

УДК 633.15: 631.527

DOI: 10.35330/1991-6639-2021-2-100-68-76

## ОЦЕНКА АДАПТИВНОЙ СПОСОБНОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

А.В. ЧЕРКАШИНА<sup>1</sup>, Е.Ф. СОТЧЕНКО<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»  
295453, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150  
E-mail: cherkashyna\_a@niishk.ru

<sup>2</sup> ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы»  
357528, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Ермолова, 14 Б  
E-mail: 976067@mail.ru

*Информация по адаптивной способности и стабильности играет важную роль в выращивании раннеспелых гибридов кукурузы в различных экологических зонах. В статье приведены результаты изучения адаптивной способности и стабильности раннеспелых гибридов кукурузы по признаку «урожай зерна» селекции ФГБНУ ВНИИ кукурузы в двух экологических пунктах: ФГБНУ ВНИИ кукурузы (г. Пятигорск) и ФГБУН «НИИСХ Крыма» (с. Клепонино, Красногвардейский р-н, Республика Крым) в 2018–2019 гг. По результатам исследований гибриды разделены на 3 группы: интенсивные – RM 15087, RM 16007, RM 18004, RM 16002, RM 18003, RM 16004, пластичные – Нур, Уральский 150, RM 15006 и гомеостатичные – Кубанский 101 СВ, RM 15001, RM 15020, RM 16001, RM 16003, RM 18001. Выделены раннеспелые гибриды, представляющие практическую ценность: RM 15001(ФАО 130), RM 15087(ФАО 160) и RM 16007(ФАО 190). Эти гибриды обеспечивают получение максимальной урожайности в различных условиях выращивания. По двум пунктам испытаний гибриды RM 15087 и RM 16007 были более урожайными на 0,83 (23,0%) и 0,56 т/га (15,4%) соответственно. Раннеспелые интенсивные гибриды RM 15087 RM 16007, которые по урожаю зерна, общей адаптивной способности и селекционной ценности генотипа превысили стандарт Нур, могут быть пригодны для выращивания в более благоприятных условиях Северо-Кавказского региона.*

**Ключевые слова:** кукуруза, раннеспелые гибриды, адаптивная способность, стабильность, пластичность, урожай зерна.

Поступила в редакцию 25.03.2021

**Для цитирования.** Черкашина А.В., Сотченко Е.Ф. Оценка адаптивной способности и стабильности раннеспелых гибридов кукурузы. 2021. № 2(100). С. 68-76.

### ВВЕДЕНИЕ

В Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию по Северо-Кавказскому региону, из 232 раннеспелых гибридов кукурузы районировано только 20 (8,7%) [1].

В условиях глобального потепления, усиления засушливости климата за последние десятилетия произошло ухудшение условий вегетационного периода кукурузы [2].

По данным экологического сортоиспытания, в степной зоне Крыма (ФГБУН «НИИСХ Крыма») в сухие годы различия в урожае зерна между группами спелости нивелируются. Раннеспелые гибриды кукурузы имеют короткий вегетационный период, низкую влажность зерна при уборке, что уменьшает энергозатраты на сушку и обработку урожая, при этом они приближаются по уровню урожайности к гибридам других биологических групп со сравнительно продолжительным периодом вегетации [3].

Агрометеорологические условия выращивания кукурузы в Крыму следует охарактеризовать как жесткие. Основным климатическим фактором, препятствующим полному использованию богатых термических ресурсов, является недостаток влаги в почве и воздухе.

До 2009 года велось сотрудничество с Институтом зерновых культур НААН Украины (г. Днепрпетровск), совместно были созданы и районированы раннеспелые гибриды Днепровский 172 МВ и Квитневый 187МВ.

С 2014 года началась масштабная сортосмена на гибриды российской селекции, которые в условиях Крыма не изучались.

С 2015 года на госсортоучастках Крыма перестали испытывать гибриды кукурузы из-за отсутствия орошения.

В 2016 году ФГБНУ ВНИИ кукурузы и ФГБУН «НИИСХ Крыма» заключили договор о сотрудничестве, которое позволило изучить в неорошаемых условиях Крыма как районированные, так и экспериментальные гибриды на засухоустойчивость и жаростойкость.

В силу недостаточной экологической устойчивости урожайный потенциал современных гибридов реализуется на 10-30% [4]. Новые генотипы должны быть стабильными в реализации потенциала урожайности. В связи с этим изучение параметров адаптивной способности и стабильности экспериментальных гибридов приобретает особую актуальность.

Цель работы заключалась в изучении адаптивной способности и стабильности раннеспелых гибридов кукурузы по признаку «урожай зерна» в двух экологических зонах в 2018–2019 гг.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования служили раннеспелые гибриды кукурузы селекции ФГБНУ ВНИИ кукурузы, в качестве стандартов использовали раннеспелые гибриды Кубанский 101 СВ (ФАО 130), Нур (ФАО 150) и Уральский 150 (ФАО 150). Исследования проводились в 2018–2019 гг. в двух экологических пунктах: ФГБНУ ВНИИ кукурузы (г. Пятигорск), почва опытного участка – чернозем обыкновенный карбонатный малогумусный мощный тяжелосуглинистый и ФГБУН «НИИСХ Крыма» (с. Клепинино, Красногвардейский, р-н Республика Крым) – чернозем южный слабогумусированный [5]. Семена раннеспелых экспериментальных гибридов селекции ФГБНУ ВНИИ кукурузы высевались по зерновым колосовым культурам в соответствии с методическими рекомендациями по проведению полевых опытов с кукурузой [6].

Учётная площадь делянки – 9,8 м<sup>2</sup>, повторность – трехкратная, расположение делянок рендомизированное. Посев проводили вручную в оптимальные сроки, густоту стояния растений (60 тыс. раст./га) формировали вручную в фазе четырех-пяти листьев.

Расчет параметров стабильности и пластичности гибридов проводили двумя методами – по S.A. Eberhart, W.A Russel [7] и А.В. Кильчевскому, Л.В. Хотылевой [8], которые дополняют друг друга [9]. Дисперсионный анализ проводили по Б.А. Доспехову [10].

Для характеристики метеоусловий использовали материалы наблюдений метеостанции г. Пятигорска и МС Клепинино (таблицы метеорологических и агрометеорологических сведений ТСХ-8, агрометеорологические обзоры).

В среднем за 2 года метеорологические условия вегетационного периода опытного поля ВНИИК с апреля по октябрь характеризовались повышенным температурным режимом. Превышение над среднемноголетней суммой эффективных температур варьировало от 252,2°C в 2019 г. до 444,7°C в 2018 году. В среднем за два года величина этого показателя составила 3638,5°C, превысив среднее значение за 7 лет на 10,6%.

Количество осадков за период вегетации кукурузы на опытном поле ВНИИК различалось по годам исследований. В 2019 году выпало 387,6 мм осадков (86,4% нормы), а в 2018 году – 297,6 мм осадков (66,4% нормы). Дожди прошли в первой и третьей декадах мая (20,0 и 60,0 мм), в первой и второй декадах июня (60,0 и 19,8 мм), второй и третьей декадах августа (26,4 и 12,5 мм). Количество дней с осадками в 2018 году было 24, в 2019-м – 43.

В ФГБУН «НИИСХ Крыма» в 2018 году метеоусловия были крайне неблагоприятными. За апрель-август выпало 201,8 мм осадков (116% от нормы), однако они распределялись неравномерно по месяцам. В апреле и мае наблюдался острый дефицит осадков, выпало всего 3,1 мм (9,6% нормы [11]) и 15,6 (44,6% нормы) соответственно. Всходы были получены за счет почвенных влагозапасов. Осложняла ситуацию низкая влажность воздуха – количество дней с влажностью воздуха 30% и ниже за апрель-август составило 52 дня (173,9% нормы). 2019 год был благоприятным, выпало 238 мм осадков (137% нормы), что позволило получить более высокий урожай зерна, чем в 2018 году.

Благоприятным годом для вегетации кукурузы оказались метеорологические условия 2019 года как для ВНИИК, так и для ФГБУН «НИИСХ Крыма». Неблагоприятным по метеорологическим условиям был 2018 год, что подтверждено наименьшей продуктивностью зерна у гибридов кукурузы.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По данным дисперсионного анализа, на урожай зерна гибридов кукурузы существенное влияние оказывали генотип гибрида, условия среды, а также их взаимодействие на 0,5% уровне значимости (табл. 1).

**Таблица 1**

УРОЖАЙ ЗЕРНА РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ПО ДВУМ ПУНКТАМ ИЗУЧЕНИЯ, Т/ГА

Гибриды (фактор В)	Пункты изучения (фактор А)				Средние по фактору В
	ФГБУН «НИИСХ Крыма»		ФГБНУ ВНИИ кукурузы		
	2018	2019	2018	2019	
Кубанский 101 СВ	0,56	2,81	2,87	3,80	2,51
Нур	0,63	4,28	4,31	5,25	3,62
Уральский 150	0,35	3,51	4,29	5,18	3,33
RM 15001	1,06	3,44	3,39	3,78	2,92
RM 15020	0,54	3,88	3,47	4,66	3,14
RM 15006	0,63	4,60	4,31	5,19	3,68
RM 15087	0,38	5,54	4,51	7,35	4,45
RM 16001	0,44	3,74	3,51	4,97	3,17
RM 16002	0,29	3,07	4,65	6,21	3,56
RM 16003	0,35	4,88	3,07	4,59	3,22
RM 16004	0,30	3,71	3,67	5,62	3,33
RM 16007	0,73	5,38	4,30	6,31	4,18
RM 18001	0,33	3,26	4,06	4,76	3,10
RM 18003	0,28	3,64	3,98	6,11	3,50
RM 18004	0,20	4,23	3,96	5,94	3,58
Средние по фактору А	0,47	4,00	3,89	5,31	
НСР <sub>05</sub> по фактору А – 0,189; по фактору В – 0,098; АВ – 0,378					

Гибрид Кубанский 101 СВ характеризовался самым коротким периодом вегетации, однако и самой низкой урожайностью зерна – 2,51 т/га. Период «всходы – цветение початков» составил 47 суток (табл. 2).

**Таблица 2**

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРИОДА «ВСХОДЫ – ЦВЕТЕНИЕ ПОЧАТКОВ» ПО ДВУМ ПУНКТАМ, СУТОК

Гибриды	ФГБУН «НИИСХ Крыма»		ФГБНУ ВНИИ кукурузы		Среднее
	2018	2019	2018	2019	
Кубанский 101 СВ	50	44	49	45	47,0
Нур	54	47	56	48	51,3
Уральский 150	55	51	56	51	53,3
RM 15001	55	42	48	45	47,5
RM 15020	55	44	50	46	48,8
RM 15006	58	48	54	45	51,3
RM 15087	54	51	55	53	53,3
RM 16001	55	45	52	47	49,8
RM 16002	55	48	55	49	51,8
RM 16003	55	44	55	45	49,8
RM 16004	55	45	55	53	52,0
RM 16007	55	48	50	54	51,8
RM 18001	55	48	55	54	53,0
RM 18003	55	44	53	51	50,8
RM 18004	55	47	54	51	51,8

Только два гибрида RM 15001, RM 15020 находились на уровне стандарта Кубанский 101 СВ по скороспелости, однако превышали стандарт по урожаю зерна на 0,41 т/га (16,3%) и 0,63 т/га (25,1%).

Самый высокий урожай зерна среди стандартов отмечен у гибрида Нур – 3,62 т/га, который был вторым по скороспелости (период «всходы – цветение початков» – 51,3 суток). Гибриды RM 15087 и RM 16007 по двум пунктам были более урожайными на 0,83 (23,0%) и 0,56 (15,4%) соответственно. На уровне стандарта Нур были гибриды RM 15006, RM 16002, RM 18004. У гибрида RM 15001 в 2018 году был самый наибольший урожай (1,06 т/га) по сравнению со всеми изучавшимися гибридами.

Однако современные гибриды должны быть не только высокоурожайными, но и высокоадаптированными, т.е. устойчивыми к неблагоприятным факторам среды [12].

Общая адаптивная способность (ОАС) отражает общую реакцию генотипа во всей совокупности сред [8]. Наибольший эффект по ОАС отмечен у следующих гибридов: RM 15087, RM 16007, RM 15006. Эти гибриды обеспечили получение максимальной урожайности в различных условиях выращивания (табл. 3).

Таблица 3

## ПАРАМЕТРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАСТИЧНОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ПО ДВУМ ПУНКТАМ ИССЛЕДОВАНИЙ

Гибриды	ОАС (i)	Варианса САС (i)	Относительная стабильность, $Sq_i$	Коэффициент регрессии, $b_i$	СЦГ
Кубанский 101 СВ	-0,91	1,85	54,19	0,67	1,39
Нур	0,20	4,12	56,16	0,98	1,94
Уральский 150	-0,08	4,36	62,68	1,00	1,61
RM 15001	-0,50	1,51	42,11	0,59	1,91
RM 15020	-0,27	3,19	56,93	0,87	1,67
RM 15006	0,27	4,21	55,79	0,99	1,99
RM 15087	1,03	8,67	66,24	1,41	2,02
RM 16001	-0,25	3,66	60,55	0,93	1,59
RM 16002	0,14	6,32	70,77	1,16	1,49
RM 16003	-0,20	4,25	64,04	0,93	1,52
RM 16004	-0,09	4,85	66,30	1,06	1,51
RM 16007	0,76	5,92	58,25	1,17	2,18
RM 18001	-0,32	3,74	62,40	0,92	1,51
RM 18003	0,09	5,75	68,47	1,15	1,53
RM 18004	0,16	5,81	67,32	1,17	1,60

Специфическую реакцию гибрида в определенной среде отражает специфическая адаптивная способность (САС). В качестве меры стабильности генотипа применяется варианса САС. Стабильность – это способность генотипа поддерживать определенный фенотип в различных условиях среды [8].

Наиболее стабильными были RM 15001, Кубанский 101 СВ, RM 15020, их варианты САС составили 1,51; 1,85; 3,19 соответственно. Наименее стабильными были гибриды RM 15087, RM 16002, RM 16007.

Относительная стабильность позволяет сравнивать результаты опытов, проведенных с различным набором культур, сред и изучаемых признаков и аналогична коэффициенту вариации при изучении генотипа в ряде сред [8]. Однако значение этого показателя в основном биологическое, а не хозяйственное [13]. Относительная стабильность составляла в опыте от 70,77 до 42,11.

Коэффициент регрессии  $b_i$  дает информацию для выявления реакции генотипа на изменения экологических условий, если  $b_i > 1$ , генотип обладает низкой абсолютной и относительной стабильностью. Выделено 6 гибридов, которые сильно реагируют на изменения условий выращивания: RM 15087, RM 16007, RM 18004, RM 16002, RM 18003, RM 16004, они являются интенсивными. Для гибрида Уральский 150  $b_i = 1$ , в этом случае изменение урожайности полностью соответствует изменению условий среды.

В случае если  $b_i < 1$ , генотип слабее реагирует на изменение условий среды. Выделено восемь таких гибридов: RM 15006, Нур, RM 16001, RM 16003, RM 18001, RM 15020, Кубанский 101 СВ, RM 15001.

По селекционной ценности генотипа (СЦГ) гибриды RM 15087, RM 16007 и RM 15006 превосходили стандарт Нур.

В результате исследований гибриды были разделены на интенсивные – RM 15087, RM 16007, RM 16002, RM 16004, RM 18003, RM 18004, пластичные – Нур, Уральский 150, RM 15006 и гомеостатичные – Кубанский 101 СВ, RM 15001, RM 15020, RM 16001, RM 16003, RM 18001.

Исходя из полученных результатов по пластичности и стабильности выделены следующие перспективные гибриды:

- очень раннеспелый гомеостатичный гибрид RM 15001, который по всем параметрам превзошел стандарт Кубанский 101 СВ и может быть использован для возделывания в неорошаемых условиях Республики Крым;

- раннеспелые интенсивные гибриды RM 15087, RM 16007, которые по урожаю зерна, ОАС и СЦГ превысили стандарт Нур и могут быть пригодны для выращивания в более благоприятных условиях Северо-Кавказского региона. По результатам сортоиспытаний будет принято решение о подготовке выделившихся гибридов на передачу в Государственное сортоиспытание.

### Выводы

1. В результате изучения адаптивной способности и стабильности 15 раннеспелых гибридов кукурузы (12 экспериментальных гибридов селекции ФГБУН «ВНИИ кукурузы» и 3 стандарта) в двух экологических пунктах – ФГБНУ «ВНИИ кукурузы» (г. Пятигорск) и ФГБНУ «НИИСХ Крыма» (с. Клепинино, Красногвардейский р-н, Республика Крым) – гибриды были разделены на интенсивные – RM 15087, RM 16007, RM 16002, RM 16004, RM 18003, RM 18004, пластичные – Нур, Уральский 150, RM 15006 и гомеостатичные – Кубанский 101 СВ, RM 15001, RM 15020, RM 16001, RM 16003, RM 18001.

2. Выделен очень раннеспелый гомеостатичный гибрид RM 15001, который по всем параметрам превзошел стандарт Кубанский 101 СВ. Урожай зерна составил 2,92 т/га, что на 0,41 т/га (16,3%) выше стандарта. Продолжительность периода «всходы – цветение початков» была на уровне стандарта – 47,5 суток.

3. Отобраны раннеспелые интенсивные гибриды RM 15087, RM 16007, которые по урожаю зерна, ОАС и СЦГ превысили стандарт Нур и могут быть пригодны для выращивания в более благоприятных условиях Северо-Кавказского региона.

4. Выделившиеся гибриды кукурузы готовятся к передаче в Государственное сортоиспытание.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. «Сорта растений» (официальное издание). М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. 680 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://gossortrf.ru/wp-content/uploads/2020/03/FIN\\_reestr\\_dop\\_12\\_03\\_2020.pdf](https://gossortrf.ru/wp-content/uploads/2020/03/FIN_reestr_dop_12_03_2020.pdf).

2. Черкашина А.В. Влияние элементов технологии и гидротермических условий на урожайность зерна кукурузы гибридов разных групп спелости в неорошаемых условиях степной зоны Крыма // Труды КубГАУ. 2020. № 4 (85). С. 290–294. DOI: 10.21515/1999-1703-85-290-294.

3. Циков В.С. Кукуруза: технология, гибриды, семена. Днепропетровск: Зоря, 2003. 296 с.

4. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений. Кишинев: Штиинца, 1980. 587 с.

5. Гусев В.П., Колесниченко В.Т. Почвы сельскохозяйственной опытной станции и прилегающих районов Крымских степей // Труды Крымской государственной сельскохозяйственной опытной станции. 1955. Т. 1. С. 21–49.

6. Филев Д.С., Циков В.С., Золотов В.И., Логачев Н.И., Телятников Н.Я., Пономаренко А.К. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой. Днепропетровск: Городская типография № 3, 1980. 54 с.
7. Eberhart S.A., Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties // Crop. Science. 1966. V. 6, № 1. Pp. 36–40 с.
8. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Метод оценки адаптивной способности среды // Генетика. 1985. Т. XXI. № 9. С. 1481–1490.
9. Дзюбецький Б.В., Боденко Н.А. Оцінка адаптивної здатності та стабільності гібридів кукурудзи за ознакою «урожайність зерна» // Збірник наукових праць СГІ. 2006. Вип. 8 (48). С. 142–147.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Пятое издание, переработанное и дополненное. М.: Альянс, 2014. 351 с.
11. Агрокліматичний довідник по Автономній Республіці Крим (1986–2005 рр.): Довідкове видання // за ред. Прудка О. І., Адаменко Т. І. Сімферополь: ЦГМ в АРК, 2011. 344 с.
12. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Экологическая селекция растений. Минск: Тэхналогія, 1997. 372 с.
13. Баталова Г.А. О взаимодействии генотип – среда в селекции овса // Сельскохозяйственная биология. 2002. № 3. С. 36–39.

## REFERENCES

1. Gosudarstvennyy reyestr selektsionnykh dostizheniy, dopushchennykh k ispol'zovaniyu [State Register of Breeding Achievements Admitted to Use V.1. “Plant Varieties” (official publication). М.: FSBSI “Rosinformagrotech”. 2020. 680 p. [Electronic resource]. Access mode: [https://gossortrf.ru/wp-content/uploads/2020/03/FIN\\_reestr\\_dop\\_12\\_03\\_2020.pdf](https://gossortrf.ru/wp-content/uploads/2020/03/FIN_reestr_dop_12_03_2020.pdf).
2. Cherkashina A.V. Vliyaniye elementov tekhnologii i gidrotermicheskikh usloviy na urozhaynost' zerna kukuruzy gibridov raznykh grupp spelosti v neoroshayemykh usloviyakh stepnoy zony Kryma [Influence of technology elements and hydrothermal conditions on the corn grain yield of different ripeness groups hybrids in non-irrigated conditions of the steppe zone of the Crimea] // Trudy KubGAU [Proceedings of KubSAU]. 2020. № 4 (85). Pp. 290–294. DOI: 10.21515/1999-1703-85-290-294.
3. Tsikov V.S. Kukuruza: tekhnologiya, gibridy, semena [Corn: technology, hybrids, seeds]. Dnepropetrovsk: Zorya, 2003. 296 p.
4. Zhuchenko A.A. Ekologicheskaya genetika kul'turnykh rasteniy [Ecological genetics of cultivated plants]. Chisinau: Shtiintsa, 1980. 587 p.
5. Gusev V.P., Kolesnichenko V.T. Pochvy sel'skokhozyaystvennoy opytной stantsii i pri-legayushchikh rayonov Krymskikh stepey [Soils of an Agricultural experimental station and adjoining areas of the Crimean steppes] // Trudy Krymskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy opytной stantsii [Proceedings of the Crimean State Agricultural Experimental Station]. 1955. Vol. 1. Pp. 21–49.
6. Filev D.S., Tsikov V.S., Zolotov V.I., Logachev N.I., Telyatnikov N.Y., Ponomarenko A.K. Metodicheskiye rekomendatsii po provedeniyu polevykh opytov s kukuruzoy [Methodical recommendations on conducting field experiments with corn]. Dnepropetrovsk: City Printing House № 3, 1980. 54 p.
7. Eberhart S.A., Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties // Crop. Science. 1966. V. 6. № 1. Pp. 36–40.

8. Kilchevsky A.V., Khotyleva L.V. *Metod otsenki adaptivnoy sposobnosti sredy* [Method for assessing the adaptive ability of the environment] // Genetics. 1985. V. XXI. № 9. Pp. 1481–1490.
9. Dzyubetsky B.V., Bodenko N.A. Assessment of adaptive health and stability of corn hybrids for the term “grain yield” // Collection of Science Works of SGI. 2006. № 8 (48). Pp. 142–147.
10. Dospekhov B.A. *Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy). Pyatoye izdaniye, pererabotannoye i dopolnennoye* [Field experiment methodology (with the basics of statistical processing of research results). Fifth edition, revised and expanded]. Moscow: Alliance, 2014. 351 p.
11. Agroclimatic handbook on the Autonomous Republic of Crimea (1986-2005): Dovidkove vidannya] // Ed. Prudka O. I., Adamenko T. I. Simferopol: TsGM in ARC, 2011. 344 p.
12. Kilchevsky A.V., Khotyleva L.V. *Ekologicheskaya selektsiya rasteniy* [Ecological plant breeding]. Minsk: Technology, 1997. 372 p.
13. Batalova G.A. *O vzaimodeystvii genotip – sreda v selektsii ovsa* [On the genotype-environment interaction in oat breeding] // Sel'skokhozyaystvennaya biologiya [Agricultural biology]. 2002. № 3. Pp. 36–39.

## ASSESSMENT OF THE ADAPTIVE CAPACITY AND STABILITY OF EARLY RIPENING CORN HYBRIDS

A.V. CHERKASHINA<sup>1</sup>, E.F. SOTCHENKO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> FSBSI “Research Institute of Agriculture of Crimea”  
295453, Republic of Crimea, Simferopol, 150 Kievskaya str.  
E-mail: cherkashyna\_a@niishk.ru

<sup>2</sup> FSBSI “All-Russian research scientific institute of corn”  
357528, Stavropol region, Pyatigorsk, 14 B Ermolov str.  
E-mail: 976067@mail.ru

*Information on adaptive capacity and stability plays an important role in the cultivation of early maturing corn hybrids in various ecological zones. The article presents study results of the adaptive ability and stability of early maturing corn hybrids based on the “grain yield” of the FSBSI ARRSI of corn breeding at two ecological points: FSBSI ARRSI of corn (Pyatigorsk) and FSBSI “RIA of Crimea” (Klepinino village, Krasnogvardeisky district, Republic of Crimea) in 2018-2019. According to the research results, hybrids are divided into 3 groups: intensive – RM 15087, RM 16007, RM 18004, RM 16002, RM 18003, RM 16004, plastic – Nur, Uralskiy 150, RM 15006 and homeostatic – Kubanskiy 101 SV, RM 15001, RM 15020, RM 16001, RM 16003, RM 18001. Early maturing hybrids of practical value were identified: RM 15001 (FAO 130), RM 15087 (FAO 160) and RM 16007 (FAO 190). These hybrids provide maximum yields in a variety of growing conditions. On two points of testing, hybrids PM 15087 and PM 16007 were more productive by 0.83 (23.0%) and 0.56 t/ha (15.4%) respectively. Early maturing intensive hybrids RM 15087 and RM 16007, which exceeded the standard Nur in terms of grain yield, general adaptive ability and genotype selection value, can be suitable for growing in more favorable conditions of the North Caucasus region.*

**Keywords:** corn, early ripening hybrids, adaptive ability, stability, plasticity, grain yield.

*Received by the editors 25.03.2021*

**For citation.** Cherkashina A.V., Sotchenko E.F. Assessment of the adaptive capacity and stability of early ripening corn hybrids // News of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of RAS. 2021. No. 2 (100). Pp. 68-76.

**Сведения об авторах:**

**Черкашина Анна Владимировна**, н.с. Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крыма. 295453, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150.

E-mail: cherkashyna\_a@niishk.ru

**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: 976067@mail.ru

**Informations about the authors:**

**Cherkashina Anna Vladimirovna**, research assistant, FSBSI “Research Institute of Agriculture of Crimea”. 295453, Republic of Crimea, Simferopol, 150 Kievskaya str.

E-mail: cherkashyna\_a@niishk.ru

**Sotchenko Elena Fedorovna**, Candidate of Biological Sciences, leading researcher, FSBSI «All-Russian Research Scientific Institute of Corn».

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

E-mail: 976067@mail.ru