51	1994
Порумбень 198	77,3	12,0	8,5	9,0	17,08	14,05	2004
Порумбень 252	86,1	12,5	8,6	8,9	16,20	19,25	-
Порумбень 342	94,3	13,6	9,2	8,3	15,42	10,34	2006
Порумбень 280	92,0	13,1	9,0	8,1	15,60	15,81	2009
Порумбень 343	94,5	13,2	9,8	8,3	15,31	10,56	2010

Наиболее продолжительный период уборки урожая початков (до двух недель) наблюдается при посеве гибридов кукурузы Порумбень 280 и Порумбень 343 в повторной культуре (вторая декада июня – начало июля), достигающих техни-

ческой спелости в условиях умеренных осенних температур. У сравнительно более позднего гибрида Порумбень 343 в благоприятных условиях возделывания выход технически зрелого зерна доходит до 68 %.

УДК 633.15:631.527

ОЦЕНКА НОВЫХ САМООПЫЛЕННЫХ ЛИНИЙ КУКУРУЗЫ В СИСТЕМЕ ДИАЛЛЕЛЬНЫХ СКРЕЩИВАНИЙ

А. В. Гульняшкин, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,

Д. В. Варламов, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,

Н. А. Лемешев, младший научный сотрудник,

А. П. Новичихин, младший научный сотрудник

ФГБНУ «Краснодарский НИИСХ им. П.П.Лукьяненко»

Рассматриваются вопросы оценки новых самоопыленных линий кукурузы на специфическую комбинационную способность в системе диаллельных скрещиваний

Ключевые слова: кукуруза, самоопыленная линия, комбинационная способность, гибрид, диаллельная схема

Эффективность селекционной работы, в общем и селекционная работа с кукурузой в частности, во многом зависит от ценности родительских форм, включаемых в скрещивания. Важнейшей задачей гетерозисной селекции является изучение и оценка новых линий кукурузы на общую и специфическую комбинационную способность [1, 4, 5].

Повышение эффективности гибридизации исходного материала в плане получения высокогетерозисных гибридов зависит от использования родительских форм – линий кукурузы, обладающих высокой комбинационной способностью по основным хозяйственно-ценным признакам. Оценка и отбор новых самоопыленных линий кукурузы с высокой комбинационной способностью является важной задачей.

Известно, что специфическая комбинационная способность точнее всего может быть определена путем диаллельных скрещиваний. Поскольку селекционерам приходится иметь дело с сотнями и даже тысячами линий и сортов, то перекомбинировать их во всех сочетаниях не

представляется возможным. Для сокращения объема работы можно разделить все линии на сравнительно небольшие группы, например по 10 линий, и провести диаллельные скрещивания в пределах каждой из них в отдельности [2, 3, 6].

В нашем случае было использовано три диаллельные схемы (ДС) по 11, 8 и 10 новых линий в каждой. Скрещивания проводили только для прямых комбинаций. В настоящей работе мы приводим данные по ДС-1.

Специфическая комбинационная способность показывает, какие комбинации двух линий дают гибриды с наивысшей урожайностью, достоверно превышающей тот уровень урожайности, который следовало ожидать на основе общей комбинационной способности двух данных родительских линий. Следовательно, показатель СКС относится к паре линий, а не к отдельно взятым линиям.

В связи с тем, что специфическая комбинационная способность сильно варьирует от условий выращивания, анализ полученных результатов приводится по годам исследований отдельно.

Так, при изучении, полученного материала, простых гибридов ДС скрещиваний в 2012 году при крайне неблагоприятных для выращивания кукурузы условиях, выделившиеся гибриды в большинстве своем не показали высокую урожайность зерна и соответственно высокую СКС в последующие годы (табл. 1).

Высокая специфическая комбинационная способность (СКС) пары линий Л0451хЛ0600, про-