

УДК 633.15: 631.52: 527.5

DOI: 10.35330/1991-6639-2021-1-99-46-54

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА НОВЫХ РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ПО УРОЖАЙНОСТИ И АДАПТИВНОСТИ

Е.Ф. СОТЧЕНКО¹, Н.А. ОРЛЯНСКАЯ², Д.Ю. СОТЧЕНКО¹

¹ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы»
357528, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Ермолова, 14-Б
E-mail: 976067@mail.ru

²Воронежский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы»
395835, Воронежская обл., Хохольский р-н, п. Опытная станция
E-mail: vf-nauka@yandex.ru

Успешному выращиванию раннеспелых гибридов кукурузы в различных экологических условиях может способствовать информация по их адаптивной способности. В 2018 и 2019 годах проведено испытание 30 новых раннеспелых гибридов селекции Всероссийского НИИ кукурузы в условиях предгорной зоны Северного Кавказа (Пятигорск) и лесостепной зоны Центрального Черноземья (Воронеж). По результатам дисперсионного анализа установлено преобладающее влияние условий среды (56,99%) на изменчивость урожая зерна, влияние генотипа составило 30,20%, доля взаимодействия факторов была 10,64%. Анализ экологической пластичности и стабильности позволил выделить 4 группы гибридов: пластичные и стабильные гибриды; пластичные с низкой стабильностью; гибриды с высокой стабильностью урожая, но слабо реагирующие на изменение условий среды и нейтральные гибриды. Выявлены гибриды, представляющие практическую ценность для интенсивных условий, сочетающие повышенную урожайность со стабильностью её проявления: РМ 17008, РМ 17010, РМ 17013. Для экстенсивных условий рекомендуются стабильные гибриды РМ 17019 и РМ 17025 с повышенной урожайностью. Использование пластичных, но не стабильных гибридов РМ 17016 и РМ 17022 с высоким потенциалом зерновой продуктивности возможно в условиях орошения.

Ключевые слова: кукуруза, раннеспелые гибриды, условия среды, пластичность, стабильность, урожай зерна, уборочная влажность зерна.

Поступила в редакцию 01.02.2021 г.

Для цитирования. Сотченко Е.Ф., Орлянская Н.А., Сотченко Д.Ю. Сравнительная оценка новых раннеспелых гибридов кукурузы по урожайности и адаптивности // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2021. № 1(99). С. 46-54.

ВВЕДЕНИЕ

В Российской Федерации раннеспелые гибриды кукурузы в силу своих биологических особенностей территориально распространены широко. Они востребованы не только в регионах с ограниченным периодом вегетации, где более поздние генотипы не могут сформировать полноценный урожай, их также используют в южных регионах в пожнивных и поукосных посевах. В последнее время в связи с участившимися засухами раннеспелые гибриды всё чаще высевают и в качестве основной культуры на юге страны [1].

Для успешного выращивания в различных условиях гибридам кукурузы недостаточно наличия в их генотипе высокого потенциала продуктивности. Они также должны быть устойчивыми к стрессовым факторам внешней среды, лимитирующим формирование потенциально высокой продуктивности. Стабильность урожая в различных экологических условиях могут обеспечить только адаптивные способности генотипа. Идентификация

генотипов с высокой адаптивной способностью является актуальной проблемой для многих культур, в том числе и для кукурузы [2-5].

Под адаптивностью сорта (гибрида) понимается сбалансированное сочетание большого числа признаков, среди которых предпочтение отдаётся наиболее ценным. Степень адаптивности зависит не только от приспособленности сорта, но и от специфики экологических условий, создаваемых в агроценозе [6]. Современные сорта и гибриды должны обеспечивать достаточно высокую урожайность при выращивании в благоприятных условиях и стабильную в стрессовых. Для оценки сорта на соответствие условиям выращивания и непосредственной реакции на эти условия было предложено использовать такие характеристики, как пластичность и стабильность. Экологическая пластичность – это реакция генотипа на изменение условий среды, которая проявляется в фенотипической изменчивости. Стабильность – это способность генотипа поддерживать определённый фенотип в различных условиях среды [7].

Для расчёта экологической пластичности сортов сельскохозяйственных растений применяются различные методики, среди которых наиболее широкое распространение получил метод S.A. Eberhart, W.A. Russel [8]. Метод основан на расчёте коэффициента линейной регрессии (b_i), отражающего отклик генотипа на изменение условий выращивания, то есть пластичность, и среднего квадратичного отклонения от линии регрессии (S_i^2), характеризующего стабильность сорта в различных условиях среды. Метод обладает достаточной простотой вычисления, к его достоинствам также относится использование интегральной оценки среды, осуществляемой по урожайности [9].

Цель исследований – изучение потенциала зерновой продуктивности, пластичности и стабильности новых экспериментальных раннеспелых гибридов кукурузы, а также выявление перспективных генотипов для практического использования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом исследований являлись 30 новых раннеспелых гибридов кукурузы, созданных во Всероссийском НИИ кукурузы, из них 12 гибридов – ФАО 130-160 и 18 гибридов – ФАО 170-190, стандартами служили гибриды Уральский 150 (ФАО 150) и Машук 185 МВ (ФАО 180).

Исследования проводились в 2018 и 2019 годах в двух экологических зонах: на опытных полях Всероссийского НИИ кукурузы (предгорная зона Северного Кавказа, Пятигорск) и Воронежского филиала ВНИИК (лесостепная зона Центрального Черноземья, Воронеж). Поскольку метеорологические условия год от года не повторяются, каждый год испытания в этих экологических зонах рассматривался как отдельный пункт. И если по годам показатели сортов различаются, следовательно, есть взаимодействие «сорт-среда», которое может быть проанализировано как дисперсионный комплекс [10, 11].

Опыты закладывались по единой методике [12]. Учётная площадь делянки 9,8 м², повторность 3-кратная, размещение делянок рендомизированное. В период вегетации проводились фенологические наблюдения, учёты и измерения. Уборка урожая проводилась сплошным методом, уборочная влажность зерна измерялась экспресс-влажномером Wile 55 с 3-кратным измерением влажности каждого образца.

Дисперсионный анализ двухфакторного опыта (где фактор А – гибриды, фактор В – условия) проводили по Б.А. Доспехову [13]. Адаптивные свойства гибридов кукурузы определяли по методике S.A. Eberhart, W.A. Russel в изложении В.А. Зыкина с соавт. [14].

Селекционный индекс рассчитан по В.С. Сотченко как соотношение урожая зерна (в ц/га) к влажности зерна на момент уборки (в %) [15].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Уровень урожая зерна гибридов кукурузы обусловлен как генотипом, так и условиями произрастания. Для определения относительной доли влияния факторов был проведён дисперсионный анализ по показателю урожая зерна. Наибольший вклад в изменчивость урожая зерна гибридов кукурузы в нашем опыте вносили условия вегетации (фактор В) – 56,99%, вклад генотипа (фактор А) составил 30,20%, на долю взаимодействия факторов (А х В) пришлось 10,64% (табл. 1).

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ДИСПЕРСИОННОГО АНАЛИЗА ДВУХФАКТОРНОГО ОПЫТА

Источник варьирования	Сумма квадратов (SS)	Степени свободы (df)	Средний квадрат (mS)	F-критерий		Доля влияния фактора, %
				расч.	05	
Общее	957,48	383				
Повторности	0,69	2	99,18	628,86	3,04	0,07
Фактор А (генотип)	289,12	31	9,33	117,42	1,5	30,20
Фактор В (среда)	545,62	3	181,87	2289,80	2,64	56,99
Взаимодействие (А х В)	101,88	93	1,10	13,79	1,31	10,64
Остаток (ошибка)	20,17	254	0,08			2,10

Расчёт индексов среды показал различие условий как по экологическим пунктам, так и по годам. Отрицательные значения индекса указывают на неблагоприятные условия формирования урожая в Пятигорске в 2018 и 2019 годах ($I_j = -1,66$ и $I_j = -0,25$ соответственно), положительные значения свидетельствуют о благоприятных условиях в Воронеже в оба года изучения ($I_j = 0,20$ и $I_j = 1,71$) (табл. 2).

Параметры пластичности (коэффициент регрессии) и стабильности (среднее квадратичное отклонение), предложенные в методике S.A. Eberhart, W.A. Russel [8], дают возможность предвидеть поведение сорта в производственных условиях. Сопоставляя эти показатели, провели ранжирование гибридов, их разделили на четыре группы. В первую группу вошли наиболее ценные гибриды, имеющие достаточно высокую урожайность, у которых $b_i > 1$, а S_i^2 стремится к нулю. Такие гибриды относят к интенсивным, они отзывчивы на улучшение условий и характеризуются стабильной урожайностью. В нашем опыте к этой группе отнесено 5 гибридов, из них два гибрида ФАО 130-160 (РМ 17001 и РМ 17008) и три гибрида ФАО 170-190 (РМ 17010, РМ 17013, РМ 17023) (табл. 2).

Ко второй, наиболее многочисленной группе, отнесены гибриды с высокими показателями b_i и S_i^2 , они менее ценные, так как их отзывчивость на условия выращивания сочетается с низкой стабильностью урожая. Во вторую группу вошли 16 гибридов.

Генотипы, у которых $b_i < 1$ и близкий к нулю показатель S_i^2 , отнесены к третьей группе. Они слабо реагируют на улучшение внешних условий (полуинтенсивные), но имеют достаточно высокую стабильность урожайности, в эту группу включены 8 гибридов.

Таблица 2

УРОЖАЙ ЗЕРНА И ПАРАМЕТРЫ АДАПТИВНОСТИ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

Гибрид	Урожай зерна при 14% влажн., т/га				Среднее ($\Sigma x_i/n$)	Коэффициент регрессии (b_i)	Среднее квадратичное отклонение (S_i^2)	Группа
	Пятигорск		Воронеж					
	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.				
ФАО 130-160								
Уральский 150, стандарт	4,00	5,20	5,74	6,93	5,47	0,87	0,01	3
PM 17001	4,60	6,92	6,89	8,77	6,70	1,23	0,01	1
PM 17004	5,32	5,71	5,93	7,30	6,07	0,59	0,11	4
PM 17005	4,21	5,42	5,62	7,67	5,73	1,02	0,09	2
PM 17006	3,66	4,94	5,17	6,85	5,16	0,94	0,02	3
PM 17007	4,50	5,90	5,77	6,70	5,72	0,63	0,08	3
PM 17008	4,87	7,15	7,16	9,22	7,10	1,27	0,10	1
PM 17014	3,99	5,15	6,00	6,64	5,45	0,80	0,10	3
PM 17015	4,90	5,67	5,54	7,44	5,89	0,74	0,20	3
PM 17016	5,92	7,38	6,53	9,10	7,23	0,90	0,53	2
PM 17017	4,12	7,37	6,88	8,05	6,61	1,12	0,85	2
PM 17019	5,85	6,70	7,22	8,10	6,97	0,68	0,01	4
PM 17026	4,30	6,22	5,15	6,98	5,66	0,74	0,51	2
ФАО 170-190								
Машук 185 МВ, стандарт	5,60	4,82	7,45	7,73	6,40	0,73	1,47	2
PM 17002	5,62	6,38	6,22	7,75	6,49	0,62	0,11	3
PM 17003	4,84	6,11	6,13	8,35	6,36	1,03	0,14	2
PM 17009	3,83	4,37	5,04	6,35	4,90	0,76	0,09	3
PM 17010	5,31	6,49	7,38	9,18	7,09	1,16	0,07	1
PM 17011	3,32	5,33	6,18	7,27	5,53	1,18	0,16	2
PM 17012	4,90	5,90	7,54	8,32	6,67	1,06	0,36	2
PM 17013	4,03	6,57	7,13	9,41	6,79	1,59	0,03	1
PM 17018	5,55	6,23	7,81	9,40	7,25	1,19	0,36	2
PM 17020	5,05	7,92	6,59	9,07	7,16	1,12	0,89	2
PM 17021	6,00	7,25	8,75	9,84	7,96	1,18	0,25	2
PM 17022	7,77	7,85	8,08	10,82	8,63	0,91	0,84	2
PM 17023	5,37	6,43	7,22	8,95	6,99	1,08	0,06	1
PM 17024	5,64	7,42	6,60	8,77	7,11	0,88	0,39	3
PM 17025	7,33	8,00	8,55	9,04	8,23	0,52	0,03	4
PM 17027	3,87	6,46	7,88	8,91	6,78	1,52	0,50	2
PM 17028	4,98	7,04	7,87	9,02	7,23	1,21	0,15	2
PM 17029	5,08	6,96	8,33	9,23	7,40	1,26	0,31	2
PM 17030	4,36	7,04	8,03	9,44	7,22	1,51	0,27	2
Среднее ($\Sigma x_i/v$)	4,96	6,37	6,82	8,33	6,62			
Индекс условий среды (I_j)	-1,66	-0,25	0,20	1,71				

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА НОВЫХ РАННЕСПЕЛЫХ
ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ПО УРОЖАЙНОСТИ И АДАПТИВНОСТИ

Гибриды, коэффициент регрессии у которых значительно ниже единицы, относятся к нейтральному типу (с низкой экологической пластичностью), они составили четвертую группу. Эти гибриды слабо отзываются на изменение факторов среды, в условиях интенсивного земледелия не могут достигать высоких результатов, но при плохих условиях у них меньше снижаются показатели по сравнению с гибридами интенсивного типа. В эту группу вошли 3 гибрида: РМ 17004, РМ 17019 и РМ 17025.

Исходя из полученных результатов по пластичности и стабильности и принимая во внимание средний уровень урожайности, были выделены перспективные генотипы, представляющие практическую ценность. В состав перспективных включены не только интенсивный гибрид РМ 17008 из 1-й группы, но также пластичные гибриды РМ 17016 и РМ 17022 из 2-й группы, превысившие по урожаю зерна стандарты в своих подгруппах на 32,2 и 34,8% соответственно (табл. 3). Несмотря на низкую экологическую пластичность, перспективными посчитали также гибриды РМ 17019 и РМ 17025 из четвертой группы, которые характеризуются повышенной урожайностью (превышение стандартов в своих подгруппах на 24,4 и 28,6% соответственно) и стабильностью её проявления. Определённую ценность для селекционного производства представляют также гибриды РМ 17010 и РМ 17013 из 1-й группы, хотя и показавшие среднюю урожайность, но отличающиеся пониженной уборочной влажностью зерна, что очень важно для зерновых гибридов. Все выделенные перспективные гибриды характеризуются высокими селекционными индексами (4,15-4,68), устойчивостью к ломкости растений ниже початка, приемлемой высотой растений и прикреплению початков.

Таблица 3

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ
ПО ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ, 2018-2019 ГГ.

Гибрид	Урожай зерна при 14% влажн., т/га	Урожай в % к стандарту	Уборочная влажность зерна, %	Селекционный индекс	Период «всходы-цветен. почат.», сут.	Ломкость стебля ниже початка, %	Высота, см	
							растений	прикрепления початков
ФАО 130-160								
Уральский 150, стандарт	5,47	–	15,3	3,58	50	1,2	207	78
РМ 17008	7,10	129,8	15,9	4,47	53	4,2	201	67
РМ 17016	7,23	132,2	15,9	4,55	53	5,6	201	80
РМ 17019	6,97	127,4	16,8	4,15	51	3,5	210	80
ФАО 170-190								
Машук 185 МВ, стандарт	6,40	–	16,1	3,98	54	4,1	232	73
РМ 17010	7,09	110,8	16,5	4,30	53	7,0	207	78
РМ 17013	6,79	106,1	15,4	4,41	54	7,1	208	76
РМ 17025	8,23	128,6	17,6	4,68	55	1,3	210	81
РМ 17022	8,63	134,8	19,8	4,36	56	0	226	86
НСР _{0,05}	0,49							

ВЫВОДЫ

Анализ результатов дисперсионного анализа показал, что наибольшее влияние на варьирование урожая зерна гибридов кукурузы оказывали условия выращивания, вклад генотипа оказался менее значимым.

Результаты изучения новых раннеспелых гибридов по урожайности и параметрам пластичности и стабильности позволили выделить перспективные генотипы. Для условий интенсивного земледелия наибольшую практическую ценность представляют гибриды, сочетающие высокую отзывчивость на условия выращивания и стабильность урожая: РМ 17008, РМ 17010, РМ 17013. Для экстенсивных условий пригодны стабильные гибриды РМ 17019 и РМ 17025 с повышенной урожайностью. Использование пластичных, но нестабильных гибридов РМ 17016 и РМ 17022 с высоким потенциалом зерновой продуктивности будет успешным при выращивании их в условиях орошения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сотченко В.С. Перспективы производства зерна кукурузы в России // Кукуруза и сорго. 2002. № 6. С. 2-5.
2. Рыбась И.А. Повышение адаптивности в селекции зерновых культур // Сельскохозяйственная биология. 2016. Т. 51. № 5. С. 617-626.
3. Сапега В.А., Турсумбекова Г.Ш., Сапега С.В. Урожайность и параметры стабильности сортов зерновых культур // Достижения науки и техники АПК. 2012. № 10. С. 22-25.
4. Кривошеев Г.Я., Игнатьев А.С. Экологическое испытание новых гибридов кукурузы в условиях различной влагообеспеченности // Зерновое хозяйство России. 2018. № 4(58). С. 47-51.
5. Орлянский Н.А., Орлянская Н.А. Оценка результатов экологического сортоиспытания гибридов кукурузы с использованием селекционных индексов // Кукуруза и сорго. 2016. № 2. С. 3-7.
6. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы): теория и практика М.: Агрорус, 2008. Т. 1. 814 с.
7. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Экологическая селекция растений. Минск: Тэхналогія, 1997. 372 с.
8. Eberhart S.A., Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties // Crop. Sci. 1966. V.6. № 1. P. 36-40.
9. Потанин В.Г., Алейников А.Ф., Степочкин П.И. Новый подход к оценке экологической пластичности сортов растений // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2014. Т. 18. № 3. С. 548-552.
10. Корзун О.С., Бруйло А.С. Адаптивные особенности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений: пособие. Гродно: ГГАУ, 2011. 140 с.
11. Чистяков С.И., Супрунов А.И., Чилашвили И.М. Оценка экологической пластичности и стабильности новых гибридов кукурузы с быстрой влагоотдачей зерна при созревании // Научный журнал КубГАУ. 2013. № 88 (04). Режим доступа: <http://www.ej.kubagro.ru/2013/04/pdf/21.pdf>.
12. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / Д.С. Филев, В.С. Циков, В.И. Золотов [и др.]. Днепропетровск: Городская типография № 3, 1980. 54 с.

13. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
14. Параметры экологической пластичности сельскохозяйственных растений, их расчёт и анализ: методические рекомендации / В.А. Зыкин, В.В. Мешков, В.А. Сапега. СО ВАСХНИЛ. Новосибирск, 1984. 24 с.
15. Сотченко В.С. Селекция и семеноводство раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы: автореф. дис. ... докт. с.-х. наук. СПб., 1992. 48 с.

REFERENCES

1. Sotchenko V.S. *Perspektivy proizvodstva zerna kukuruzy v Rossii* [Prospects for the production of corn grain in Russia] // *Kukuruza i sorgo*. [Corn and sorghum]. 2002. № 6. Pp. 2-5.
2. Rybas I.A. *Povysheniye adaptivnosti v selektsii zernovykh kul'tur* [Increasing adaptability in the plant breeding of grain crops] // *Sel'skohozyaystvennaya biologiya* [Agricultural biology]. 2016. V. 51. № 5. Pp. 617-626.
3. Sapega V.A., Tursumbekova G.Sh., Sapega S.V. *Urozhaynost' i parametry stabil'nosti sortov zernovykh kul'tur* [Productivity and parameters of stability of varieties of grain crops] // *Dostizheniya nauki i tekhniki APK* [Achievements of science and technology of the agro-industrial complex]. 2012. № 10. Pp. 22-25.
4. Krivosheev G.Ya., Ignatiev A.S. *Ekologicheskoye ispytaniye novykh gibridov kukuruzy v usloviyakh razlichnoy vlagootdachei* [Ecological testing of new corn hybrids in conditions of different moisture supply] // *Zernovoe khozyaystvo Rossii* [Grain economy of Russia]. 2018. № 4 (58). Pp. 47-51.
5. Orlyanskiy N.A., Orlyanskaya N.A. *Otsenka rezul'tatov ekologicheskogo sortoispytaniya gibridov kukuruzy s ispol'zovaniyem selektsionnykh indeksov* [Evaluation of the results of ecological variety testing of corn hybrids using plant breeding indices] // *Kukuruza i sorgo* [Corn and sorghum]. 2016. № 2. Pp. 3-7.
6. Zhuchenko A.A. *Adaptivnoye rasteniyevodstvo (ekologo-geneticheskiye osnovy): teoriya i praktika* [Adaptive plant growing (ecological and genetic foundations): theory and practice]. М.: Agrorus, 2008. V. 1. 814 p.
7. Kilchevsky A.V., Khotyleva L.V. *Ekologicheskaya selektsiya rasteniy* [Ecological plant selection]. Minsk: Technology, 1997. 372 p.
8. Eberhart S.A., Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties // *Crop. Sci.* 1966. V. 6. № 1. Pp. 36-40.
9. Potanin V.G., Aleinikov A.F., Stepochkin P.I. *Novyy podkhod k otsenke ekologicheskoy plastichnosti sortov rasteniy* [A new approach to assessing the ecological plasticity of plant varieties] // *Vavilovskiy zhurnal genetiki i selektsii* [Vavilov's journal of genetics and selection] 2014. V. 18. № 3. Pp. 548-552.
10. Korzun O.S., Bruylo A.S. *Adaptivnyye osobennosti selektsii i semenovodstva sel'skokhozyaystvennykh rasteniy: posobiye* [Adaptive features of selection and seed production of agricultural plants: a manual]. Grodno: GGAU, 2011. 140 p.
11. Chistyakov S.I., Suprunov A.I., Chilashvili I.M. *Otsenka ekologicheskoy plastichnosti i stabil'nosti novykh gibridov kukuruzy s bystroy vlagootdachey zerna pri sozrevanii* [Evaluation of ecological plasticity and stability of new corn hybrids with fast grain moisture yield during

ripening] // *Nauchnyy zhurnal KubGAU* [Scientific journal of KubSAU]. 2013. № 88 (04). Access mode: <http://www.ej.kubagro.ru/2013/04/pdf/21.pdf>.

12. *Metodicheskiye rekomendatsii po provedeniyu polevykh opytov s kukuruzoy* [Methodical recommendations for conducting field experiments with corn] / D.S. Filev, V.S. Tsikov, V.I. Zolotov [and others]. Dnepropetrovsk: City Printing House № 3. 1980. 54 p.

13. Dospikhov B.A. *Metodika polevogo opyta* [Field experiment technique]. M.: Agropromizdat, 1985. 351 p.

14. *Parametry ekologicheskoy plastichnosti sel'skokhozyaystvennykh rasteniy, ikh raschot i analiz: metodicheskiye rekomendatsii* [Parameters of ecological plasticity of agricultural plants, their calculation and analysis: guidelines] / V.A. Zykin, V.V. Meshkov, V.A. Sapega // SO VASKHNIL (Siberian Branch of Agricultural Academy). Novosibirsk, 1984. 24 p.

15. Sotchenko V.S. *Selektsiya i semenovodstvo rannespelykh i srednerannikh gibridov kukuruzy: avtoref. dis. ... dokt. s.-kh. nauk* [Selection and seed production of early maturing and mid-early hybrids of corn: Author's abstract, dissertation for the degree of Doctor of Agricultural Sciences]. S.-Pb., 1992. 48 p.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF NEW EARLY-MATURING CORN HYBRIDS BY YIELD AND ADAPTABILITY

E.F. SOTCHENKO¹, N.A. ORLYANSKAYA², D.Yu. SOTCHENKO¹

¹FSBSI «All-Russian research scientific institute of corn»
357528, Stavropol region, Pyatigorsk, 14-B Ermolov str.
E-mail: 976067@mail.ru

²Branch of the FSBSI All-Russian research scientific institute of corn in Voronezh
395835, Voronezh region, Khokholsky district, Experimental station settl.
E-mail: vf-nauka@yandex.ru

Information on their adaptive capacity can contribute to the successful cultivation of early maturing corn hybrids in various environmental conditions. In 2018 and 2019, 30 new early maturing hybrids of the breeding of All-Russian RSI of corn were tested in the conditions of the foothill zone of the North Caucasus (Pyatigorsk) and the forest-steppe zone of the Central Black Soil Region (Voronezh). Based on the results of variance analysis, the prevailing influence of environmental conditions (56.99%) on the variability of grain yield was established, the influence of the genotype was 30.20% and the share of factor interaction was 10.64%. The analysis of ecological plasticity and stability made it possible to distinguish 4 groups of hybrids: plastic (flexible) and stable hybrids; plastic with low stability; hybrids with high yield stability, but poorly responsive to changes in environmental conditions and neutral hybrids. Hybrids have been identified that are of practical value for intensive conditions, combining increased productivity with the stability of its manifestation: PM 17008, PM 17010, PM 17013. For extensive conditions, stable hybrids PM 17019 and PM 17025 with increased yield are recommended. The use of having plasticity, but not stable hybrids PM 17016 and PM 17022 with a high potential for grain productivity is possible under irrigation conditions.

Keywords: corn, early maturing hybrids, environmental conditions, plasticity, stability, grain yield, harvesting moisture content of grain.

Received by the editors 01.02.2021 г.

For citation. Sotchenko E.F., Orlyanskaya N.A., Sotchenko D.Yu. Comparative assessment of new early-maturing corn hybrids by yield and adaptability // *News of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of RAS*. 2021. No. 1 (99). Pp. 46-54.

Сведения об авторах:

Сотченко Елена Федоровна, к.б.н., в.н.с. Всероссийского научно-исследовательского института кукурузы.

357528, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Ермолова, 14-Б.

E-mail: elena.minenkova@list.ru

Орлянская Наталья Алексеевна, к.с-х.н., в.н.с. Воронежского филиала Всероссийского научно-исследовательского института кукурузы.

395835, Воронежская обл., Хохольский р-н, п. Опытная станция.

E-mail: vf-nauka@yandex.ru

Сотченко Денис Юрьевич, аспирант, с.н.с. Всероссийского научно-исследовательского института кукурузы.

357528, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Ермолова, 14-Б.

E-mail: d.sotchenko@vniikukuruzy.ru

Information about authors:

Elena Fedorovna Sotchenko, Candidate of Biological Sciences, Leading researcher of the All-Russian Research Institute of Corn.

357528, Stavropol region, Pyatigorsk, 14-B Ermolov str.

E-mail: elena.minenkova@list.ru

Orlyanskaya Natalya Alekseevna, Candidate of Agricultural Sciences, Leading researcher of the Voronezh branch of the All-Russian Research Institute of Corn.

395835, Voronezh region, Khokholsky district, Experimental station settl.

E-mail: vf-nauka@yandex.ru

Sotchenko Denis Yurievich, Postgraduate student, Senior researcher of the All-Russian Research Institute of Corn.

357528, Stavropol region, Pyatigorsk, 14-B Ermolov str.

E-mail: d.sotchenko@vniikukuruzy.ru