

УДК 633.15:631.524.84(470.0)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ СЕЛЕКЦИИ КОМПАНИИ «СИНГЕНТА» В УСЛОВИЯХ ЮГА НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ

Ахметов Шамиль Исмятулович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Почвоведение, агрохимия и земледелие»

Иванцов Павел Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Почвоведение, агрохимия и земледелие»

Аграрный институт ФБГОУ ВПО «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева»

430904, г. Саранск, р.п. Ялга, ул. Российская, 31

т. 8 (8342) 25-41-92, E-mail: p.ivancov@agro-market.su

Депутатов Максим Анатольевич, директор ООО «АгроМаркет-Саранск»

ООО «АгроМаркет-Саранск»

430904, г. Саранск, р.п. Ялга, ул. Российская, 24, офис 41; тел./факс: (8342) 25-46-56, e-mail: info@agro-market.su

Ключевые слова: кукуруза, гибриды, урожайность, зерно, зерностержневая масса, структура урожая.

Изложены результаты исследований продуктивности гибридов кукурузы зарубежной селекции компании «Сингента». Все гибриды кукурузы в среднем за три года сформировали урожай зерна не менее 10 т/га.

Введение

Кукуруза – одна из важнейших растениеводческих культур в мире. В основном ее выращивают на зерно и для производства кормов.

Ведущая роль кукурузы в мировом земледелии определяется высокой урожайностью и многогранностью ее использования в различных отраслях народного хозяйства. Зерно кукурузы – необходимый ресурс для формирования кормовой базы животноводства. Устойчивое развитие животноводства в регионах напрямую связано с возможностями получения высоких урожаев кормов [1].

Ограниченность тепловых ресурсов Республики Мордовия является главной причиной незначительного распространения зерновой технологии при выращивании кукурузы. Однако мировая селекция на

сегодняшний день располагает значительным сортиментом скороспелых гибридов, которые дают достаточно высокие урожаи в условиях средней полосы России. Многие гибриды уже достаточно продолжительное время выращиваются в Тульской, Рязанской, Московской, Липецкой, Орловской и Курской областях.

В рамках национального проекта «Развитие АПК» в Республике Мордовия ведущая роль отводится животноводству. Поэтому создание собственной кормовой базы, включающей в рацион зерно кукурузы, является особо актуальным.

Для решения данной задачи необходимо решить в первую очередь вопросы, связанные с технологией выращивания, послеуборочной доработкой и сушкой зерна. Правильный подбор гибридов позволит снизить энергетические затраты при произ-

водстве зерна и снизит себестоимость продукции за счет повышения урожайности.

Исследования, проведенные компанией «АгроМаркет-Саранск» на базе ИП «Пикаев О.В» Инсарского района Республики Мордовия, показали возможность получения высоких урожаев зерна гибридов кукурузы в нашем регионе и позволили дать оценку их продуктивности.

Цель исследований – определить урожайность зерна гибридов кукурузы селекции компании «Сингента».

Задачи:

– в задачи исследований входила сравнительная оценка продуктивности гибридов кукурузы зарубежной селекции компании «Сингента» и гибридов кукурузы отечественной селекции, традиционно используемых в кормопроизводстве.

Объекты и методы исследований

Объекты - гибриды кукурузы селекции компании «Сингента» различных сроков созревания. В качестве контрольного варианта был взят гибрид Машук 175 МВ, традиционно используемый в хозяйстве на зерно и силос.

Хозяйственно ценная характеристика гибридов кукурузы

НК Фалькон (ФАО190). Направление использования: зерно, силос. Высокий потенциал урожайности. Очень быстрый старт и раннее развитие растений. Холодостойкий гибрид. Характеризуется хорошей устойчивостью к стрессовым условиям. Обладает высокой толерантностью к гельминтоспориозу, фузариозу початка. При созревании зерно быстро отдает влагу. Растения типа StayGreen. **НК Гитаго (ФАО 200).** Направление использования: зерно, силос. Початок крупный, многорядный. Гибрид неприхотливый, отлично выдерживает засуху (воздушную и почвенную). Можно выращивать на различных типах почвы. Возможно возделывание по экстенсивной технологии. **Нерисса (ФАО 200).** Направление использования: зерно, силос. Початок крупный, многорядный. Гибрид обладает высоким потенциалом урожайности. Рекомендуется для хозяйств, использующих интенсивные технологии в условиях достаточного влагообеспечения. **Делитоп (ФАО 210).** Направление

использования: зерно, силос. Отличная полевая всхожесть, очень быстрый старт и раннее развитие. Хорошая засухоустойчивость. Характеризуется хорошей толерантностью. Отличное соотношение зерна к зеленой массе. Гибрид отличается высокой адаптивностью. Зарекомендовал себя как высококачественное сырье для нужд крахмало-паточной промышленности. **СИ Респект (ФАО 230).** Направление использования: зерно, силос. Гибрид обладает высокой устойчивостью к засухе (почвенной и воздушной), является лидером по засухоустойчивости в своей группе спелости. Адаптирован ко всем типам почв. Растения типа StayGreen. Обладает ранним стартом и ускоренными темпами роста на начальных этапах органогенеза. Устойчив к полеганию. Характеризуется быстрой отдачей влаги зерном в период созревания. **НК Кулер (ФАО 220).** Направление использования: зерно, силос. Характеризуется высокой холодоустойчивостью. Показывает одни из лучших результатов по устойчивости к перепаду температур в весенний период. Адаптирован ко всем типам почв. Предпочтительно выращивать по интенсивной технологии. Устойчив к полеганию. Высокотолерантен к гельминтоспориозу. Быстрая отдача влаги зерном в период созревания. **НК Некта (ФАО 230).** Направление использования: зерно, силос. Характеризуется высоким потенциалом урожайности. Растения типа StayGreen. Толерантен к пузырчатой и пыльной головне. Содержание крахмала составляет до 76,1%. Предпочтительно выращивать по интенсивной технологии. **СИ Топмен (ФАО 240).** Направление использования: зерно, силос. Характеризуется быстрым стартом и ранним развитием на первых этапах органогенеза. Растения типа StayGreen. Быстрая отдача зерном влаги в период созревания. Обладает хорошей засухоустойчивостью. Гибрид приспособлен к выращиванию по экстенсивной технологии. Высокотолерантен к пузырчатой головне, полеганию. Выход зерна с початка составляет в среднем 83%. По результатам лабораторных исследований содержание протеина составляет до 9 %, крахмала 73,5 %, масла до 4,3 %. **СИ Юнитоп (ФАО 240).** Направление использования: зерно, силос. Приспособлен

Таблица 1

Схема опыта

№ п/п	Гибрид	Количество рядков	Площадь одной делянки, га
1	НКФалькон (Stay Green)*	16	0,6
2	НК Гитаго	16	0,6
3	Нерисса	16	0,6
4	Делитоп	16	0,6
5	СИ Респект (Stay Green)*	16	0,6
6	НК Кулер	16	0,6
7	СИ Топмен(Stay Green)*	16	0,6
8	Аробаз(Stay Green)*	16	0,6
9	НК Игл (Stay Green)*	16	0,6
10	Новатоп	16	0,6
11	СИ Вералия	16	0,6
12	НК Симба	16	0,6
13	Машук 175 МВ (контроль)	16	0,6

(StayGreen)* - этот показатель означает возможность кукурузы долго сохранять стебли и листья зелеными, что свидетельствует о замедленной скорости одревеснения растений.

к выращиванию по экстенсивной технологии. Растения типа StayGreen. **Аробаз (ФАО 240)**. Направление использования: зерно. Растения типа StayGreen. Гибрид обладает хорошей засухоустойчивостью. Початок длинный, до 30 см. Обладает хорошими показателями для переработки на крупу. Содержание крахмала в сухом зерне составляет до 73,5%. **СИ Новатоп (ФАО 240)**. Направление использования: зерно, силос. Характеризуется высокой толерантностью к основным патогенам. Растения типа StayGreen. Обладает высоким потенциалом урожайности. Хорошо раскрывает свой потенциал при выращивании по интенсивной технологии. **СИ Вералия (ФАО 260)**. Направление использования: зерно. Адаптирован ко всем типам почв. Характеризуется быстрым стартом и ранним развитием на начальных этапах органогенеза. Отличная отдача влаги зерном в период созревания. Обладает высокой засухоустойчивостью. Высоко толерантен к пузырчатой головне, полеганию[4].

Машук 175 МВ (ГНУ ВНИИ кукурузы (г. Пятигорск)) – раннеспелый гибрид двойного назначения (на зерно и силос). Первая груп-

па спелости (ФАО – 170). Консистенция семян гибрида: промежуточная, ближе к зубовидному. Рекомендуемая густота стояния растений к уборке при выращивании на зерно и силос в зонах достаточного увлажнения на богаре 80 тыс./га, в засушливой зоне 70 тыс./га, на орошении – до 100 тыс./га. Достоинства: холодостойкий, с хорошим начальным развитием; среднерослый, отличается устойчивостью к прикорневому полеганию; устойчив к пузырчатой головне и стеблевым гнилям.

Методы исследований – полевой стационарный опыт.

Исследования проводились в 2011 – 2013 гг. в хозяйстве ИП Пикаева О. В. Инсарского района Республики Мордовия. Почва участка – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый среднегумусный среднемощный. В пахотном слое почвы перед закладкой опыта содержалось гумуса – 6,1 %, подвижных форм фосфора, калия (по Кирсанову) – 180 и 186 мг/кг соответственно. Гидролитическая кислотность равнялась 7,3 ммоль/100 г. почвы, сумма поглощенных оснований – 37,3 ммоль/100 г. почвы, степень насыщенности основаниями – 83,6 %, $pH_{\text{сол}} = 5,1$.

Предшественник: люцерна (залежь)

Основная обработка: осенью дискование БДН 6 X 4 + Smaragd.

Предпосевная обработка: культивация Salford.

Дата посева: первая декада мая.

Норма высева: 82 тыс. шт./га

Ширина междурядья: 70 см.

Глубина заделки семян: 7 см.

Сеялка: СУПН-8.

Удобрение: под культивацию 1 ц/га аммиачной селитры.

Размер делянки: 0,6 га.

Общая площадь опытного участка: 8 га.

Опыты и исследования выполнены в

Таблица 2

Расчетная биологическая урожайность зерностержневой массы кукурузы, 2011 – 2013 гг.

№ п/п	Гибрид	Урожайность зерностержневой массы кукурузы по годам исследований, т/га				
		2011	2012	2013	В среднем за 3 года	+/- от контроля
1.	НКФалькон (Stay Green)	18,67	18,70	18,16	18,51	+ 8,38
2.	НК Гитаго	18,59	18,48	18,80	18,62	+ 8,49
3.	Нерисса	18,60	18,43	18,51	18,51	+ 8,38
4.	Делитоп	19,56	19,68	19,16	19,47	+ 9,34
5.	СИ Респект (Stay Green)	15,14	14,11	16,60	15,28	+ 5,15
6.	НК Кулер	18,45	17,40	19,96	18,60	+ 8,47
7.	СИ Топмен(Stay Green)	18,13	18,81	18,94	18,63	+ 8,50
8.	Аробаз(Stay Green)	18,25	18,72	18,08	18,35	+ 8,22
9.	НК Игл (Stay Green)	18,12	18,05	17,55	17,91	+ 7,78
10.	Новатоп	21,45	22,75	20,17	21,46	+ 11,33
11.	СИ Вералия	20,43	19,68	21,54	20,55	+ 10,42
12.	НК Симба	20,57	19,36	21,70	20,54	+ 10,41
13.	Машук 175 МВ (контроль)	10,75	9,80	9,84	10,13	0,00

соответствии с методическими указаниями Б. А. Доспехова (1989) и Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (1971)

Схема опыта приведена в табл. 1.

Результаты исследований

Определение урожайности зерностержневой массы кукурузы проводилось во второй половине сентября. Данный срок соответствовал периоду молочно-восковой спелости для гибридов **НК Фалькон, СИ Респект, СИ Топмен, Аробаз, СИ Вералия** и **НК Симба**. Для гибридов **НК Гитаго, Делитоп, НК Кулер, НК Игл** и **Новатоп** данный срок соответствовал периоду восковой спелости зерна, начало закладки черной точки.

Густота стояния была на уровне 49 – 91 тыс. растений на 1 га (табл. 2). Наименьшую густоту стояния 49 тыс. растений на 1 га сформировал гибрид Машук 175 МВ, возделываемый в хозяйстве как основной гибрид. Гибриды компании «Сингента», возделываемые в демонстрационном опыте и в производстве, сформировали густоту стояния в среднем 83 тыс. растений на 1 га. Все гибриды сформировали биомассу от 44,52 до 56,46 т/га. Наиболее урожайным гибридом кукурузы оказался НК СимбаF₁, его зеленая масса составила 56,46 т/га. Гибрид Машук 175 МВ,

возделываемый в хозяйстве, сформировал биомассу 23,52 т/га. Средняя масса початка без обертки составила 232 г. Наибольшая средняя масса початка без обертки была у гибрида Аробаз – 250 г., НК Игл – 280 г. и НК Симба – 250 г. Наименьшая у гибрида СИ Респект – 170 г. В среднем за три года расчетная биологическая урожайность зерностержневой массы гибридов кукурузы компании «Сингента», возделываемых на демоучастке, находилась в пределах от 15,28 т/га до 21,46 т/га. Наибольшая масса початков в среднем за три года была у гибрида Новатоп (21,46 т/га), а наименьшая у гибрида Машук 175 МВ (10,13 т/га), возделываемого в хозяйстве как основной гибрид.

Детальный анализ продуктивности дает структура урожая кукурузы. Средняя высота растений изменялась в пределах от 270,80 см. (гибрид Делитоп) до 295,40 см. (гибрид Аробаз). Высота закрепления продуктивного початка у большинства гибридов была на уровне 89 – 126,40 см. У большинства гибридов нормально развивался только один початок.

В первой декаде октября проводили комбайновую уборку гибридов кукурузы на зерно. Каждый гибрид выгружали в отдельную машину и взвешивали на весовой хозяй-

Хозяйственная урожайность зерна гибридов кукурузы, 2011 – 2013 гг.

№ п/п	Гибрид	Урожайность зерна кукурузы в пересчете на 14 % влажность по годам исследований, т/га				
		2011	2012	2013	В среднем за 3 года	+/- от контроля
1.	НКФалькон (Stay Green)	10,63	10,24	10,06	10,31	+ 4,11
2.	НК Гитаго	10,45	10,39	10,29	10,38	+ 4,18
3.	Нерисса	10,59	10,38	10,44	10,47	+ 4,27
4.	Делитоп	10,85	10,92	10,37	10,71	+ 4,51
5.	СИ Респект (Stay Green)	8,51	7,52	9,45	8,49	+ 2,29
6.	НК Кулер	10,50	9,65	11,66	10,60	+ 4,40
7.	СИ Топмен(Stay Green)	10,19	10,58	10,77	10,51	+ 4,31
8.	Аробаз(Stay Green)	10,12	9,70	10,28	10,03	+ 3,83
9.	НК Игл (Stay Green)	10,05	9,48	9,91	9,81	+ 3,61
10.	Новатоп	11,75	11,96	11,53	11,75	+ 5,50
11.	СИ Вералия	10,88	9,91	11,64	10,81	+ 4,61
12.	НК Симба	11,26	9,61	12,20	11,02	+ 4,82
13.	Машук 175 МВ (контроль)	6,12	6,86	5,61	6,20	0,00

ства. Влажность зерна на момент уборки находилась в пределах от 34,0 до 43,3 %.

Хозяйственная урожайность зерна гибридов кукурузы представлена в табл. 3.

Нашими исследованиями было установлено, что хозяйственная урожайность зерна гибридов кукурузы находилась в пределах от 6,20 до 11,75 т/га. Все гибриды кукурузы компании «Сингента» в среднем за три года сформировали урожайность зерна выше 10 т/га, за исключением гибрида СИ Респект, его урожайность составила 8,49 т/га. Наибольшую урожайность зерна сформировали гибриды НК Симба и Новатоп, их урожайность в среднем за три года составила 11,02 и 11,75 т/га соответственно. Наименьшая урожайность зерна кукурузы была получена у гибрида Машук 175 МВ (в среднем за три года 6,20 т/га).

Выводы

Анализируя вышеизложенные данные, можно сделать вывод, что в условиях юга Нечерноземья возможно получение высоких урожаев зерна кукурузы селекции компании «Сингента». Все гибриды в среднем за три года сформировали урожай зерна не менее 10 т/га. Наибольшая урожайность зерна в пересчете на стандартную влажность (14%)

была сформирована гибридами кукурузы **НК Симба** F_1 – **11,02 т/га** и **Новатоп** F_1 – **11,75 т/га**.

Для хозяйств Республики Мордовия, специализирующихся на интенсивном животноводстве, можно рекомендовать выращивать гибриды кукурузы зернового направления. Учитывая уборочную влажность зерна, разрабатывать собственные схемы и технологии использования зерна и зерно-стержневой массы кукурузы (сушка, плющение-консервация, корнаж).

Библиографический список

1. Д. Шпаар, К. Гинапп, Д. Дрегер, А. Захаренко, С. Каленская и др. Кукуруза (Выращивание, уборка, консервирование и использование) / Под общей редакцией Д. Шпаара. – ИД ООО «DLV АГРОДЕЛО», 2009. – 390 с.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1971. – 239 с.
4. Каталог 2014 г. Кукуруза. – М.: ООО «Сингента», г. Москва, ул. Летниковская, д. 2, стр. 3.