

## Краткое сообщение / Short communication

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-6-65-67>  
УДК 635.63:631.52

О.П. Кигашпаева\*,  
А.В. Гулин,  
Л.П. Лаврова

ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук», Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал ФГБНУ «ПАФНЦ РАН» 416341, Россия, Астраханская обл., г. Камызяк, ул. Любича, 16

\*Автор для переписки: [vniioob@mail.ru](mailto:vniioob@mail.ru)

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Вклад авторов:** Все авторы участвовали в планировании и постановке эксперимента, а также в анализе экспериментальных данных и написании статьи.

**Для цитирования:** Кигашпаева О.П., Гулин А.В., Лаврова Л.П. Селекционные линии огурца – перспективный материал при создании новых сортов для открытого грунта юга России. *Овощи России*. 2021;(6):65-67. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-6-65-67>

**Поступила в редакцию:** 01.06.2021

**Принята к печати:** 11.08.2021

**Опубликована:** 25.11.2021

Olga P. Kigashpaeva\*,  
Alexander V. Gulin,  
Larisa P. Lavrova

Precaspian agrarian federal scientific center of the Russian academy of sciences (FSBSI «PAFSC RAS») 16, Lubich st., Kamzyak, Astrakhan region, Russia, 416341

\*Corresponding Author: [vniioob@mail.ru](mailto:vniioob@mail.ru)

**Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest.

**Authors' Contribution.** All authors contributed to the planning and setting up the experiment, as well as in the analysis of experimental data and writing of the article.

**For citations:** Kigashpaeva O.P., Gulin A.V., Lavrova L.P. Cucumber breeding lines are a prospective material for creating new varieties for open ground in southern Russia. *Vegetable crops of Russia*. 2021;(6):65-67. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-6-65-67>

**Received:** 01.06.2021

**Accepted for publication:** 11.08.2021

**Published:** 25.11.2021

# Селекционные линии огурца – перспективный материал при создании новых сортов для открытого грунта юга России



## Резюме

Возделываемые в Астраханской области сорта и гибриды огурца недостаточно урожайны и в значительной мере поражаются рядом заболеваний. Внедрение в производство инновационных разработок, в частности, новых сортов и гибридов отечественной селекции во многом решает проблему импортозамещения и продовольственной безопасности. Цель – использование перспективных селекционных линий и их потомств в качестве генетических источников и доноров при создании новых сортов и гибридов для условий открытого грунта на юге России.

**Методы.** Опыты проводили на полях ВНИИОБ – филиале «ПАФНЦ РАН» по методикам, применяемым в Астраханской области. В течении трех лет было испытано 47 коллекционных образцов.

**Результаты.** В статье представлены результаты изучения 12 наиболее перспективных, выделившихся по комплексу хозяйственно ценных признаков, в частности по урожайности, дружности завязывания плодов, представляющих интерес для дальнейшей селекционной работы. По результатам полученных данных, лучшими были линии: 13-88RZ, 13-101RZ, Корнишоны, KRASTAVAC, Кураж, Зина, их можно использовать при создании новых сортов и гибридов огурца как доноров преимущественно женского типа цветения, дружности отдачи урожая.

**Ключевые слова:** огурец, коллекция, признаки, отбор, селекционные линии, доноры, сорта

# Cucumber breeding lines are a prospective material for creating new varieties for open ground in southern Russia

## Abstract

The varieties and hybrids of cucumbers cultivated in the Astrakhan region are insufficiently productive and are largely affected by a number of diseases. The introduction of innovative developments into production, in particular, new varieties and hybrids of domestic selection, largely solves the problem of import substitution and food security. The goal is to use promising breeding lines and their offspring as genetic sources and donors when creating new varieties and hybrids for open field conditions in southern Russia.

**Methods.** Experiments were carried out in the fields of Precaspian agrarian federal scientific center of the Russian academy of sciences, according to the methods used in the Astrakhan region. Within three years, 47 collection samples were tested.

**Results.** The article presents the results of studying the 12 most promising ones, distinguished by a complex of valuable economic traits, in particular by yield, amicability of fruit setting, which are of interest for further breeding work. According to the results of the data obtained, we can say that the best were the lines: 13-88RZ, 13-101RZ, Gherkins, KRASTAVAC, Courage, Zina, they can be used to create new varieties and hybrids of cucumber as donors of a predominantly female type of flowering, harmonious yield.

**Keywords:** cucumber, collection, traits, selection, breeding lines, donors, varieties

## Введение

Культура огурца пользуется большой популярностью. Пищевое значение ее заключается не в питательности, а в высоких вкусовых качествах и аромате плодов [1, 2]. Плоды обладают диетическими свойствами, усиливают аппетит и способствуют хорошему пищеварению, богаты калием, фосфором, которые улучшают работу почек и сердца. В пищу их употребляют в незрелом виде как в свежем, так и в консервированном, соленом, в различных ассорти, но при этом и после переработки вкусовые качества плодов сохраняются [3, 4].

Возделываемые в Астраханской области сорта и гибриды огурца недостаточно урожайны и в значительной мере поражаются рядом заболеваний. Внедрение в производство инновационных разработок, в частности, новых сортов и гибридов во многом решает проблему продовольственной безопасности [5]. Потребность в расширении сортимента огурца существует всегда. Возделывание сельхозпроизводителями сортов местной селекции имеет существенные преимущества, т.к. они приспособлены к выращиванию в аридной зоне Астраханской и других южных областей, поэтому необходимо создавать высокоурожайные дружносозревающие сорта разных сроков созревания, с хорошими вкусовыми, технологическими качествами, устойчивыми к болезням, особенно мучнистым росам, бактериальным и другим болезням, экстремальным факторам среды: жаре, засухе и засолению [6, 7]. Актуальным является выведение новых сортов, отвечающих требованиям потребителя и торговли, чтобы плоды имели хороший товарный вид, обладали высокими вкусовыми качествами и были пригодны как для свежего потребления, так и для разнообразной консервной переработки и домашней кулинарии [8, 9].

## Методика и материалы

Опыты закладывали на полях Всероссийского НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиале ФГБНУ «ПАФНЦ РАН» в 2018-2020 годах. Посев проводили во 2-3 декадах мая сухими семенами в открытый грунт. Метод полива – капельный, 2-3 раза в неделю в зависимости от погодных условий и состояния растений [10]. Уход состоял из 1-2 культиваций междурядий, 2-3 ручных прополок в рядах. Подкормки проводили минеральными удобрениями через систему капельного орошения [11, 12, 13]. В период вегетации отмечали фенофазы развития растений: даты посева, всходов, начала и массового цветения,

технического и биологического созревания, описание морфологических признаков растений и плодов. Устойчивость к болезням определяли визуально. По образцам, выделившимся ценными признаками, провели биохимический анализ плодов и индивидуальные отборы. Биохимические анализы проводили согласно существующим методикам: сухое вещество – методом высушивания, сахарв – цианидным методом, аскорбиновую кислоту – йодометрическим методом.

## Результаты и обсуждение

Для того, чтобы решать задачу по созданию новых сортов огурца для условий Нижнего Поволжья, нами ставилась цель – изучение коллекционных образцов огурца, отбор выделившихся по ряду ценных признаков, изучение их потомств для использования в качестве доноров при создании новых сортов.

В течении трех лет было испытано 47 коллекционных образцов. Проведены фенологические наблюдения, описание морфологических и хозяйственных признаков растений и плодов. Лучшими по ряду признаков показали себя 12 селекционных линий. По 7 из них провели биохимический анализ плодов. Получены семена индивидуальных отборов, характеризующихся признаками: красивой формой и окраской плода – зеленца, сочетающихся с высокой урожайностью и хорошей завязываемостью плодов.

Так, у линии 13-88RZ зеленец темно-зеленой окраски цилиндрической формы длиной 11,1 см, диаметром 3,3 см, мелкобугорчатый, со светло-коричневыми частыми шипами, завязываемость плодов хорошая.

Линия 13-101RZ имеет зеленец цилиндрической формы длиной 9,9 см, диаметром 3,3 см, крупнобугорчатый, с частыми белыми шипами. Дружная отдача урожая.

Селекционная линия Корнишоны с зелеными плодами цилиндрической формы длиной 11,0 см, диаметром 3,0 см со сложными светло-коричневыми шипами средней густоты, имеются полосы, образование плодов хорошее.

У Линии KRASTAVAC длина зеленца – 15,8 см, диаметр – 3,4 см, форма удлинено-цилиндрическая, мелкобугорчатая, со сложными шипами средней густоты, имеет хорошее плодобразование.

Линия Красотка имеет длину плода 12,8 см, диаметр – 4,3 см, светло-зеленую окраску, светло-зеленые полосы в нижней части плода, есть бугорки, редкие шипы, на растениях много женских цветков, созревание плодов дружное.

Таблица 1. Характеристика морфо-биологических и хозяйственных признаков линий огурца (среднее за 2018-2020 годы)  
Table 1. Morpho-biological and economic characteristics of cucumber lines (average for 2018-2020)

Название образца	Число суток от всходов до начала технической зрелости	Длина главной плети, см	Число боковых плетей, шт.	Число узлов с женскими цветками, шт.	Число узлов с мужскими цветками, шт.	Масса плода, г	Продуктивность кг с растения	Урожайность, т/га
13-88RZF <sub>1</sub> (2020 год)	30	127,6	5,6	58,2	4,4	106	8,78	26,3
13-101RZ F <sub>1</sub> (2020 год)	31	118,6	5,0	36,6	6,0	111	6,12	21,4
Линия Корнишоны F <sub>2</sub> (2019, 2020 г)	33	154,0	5,2	65,2	1,4	73,2	6,24	22,3
Линия KRASTAVAC F <sub>2</sub> (2019, 2020 голы)	33	184,2	4,8	78,6	14,0	96,4	9,09	27,2
Линия Cloud F <sub>2</sub> (2019, 2020 годы)	35	137,2	6,4	62,2	14,0	105,6	7,85	23,7
Линия Крепыш F <sub>2</sub> (2019, 2020 годы)	34	106,2	6,4	27,6	40,2	125	5,25	19,8
Линия Заначка F <sub>3</sub> (2018, 2019, 2020 годы)	34	169,2	5,6	25,8	73,4	113,3	4,91	17,9
Линия Заначка F <sub>3</sub> (2018, 2019, 2020 годы)	34	121,2	5,4	59,0	14,2	103,2	7,94	23,2
Линия Красотка F <sub>3</sub> (2018, 2019, 2020 голы)	36	135,4	7,6	36,2	54,2	93,0	5,94	20,2
Линия Кустовой (2018, 2019, 2020 годы)	39	191,4	6,6	35,2	72,0	121,0	6,38	22,9
Линия Зина (2018, 2019, 2020 годы)	35	134,0	5,6	32,8	24,8	98,0	5,44	19,8
Линия Огурцы гладкие (2018, 2019, 2020 годы)	36	118,6	4,4	68,8	8,0	99,2	8,1	24,5
НСР <sub>0,5</sub>								0,15%

У линии Гладкие плоды длиной 13-16 см, диаметром 4,2-4,5 см, светло-зеленой окраски с черными шипами. Дружная отдача урожая, устойчив к болезням.

Линия Кустовой – длина плода – 13-13,5 см, диаметр – 4-4,5 см, с черными шипами. Очень дружное созревание плодов. В естественных полевых условиях почти не поражен ложной мучнистой росой.

Плоды линии Cloud имеют зеленцы длиной 13,3 см, диаметром 3,3 см, немного граненные с полосами и белыми сложными шипами средней густоты с хорошей урожайностью.

Линия Крепыш имеет окраску плодов зеленца средней интенсивности, цилиндрической формы, длина – 11,8 см, диаметр – 4,0 см, мелкобугорчатый, с белыми шипами.

Линия Заначка – с плодами цилиндрической формы, зеленой окраски, длина зеленца – 12,9 см, диаметр – 3,7 см, бугорчатый с редкими светлыми шипами,

У Линии Кураж плоды зеленой окраски цилиндрической формы, длина зеленца – 10,3 см, диаметр – 3,9 см, слабобугорчатые, белошипые, с чуть заметными полосами, высокоурожайный, с дружной его отдачей.

Плоды линии Зина темно-зеленые, поверхность гладкая с чуть заметными белыми шипами, в среднем длина зеленца – 13,8 см, диаметр – 3,3 см, очень урожайная.

Лучшими по ряду хозяйственно ценных признаков: раннеспелость, преимущественно женский тип цветения и хорошее плодобразование, выделились линии 13-88RZ, 13-101RZ, Красотка, Зина, Кураж. Урожайность колебалась: самая высокая – 27,2 т/га у Линии KRASTAVAC F<sub>2</sub> (2019, 2020 годы) до 19,9 т/га у Линии Заначка F<sub>3</sub> (2018, 2019, 2020 годы) (табл. 1).

Таблица 2. Содержание биохимических веществ в плодах селекционных линий  
Table 2. Content of biochemical substances in fruits of breeding lines

Название образца	В % на сырое вещество		Аскорбиновая кислота, мг%
	сухого вещества	суммы сахаров	
13-88RZ	4,64	2,07	1,76
13-101RZ	4,68	1,35	1,32
Линия корнишоны	3,92	1,85	1,54
KRASTAVAC	4,04	2,03	1,76
Крепыш	4,16	2,36	2,30
Cloud	3,96	2,25	2,25
Кураж	3,96	2,47	3,20
НСП <sub>0,5</sub>			0,24

При биохимическом анализе плодов содержание сухого вещества в образцах варьировало от 3,96 до 4,68%, суммы сахаров – от 1,35 до 2,47%, а витамина С больше всех содержали плоды линий Кураж, Крепыш, Cloud (табл. 2).

### Выводы

Таким образом, можно сказать, что выделенные линии огурца представляют интерес для дальнейшей селекционной работы и могут использоваться в качестве источников генетических источников ценных признаков при создании новых сортов и гибридов в условиях открытого грунта Юга России.

### Об авторах:

**Ольга Петровна Кигашпаева** – ведущий научный сотрудник, зав. лабораторией селекции и семеноводства, к.с.-х. н., автор для переписки, vniob@mail.ru

**Александр Владимирович Гулин** – ведущий научный сотрудник отдела селекции и семеноводства, кандидат сельскохозяйственных наук, директор Всероссийского научно-исследовательского института овощеводства и бахчеводства – филиала ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук», al\_gulin@mail.ru

**Лариса Петровна Лаврова** – младший научный сотрудник отдела селекции и семеноводства, vniob@mail.ru

### About the authors:

**Olga P. Kigashpaeva** – Cand. Sci. (Agriculture), Leading Researcher, Head of the Department of breeding and seed production, Corresponding Author, vniob@mail.ru

**Alexander V. Gulín** – Cand. Sci. (Agriculture), Leading Researcher, Head of the Department of breeding and seed production, director of the All-Russian research institute of irrigated vegetables and melon growing – branch of Precaspian agrarian federal scientific center of the Russian academy of sciences FSBSI "RAFSC RAS", al\_gulin@mail.ru

**Larisa P. Lavrova** – Junior Researcher of the Department of breeding and seed production., vniob@mail.ru

### • Литература

1. Авдеев Ю.И. Методические разработки, доноры и направления исследований в селекции овощных культур. Нижневолжский экоцентр. Астрахань, 2014. Выпуск 1. С.88-90.
2. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. Издательство официальное. М.: Издательство стандартов, 1990. С.94.
3. Портянкин А.Е., Шамшина А.В. Секреты выращивания огурца. М.: ЗАО «Фигон». 2010. 168 с.
4. Иванова В.М. Рост сельскохозяйственного производства, как фактор развития пищевой промышленности и продовольственного рынка. *Пищевая промышленность*. 2016;(2):8-11.
5. Налобова В.Л. Теоретические основы сортов и гибридов огурца и практические результаты. *Овощеводство, сб. научных трудов. Минск*, 2006. Т.12. С.85-87.
6. Лаврова Л.П. Характеристика сортов огурца в конкурсном испытании в аридных условиях Астраханской области. РАСХН, ГНУ ВНИИОБ. *Орошаемое овощеводство и бахчеводство в развитии адаптивно-ландшафтных систем юга России. Астрахань*. 2012. С.126.
7. Шамшина А.В. Новые транспортабельные гибриды огурца для юга России. *Вестник овощевода*. 2012;(4):3-5.
8. Чистякова Л.А. Результаты оценки линий огурца на устойчивость к мучнистой росе и переноспорозу. РАСХН, ГНУ ВНИИОБ. *Орошаемое овощеводство и бахчеводство в развитии адаптивно-ландшафтных систем юга России. Астрахань*, 2012. С.128.
9. Савина О.В., Седова Н.Н. Товароведная оценка соленых огурцов в зависимости от сортовых особенностей сырья и срока хранения. *Вестник РГАТУ*. 2015;4(26):137-141.
10. Чистякова Л.А. Сортовая технология выращивания огурца F<sub>1</sub> Атос в открытом грунте. *Картофель и овощи*. 2018;(2):15-17.
11. Скрипник Н.В., Лопотун Н.Л. Пошук джерел стійкості проти збудника несправжньої борошнистої роси огірка. *Захист і карантин рослин*. 2003.
12. Sun Z., Lower R.L., Staub J.E. Variance component analysis of parthenocarp in elite U.S. processing type cucumber (*Cucumis sativus* L.) lines. *Euphytica*. 2006. P.331-339.
13. Непорожная Е.А. Селекция простых и тройных гибридов огурца для открытого грунта степной зоны Украины. Овочівництво і баштанництво. Міжвідомчий тематичний збірник Харків: IOB NAAN. 2005. Вып. 50.
14. Yoshioka Y., Sugiyama M., Sakata Y. Combining ability analysis of fruit texture traits in cucumber by mechanical measurement. *Breeding Sci.* 2010;(60):65-70.

### • References

1. Avdeev Y.I. Methodological developments, donors and research directions in the selection of vegetable crops. Lower Volga Ecocenter. Astrakhan, 2014. Issue 1. P.88-90. (In Russ.)
2. Medical and biological requirements and sanitary standards for the quality of food raw materials and food products. Official publishing house. M.: Publishing house of standards, 1990. P.94. (In Russ.)
3. Portyankin A.E., Shamshina A.V. Secrets of growing cucumber. M.: ZAO Figon. 2010. 168 p. (In Russ.)
4. Ivanova V.M. The growth of agricultural production as a factor in the development of the food industry and the food market. *Food industry*. 2016;(2):8-11. (In Russ.)
5. Nalobova V.L. Theoretical foundations of varieties and hybrids of cucumber and practical results. *Vegetable growing. Sat. scientific papers. Minsk*, 2006. T.12. P.85-87. (In Russ.)
6. Lavrova L.P. Characteristics of cucumber varieties in a competitive test in arid conditions of the Astrakhan region. RAAS, GNU VNIIOB. *Irrigated vegetable growing and melon growing in the development of adaptive landscape systems in the south of Russia. Astrakhan*. 2012. P.126. (In Russ.)
7. Shamshina A.V. New transportable cucumber hybrids for the south of Russia. *Vegetable grower bulletin*. 2012;(4):3-5. (In Russ.)
8. Chistyakova LA, Results of the assessment of cucumber lines for resistance to powdery mildew and peronosporosis. RAAS, GNU VNIIOB. *Irrigated vegetable growing and melon growing in the development of adaptive landscape systems in the south of Russia. Astrakhan*, 2012. P.128. (In Russ.)
9. Savina O.V., Sedova N.N. Commodity assessment of salted cucumbers depending on the varietal characteristics of raw materials and shelf life. *Bulletin of RGATU*. 2015;4(26):137-141. (In Russ.)
10. Chistyakova L.A. Variety technology of growing cucumber F<sub>1</sub> Atos in the open field. *Potatoes and vegetables*. 2018;(2):15-17. (In Russ.)
11. Skripnik N.V., Lopotun N.L. Search for sources of resistance against the causative agent of false powdery mildew cucumber. *Plant protection and quarantine*. 2003. (In Ukrainian).
12. Sun Z., Lower R.L., Staub J.E. Variance component analysis of parthenocarp in elite U.S. processing type cucumber (*Cucumis sativus* L.) lines. *Euphytica*. 2006. P.331-339.
13. Naporozhnaya E.A. Selection of simple and triple cucumber hybrids for open ground in the steppe zone of Ukraine. *Vegetable production i tower production. Mizhvidomchiiy thematic collection of Kharkiv: IOB NAAN*. 2005. Issue. 50.
14. Yoshioka Y., Sugiyama M., Sakata Y. Combining ability analysis of fruit texture traits in cucumber by mechanical measurement. *Breeding Sci.* 2010;(60):65-70.