

УДК 633.15.631.527: 631.524.7

UDC 633.15.631.527: 631.524.7

06.01.00 Агрономия

Agronomy

**РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ПРИ СОЗДАНИИ
РАННЕСПЕЛЫХ ВЫСОКОМАСЛИЧНЫХ ГИ-
БРИДОВ КУКУРУЗЫ**

**THE RESULTS OF THE SELECTION WHEN
CREATING EARLY HIGH-OIL HYBRIDS OF
CORN**

Радочинская Людмила Владимировна
к.с.-х.н., в.н.с.

Radochinskaya Lyudmila Vladimirovna
Candidate of agriculture Sciences, leading researcher

Петряков Антон Петрович
м.н.с.

Petryakov Anton Petrovich
junior scientist

*ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П.П. Лукья-
ненко», Краснодар, Россия*

*FEDERAL state budgetary institution "national center
of grain named after P.P. Lukyanenko", Krasnodar,
Russia*

Создание раннеспелых гибридов кукурузы с повы-
шенным содержанием масла в зерне весьма актуаль-
но в современном аграрном производстве. Селекцией
подобных гибридов и линий занимается ФГБНУ
«НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» на протяжении многих
лет. В этой статье представлены результаты по пер-
спективным раннеспелым гибридам кукурузы и про-
ведено их сравнение по урожайности зерна и содер-
жанию масла в зерне с районированным гибридом
кукурузы Краснодарским 194 МВ за последние два
года в конкурсном сортоиспытании. По содержанию
масла в зерне дана характеристика, как гибридам, так
и их родительским линиям

The creation of early maturing hybrids of corn with a
high content of oil in grain is very important in modern
agricultural production. Selection of such hybrids and
lines is carried out by the FGBNU of the NZP named
after P.P. Lukyanenko for many years. These articles
presents the results of promising early maturing hybrids
of maize and compare them for yield and oil content in
grain from hybrid corn zoned Krasnodar 194 MV for the
last two years in the competitive variety trial. The con-
tent of oil in the grain is given to both hybrids and their
parent lines

Ключевые слова: УРОЖАЙНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ
МАСЛА, ГИБРИДЫ, ЛИНИИ, ПОПУЛЯЦИИ

Keywords: YIELD, OIL CONTENT, HYBRIDS,
LINES, POPULATIONS

Doi: 10.21515/1990-4665-140-011

Культура кукуруза – одна из наиболее распространённых культур воз-
делывания в практике мирового сельскохозяйственного земледелия. В аграр-
ном производстве она стоит на первом месте по валовым сборам зерна и за-
нимает второе место по посевным площадям. А по питательной ценности, как
кормовой культуре, ей нет равных. А среди злаковых культур по содержанию
масла в зерне она является лидером. Содержание масла в зерне кукурузы, в
среднем 4,0 – 5,0%, тогда как в зерне пшенице его лишь 1,9%, в ячмене – 2,1
%, рисе – 0,4% (1).

Создание высокомасличных гибридов кукурузы весьма актуально в условиях современного аграрного производства, а культура кукуруза востребована во всех сферах жизни человека и животных, так как она универсальна по своим свойствам, что определяет к ней большой интерес в плане изучения и улучшения её качества.

Материал и методика

Создание линейного материала на базе различных высокомасличных популяций были начаты в КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко ещё в 80-е годы XX века. Содержание масла в исходных популяциях и гибридах колебалось от 4,0 до 10,5%. Используя стандартный метод получения линейного материала, через посредство самоопыления и учёта родословных потомств, было получено несколько групп линий с различным содержанием масла. Так, популяции из США, позволили нам получить линейный материал с увеличенной долей зародыша и содержанием масла от 9,0 до 15%. Популяционный материал из Югославии позволил нам получить линейный материал с содержанием масла от 7,0 до 12,6 %. На гибридах иностранной селекции, где один родительский компонент был высокомасличным, был получен линейный материал с содержанием масла от 4,5 до 7,0%. Линии, полученные на базе материала из международного центра, имели содержание масла от 5,0 до 9,0%. Линейный материал, полученный на популяциях из США получил в наших работах индекс – КМА. Линии полученные из популяций Югославии получили индекс КМЮ, а линии, полученные из гибридного материала, имеют в работе индекс КМГ.

В данной статье представлены раннеспелые гибриды кукурузы, как простые, так и трёхлинейные, в состав которых входят высокомасличные линии с индексом КМЮ. Оценка их комбинационной способности проводилась по типу тесткроссных скрещиваний с последующим определением урожайно-

сти в различных питомниках сортоиспытаний. Полученные результаты урожайности подвергались математической обработке по методу простого дисперсионного анализа (2). Содержание масла определяли в расчёте на целое зерно, на анализаторе АМВ – 1006 во ВНИИМКе.

Результаты и обсуждения

Линии с индексом КМЮ в последние годы широко изучены по комбинационной способности с различными тестерами. Однако, до конкурсного сортоиспытания среди раннеспелых высокомасличных гибридов кукурузы дошли не многие, зато такие гибриды имеют устойчивую стабильность по урожаю зерна. В таблице 1 представлены лучшие раннеспелые высокомасличные гибриды кукурузы по урожаю зерна в сравнение со стандартом, районированным гибридом Краснодарским 194МВ.

Таблица 1

Урожайность раннеспелых высокомасличных гибридов кукурузы по данным КСИ Краснодара за 2016-2017 годы (ц с 1 га)

Название гибридов	2016 г.		2017 г.		Средняя урожайность за 2016-2017 годы ц с 1 га
	Урожайность ц с 1 га	Отклонение от стандарта ц с 1 га	Урожайность ц с 1 га	Отклонение от стандарта ц с 1 га	
St Краснодарский 194 МВ	53,4	0	43,8	0	48,6
Краснодарский 196МВ	53,7	+0,3	47,3	+3,5	50,5
Кр742М×КМЮ 203ВМ	53,4	0	44,7	+0,9	49,1
(Кр742М×Кр770 зМ) ×КМЮ203ВМ	---	---	46,8	+3,0	---
(Кр709М×Кр710зМ) ×КМЮ 356ВМ	58,1	+4,7	40,7	-3,1	49,4
Кр742М×КМЮ 361ВМ	54,0	+0,6	47,8	+4,0	50,9
НСР	5,99		7,43		

Гибриды, представленные в таблице 1, за два года изучения имеют сходную урожайность со стандартом, широко районированным гибридом кукурузы Краснодарским 194 МВ. Однако, если этот же набор гибридов кукурузы посмотреть со стороны качества, то есть, по содержанию масла в зерне, то картина по этому показанию будет следующая (таблица 2).

Таблица 2

Содержание масла в зерне раннеспелых высокомасличных гибридов кукурузы за 2 года (%)

Название гибридов	Содержание масла, %		Среднее за 2 года, %
	2016 г.	2017 г.	
St Краснодарский 194 МВ	4,8	5,0	4,90
Краснодарский 196 МВ	8,1	8,0	8,05
Кр742М × КМЮ 203 ВМ	8,1	8,4	8,25
(Кр 742 М × Кр 770 зМ) × КМЮ 203 ВМ	-	8,4	8,40
(Кр709 М × Кр 710зМ) × КМЮ 356 ВМ	7,8	8,1	7,95
Кр 742М × КМЮ 361 ВМ	7,9	8,2	8,05

Анализируя вместе таблицы 1 и 2 можно сказать, что новые высокомасличные гибриды кукурузы имеют сходную урожайность со стандартом, но более высокие показатели качества, чем у стандарта. Превышение по содержанию масла над стандартом, Краснодарским – 194 МВ, составляет 3,05 – 3,40% в зависимости от генотипа высокомасличного гибрида, и это можно рассматривать как селекционный успех. При одинаковой со стандартом урожайности, валовый выход масла всегда у высокомасличных гибридов кукурузы будет выше, чем у гибрида – стандарта.

Такой селекционный успех базируется на специфически созданном материале исходных линий, т.е. доноров масличности в каждом конкретном случае. А как выглядят отцовские родительские линии по содержанию масла в гибридах из таблиц 1 и 2. Это можно увидеть в таблице 3, куда они вошли с показателями качества, правда, полученных в разные годы.

Таблица 3

Содержание масла в зерне линий (отцов) %

Линии	Содержание масла, %	Год определения
Кр 742	5,1	2007
Кр 770	4,9	2007
КМЮ 199 ВМ	9,8	2010
КМЮ 203 ВМ	9,3	2012
КМЮ 356 ВМ	10,1	2013
КМЮ 361 ВМ	10,5	2015

Также как и гибриды, с обычным уровнем масла, линии Кр 742 и Кр 770, селективированные без отбора на повышенное содержание масла в зерне, имеют показатель по маслу – 4,9% и 5,1% соответственно. Четыре высокомасличные линии кукурузы с индексами КМЮ по содержанию масла в зерне выглядят гораздо лучше и их показатель варьирует от 9,3 % (КМЮ 203 ВМ) до 10,5% (КМЮ 361 ВМ). В среднем превышение над обычными линиями по содержанию масла в зерне, у высокомасличных линий составляет 4,3 – 5,5%. И это закономерно, в зависимости от генотипов различных по происхождению высокомасличных линий кукурузы.

Наследование же признака масличности в зерне гибридов кукурузы чаще бывает промежуточным, но превалирование всё же по содержанию масла в зерне идёт в сторону более высокомасличного родителя.

Единого мнения по взаимосвязи масличности и урожайности зерна нет. Большая часть авторов отмечает отрицательную корреляцию между урожайностью зерна и содержанием масла в нём (3). Такая же отрицательная корреляция по мнению этих же авторов наблюдается при селективирование высокобелковых форм. В наших работах по созданию высокобелковых гибридов это также прослеживалось. Поэтому мы считаем, что, работая на улучшение кукурузного зерна по качественному показателю, достаточно, чтобы

лучшие экспериментальные гибриды стабильно держали урожайность зерна на уровне стандартов этой группы спелости, сохраняя при этом высокий качественный показатель (4).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Имеющаяся база коллекционного материала высокомасличных линий кукурузы с диапазоном 6,0-15% по содержанию масла в зерне, позволяет создать новые экспериментальные высокомасличные гибриды кукурузы стабильные и сходные по урожайности зерна со стандартами, но с более высокими показателями качества. Это экспериментальные гибриды Кр 742 М × КМЮ 203 ВМ, а также гибриды (Кр 709 М × 710 зМ) × КМЮ 356 ВМ и простой гибрид с формулой – Кр 742 М × КМЮ 361 ВМ. Уровень урожайности у районированного высокомасличного гибрида кукурузы Краснодарского 196 ВМ, сходен как со стандартом, так и с новыми гибридами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Козьмина Н.П. «Биохимия зерна и продуктов её переработки». М.; Колос, 1976. 152 с.
2. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта» М., Агропромиздат, 1985, 351 с.
3. Dudley Y.W., Lambert R.E., Alexander D.E. "Seventy generation of selection for oil and protein concentration in the maize kernel". Crop Sci. Soc. of Am. Madison, Wis, 1974, p. 181-211.
4. Нормов А.А., Зима К.И., Хаджинов М.И., Радочинская Л.В. «Комбинационная способность высокобелковых опейк-2 линий кукурузы по содержанию белка в системе диллельных и анализирующих скрещиваний». Материалы IX заседания Еукарпии, селекция кукурузы и сорго, тезисы докладов. – Краснодар, 1977 г. стр. 391-398.

References

1. Koz`mina N.P. «Bioximiya zerna i produktov eyo pererabotki». M.; Kolos, 1976. 152 s.
2. Dospexov B.A. «Metodika polevogo opy`ta» M., Agropromizdat, 1985, 351 s.
3. Dudley Y.W., Lambert R.E., Alexander D.E. "Seventy generation of selection for oil and protein concentration in the maize kernel". Crop Sci. Soc. of Am. Madison, Wis, 1974, p. 181-211.

4. Normov A.A., Zima K.I., Xadzhinov M.I., Radochinskaya L.V. «Kombinacionnaya sposobnost` vy`sokobelkovy`x opejk-2 linij kukuruzy` po sodержaniyu belka v sisteme diallel`ny`x i analiziruyushhix skreshhivaniy». Materialy` IX zasedaniya Eukarpii, selekciya kukuruzy` i sorgo, teziy` dokladov. – Krasnodar, 1977 g. str. 391-398.