

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2017 Е.В. Мадякин

ФГБНУ «Самарский НИИСХ» п.г.т. Безенчук, Самарская обл.

Статья поступила в редакцию 16.11.2017

В статье представлен анализ трехлетних данных испытания гибридов кукурузы разных групп спелости в ФГБНУ «Самарский НИИСХ». В результате выделены гибриды кукурузы и группы спелости наиболее адаптированные к местным агроэкологическим условиям с высокой урожайностью зерна, а также сочетающие в себе высокую продуктивность и низкую уборочную влажность зерна в условиях средней зоны Самарской области. Определена пригодность используемых стандартных гибридов для оценки новых гибридов по скороспелости.

Ключевые слова: кукуруза, гибрид, стандарт, урожайность, уборочная влажность зерна, группа спелости.

ВВЕДЕНИЕ

Важным этапом для оценки новых гибридов кукурузы является экологическое испытание. Оно позволяет в более короткие сроки выявить потенциал продуктивности новых гибридов и более точно оценить и другие хозяйственно полезные признаки (уборочная влажность зерна, устойчивость к болезням, устойчивость к полеганию и ломкости стебля, сроки созревания и др.), так как экологическое испытание проводится в селекционных учреждениях, расположенных в различных почвенно-климатических зонах Российской Федерации. В данной статье приводятся трехлетние результаты испытания гибридов разных групп спелости в экологической точке, расположенной в пгт. Безенчук.

В зоне неустойчивого климата одно из главных требований к высеваемым гибридам – короткая продолжительность вегетационного периода. Поэтому внедрение зерновой технологии в Самарской области должно быть направлено на использование только ранних и адаптированных к конкретным условиям гибридов кукурузы. Подбор таких гибридов, соблюдение технологии их возделывания на зерно является важной задачей, направленной на более эффективное использование гибридной кукурузы [1].

Благодаря существенной модификационной изменчивости кукурузы скороспелость далеко не всегда можно считать постоянной характеристикой гибрида, предсказуемой при переносе из одной агроэкологической зоны в другую по какому-то одному критерию. Адекватная оценка скороспелости может быть получена изучением

гибрида в тех условиях, где предполагается его использование, с применением комплекса критериев, объединенных общей шкалой [2].

Различные критерии для определения группы спелости гибрида в значительной степени реализует метод сравнения со стандартом, реализованной в виде шкалы ФАО, принятой в 1954 г. в Белграде [3].

Целью нашего исследования являлось определение уровня продуктивности и показателей скороспелости гибридов разных групп созревания.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования выполнялись в течение 2015-2017 гг. на опытном поле Самарского НИИСХ.

Полевой и лабораторный эксперименты осуществлялись в соответствии с утверждённой методикой научно-исследовательских работ лаборатории селекции кукурузы, а также в соответствии с «Методическими рекомендациями по проведению полевых опытов с кукурузой» [4]. Селекционный индекс – отношение урожайности зерна к его влажности при уборке, определен по В.С. Сотченко [5].

В питомниках ЭСИ-0 (ФАО 100-150), ЭСИ-1 (ФАО 150-200), ЭСИ-2 (ФАО 200-250) изучались новые гибриды селекции Самарского НИИСХ, ВНИИ кукурузы, Краснодарского НИИСХ, Поволжского филиала ВНИИОЗ и др. научных учреждений РФ.

Осадки зимнего периода и весной 2015 г. позволили получить хорошие всходы. Но отсутствие их на фоне высоких среднесуточных температур в летние месяцы отрицательно сказалось на формировании урожая кукурузы. Немного улучшили ситуацию по влагообеспеченности осадки в первой декаде июля (31,1 мм) во

Мадякин Евгений Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции технических культур и агроэкологического испытания. E-mail: samniish@mail.ru

время цветения культуры. В остальные декады лета осадки отсутствовали или их количество было значительно меньше среднемноголетних значений.

В начальный период развития растений в 2016 году наблюдались благоприятные условия по влагообеспеченности. Но летом наблюдалась засуха. Так за июнь, июль и август выпало всего 96,8 мм при норме 149,8 мм. Также в июле и августе наблюдался повышенный температурный режим. Среднесуточная температура воздуха была на 1,6 и 5,3 °С выше многолетних значений соответственно.

Агрометеорологические условия вегетационного периода в 2017 году отличались недобором суммы эффективных температур в начальный период развития растений, а во второй половине вегетации (во время формирования и налива зерна) – отсутствием осадков.

Так, сумма эффективных температур за период вегетации в 2017 году составила всего 999,9 °С, тогда как в 2015 году этот показатель был 1129,2 °С, а в 2016 – 1275,5 °С.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Гибриды кукурузы по длине вегетационного периода принято классифицировать на следующие группы: очень раннеспелые (ФАО 100-149), раннеспелые (ФАО 150-199), среднеранние (ФАО 200-299), среднеспелые (ФАО 300-399), среднепоздние (ФАО 400-499), позднеспелые (ФАО 500-599), очень позднеспелые (ФАО 600-699) [6].

В таблице 1 приведены сравнительные результаты по продуктивности и показателям раннеспелости гибридов трех групп спелости очень раннеспелые (ЭСИ-0), раннеспелые (ЭСИ-1), среднеранние (ЭСИ-2).

Как и предполагалось в среднем за три года наиболее продуктивными оказались раннеспелые и среднераннеспелые гибриды. Их урожай составил 41,6 и 41,9 ц/га, что на 4,6 и 4,9 ц/га больше, чем у гибридов с числом ФАО 100-150. Но при этом агрометеорологические условия вегетационного периода в 2015 году оказались более благоприятными для очень ранней группы. Урожайность в среднем по питомнику ЭСИ-0 составила 42,3 ц/га, что на 1,2 и 2,5 ц/га выше, чем в ЭСИ-1 и ЭСИ-2 соответственно. В остальные годы очень раннеспелые гибриды значительно уступили по продуктивности зерну гибридам с более продолжительным периодом вегетации.

Гибриды очень ранней группы отличаются низкой уборочной влажностью зерна. В среднем за три года она составила 19,9 %, а у гибридов ФАО 150-200 – 21,2 %, ФАО 200-250 – 24,0 %. Разница по показателю «период от всходов до цветения початка» между соседними группами

составила 3 дня. По значению селекционного индекса выгодно отличаются очень раннеспелые (2,1) и раннеспелые (2,1) гибриды.

В таблице 2 приведены результаты экологического испытания стандартов из разных групп спелости и новых гибридов.

В очень раннеспелой группе стандартом является гибрид Машук 150 МВ. Среди всех представленных гибридов у него самая низкая продуктивность. Урожайность зерна в среднем составила всего 30,7 ц/га. К достоинствам данного гибрида необходимо отнести самую низкую уборочную влажность 17,7 % и короткий период всходы – цветение початка 50 дней. В этой же группе испытывались новые гибриды Са 126 и Са 127. Но судя по показателям уборочной влажности и количеству дней от всходов до цветения початка, их необходимо сравнивать со стандартами из группы ФАО 150-200. Урожайность гибридов Са 126 и Са 127 составила 37,0 и 40,5 ц/га, селекционный индекс – 2,0 и 2,1. По данным показателям новые гибриды также находятся на уровне стандартов из питомника ЭСИ-1.

Среди стандартов в раннеспелой группе самая высокая урожайность отмечена у гибрида Самбез 165 МВ 42,3 ц/га. Но по значению селекционный индекс выделяются два стандарта: Самбез 165 МВ и Росс 140 СВ – 2,3. Самая низкая уборочная влажность отмечена у гибрида Катерина СВ 18,5%. Продолжительность вегетационного периода стандартов в данной группе была одинаковой и составила 54 дня.

В питомнике ЭСИ-1 испытывался новый гибрид Са 186, его урожайность составила 41,8 ц/га, что близко к стандартной продуктивности в данной группе. Но по показателям уборочной влажности (25,1 %) и продолжительности периода от всходов до цветения початка (56 дней) его корректнее сравнивать со стандартами среднеранней группы.

За трехлетний период испытания среди всех представленных гибридов самой высокой продуктивностью отличается стандарт из питомника ЭСИ-2 (ФАО 200-250) Краснодарский 194 МВ. Его урожайность составила 44,8 ц/га, что на 3,1 ц/га больше среднераннего стандарта Ньютон СВ. Уборочная влажность зерна у гибридов в данной группе выше (22,7 и 24,1 %), чем у остальных стандартов и продолжительность вегетационного периода продолжительнее на 2-6 дней.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнение продуктивности гибридов разных групп спелости за 2015-2017 годы выявило, что наиболее урожайными являются гибриды раннеспелой и среднеранней групп. Но с экономической точки зрения наиболее

Таблица 1. Показатели урожайности зерна и селекционной ценности гибридов разных групп спелости

Группа спелости	Урожай зерна, ц/га				Уборочная влажность зерна, %				Селекционный индекс, $C_{и}$				Количество дней от всходов до цветения початка			
	2015	2016	2017	Среднее	2015	2016	2017	Среднее	2015	2016	2017	Среднее	2015	2016	2017	Среднее
ФАО 100-150 (ЭСИ-0)	42,3	38,5	30,3	37,0	13,9	17,6	28,1	19,9	3,0	2,2	1,1	2,1	46	48	59	51
ФАО 150-200 (ЭСИ-1)	41,1	45,2	38,5	41,6	14,9	19,3	29,4	21,2	2,8	2,3	1,3	2,1	50	52	61	54
ФАО 200-250 (ЭСИ-2)	39,8	47,8	38,0	41,9	18,8	21,3	31,9	24,0	2,1	2,2	1,2	1,8	53	56	63	57

Таблица 2. Результаты экологического испытания гибридов разных групп спелости

Гибрид	Урожай зерна, ц/га			Уборочная влажность зерна, %			Селекционный индекс, S_n			Количество дней от всходов до цветения початка						
	2015	2016	2017	Среднее	2015	2016	2017	Среднее	2015	2016	2017	Среднее				
	ЭСИ-0 (ФАО 100-150)															
Машук 150 MB	52,0	32,0	28,0	30,7	13,0	17,4	22,7	17,7	2,5	1,8	1,2	1,8	45	48	56	50
Са 126	58,4	35,0	37,5	37,0	14,2	18,9	28,9	20,7	2,7	1,9	1,3	2,0	50	53	60	54
Са 127	46,2	45,3	30,0	40,5	14,9	20,5	33,4	22,9	3,1	2,2	0,9	2,1	50	54	61	55
ЭСИ-1 (ФАО 150-200)																
Катерина СВ	54,9	35,9	38,1	36,3	13,1	16,9	25,4	18,5	2,7	2,1	1,5	2,1	50	52	61	54
Самбез 165 MB	42,8	49,9	34,3	42,3	13,4	18,4	30,9	20,9	3,2	2,7	1,1	2,3	49	53	61	54
Росс 140 СВ	37,3	51,5	34,0	40,9	13,1	18,1	25,3	18,8	2,8	2,8	1,3	2,3	48	54	61	54
Са 186	45,9	41,5	38,0	41,8	19,8	21,2	34,2	25,1	2,3	2,0	1,1	1,8	52	54	62	56
ЭСИ-2 (ФАО 200-250)																
Краснодарский 194 MB	46,1	49,8	38,5	44,8	19,1	20,9	28,1	22,7	2,4	2,4	1,4	2,1	51	55	63	56
Ньютон	42,6	43,2	39,3	41,7	16,5	20,4	35,3	24,1	2,6	2,1	1,1	1,9	51	56	62	56

подходят для выращивания на зерно в агро-климатических условиях центральной зоне Самарской области гибриды с числом ФАО 150-200.

Сопоставляя данные показателей продуктивности и скороспелости по группам созревания и отдельно по гибридам, можно сделать вывод, что выбранные стандарты соответствуют по представленным параметрам своей группе спелости в условиях центральной зоны Самарской области. Поэтому сравнение новых гибридов с данными стандартами позволит правильно и корректно определить их принадлежность к определенной группе спелости и пригодность для дальнейшего использования в селекции или производстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Логинова А.М., Гетц Г.В.* Экологическое испытание гибридов кукурузы в условиях юга Омской области // Селекция. семеноводство. технология возделывания кукурузы. Пенза, 2009. С. 40-46.
2. *Панфилов А.Э.* Культура кукурузы в Зауралье: Монография. Челябинск: ЧГАУ, 2004. 356 с.
3. *Derieux M., Bonhomme R.* Different approaches to maturity ratings in maize in the world // *Zea*. 1988. № 3. P. 15-21.
4. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой. Днепропетровск, 1980. 54 с.
5. *Сотченко В.С.* Селекция и семеноводство раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы: автореф. дис. ... доктора с.-х. наук. СПб., 1992. 48 с.
6. *Гурьев Б.П., Гурьева И.А.* Селекция кукурузы раннеспелость. М.: Агропромиздат, 1988. 173 с.

ENVIRONMENTAL TEST OF CORN HYBRIDS IN CONDITIONS OF SAMARA REGION CENTRAL ZONE

© 2017 E.V. Madyakin

Samara Research Scientific Institute of Agriculture, Bezenchuk, Samara Region

Analysis of environmental test data of corn hybrids for three years is presented. Corn hybrids and ripeness groups most adapted to local agroecological conditions, with high grain productivity as well as combining high grain productivity and low grain humidity are identified. Suitability of standard hybrids for estimation of new hybrids ripeness group is determined.

Keywords: corn, hybrid, standard, productivity, grain humidity, ripeness group.