

Елисеева Н. А.

## ОЦЕНКА НОВЫХ СОРТОВ ДЫНИ В УСЛОВИЯХ КРЫМА

ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»

**Реферат.** В селекционном процессе по созданию новых генотипов дыни (*Cucumis melo* L.) важное значение имеет подбор исходных форм для скрещивания, которые, наряду с ценными признаками, отличаются высокой степенью устойчивости к абиотическим факторам внешней среды. Особое внимание при этом уделяется оценке их производственного потенциала в конкретном регионе. Цель исследований – проведение сравнительной оценки сортовых образцов дыни в условиях предгорной зоны Крыма для их использования в товарном производстве. Объект изучения – семь сортов дыни селекции Быковской бахчевой селекционной опытной станции – филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» и агрофирмы «Поиск». Исследования проводили в 2016–2018 гг. на опытных полях ФГБУН «НИИСХ Крыма». В ходе проведения опыта дана сравнительная оценка изменений продолжительности вегетационного периода, хозяйственных и биохимических характеристик сортов в условиях капельного орошения. Выделены перспективные сортовые образцы с высокими показателями товарной урожайности плодов – 33,2–40,7 т/га. Определены образцы с высокой агроэкологической стабильностью от 88,6 до 95,5 % в меняющихся климатических условиях. В результате изучения сорта Комета, Идиллия и Прима рекомендованы к использованию в промышленном товарном производстве. Высокую оценку вкусовых свойств плодов в 4,9 балла на уровне хорошей урожайности получил сорт Эфиопка.

**Ключевые слова:** дыня, *Cucumis melo* L., сорт, генотип, селекция, урожайность, товарность плодов, вегетационный период, абиотические факторы.

### Введение

Крымский полуостров по природно-климатическим условиям является одним из благоприятных регионов для возделывания дыни, ценность которой заключается не только в тонком аромате плодов, специфике вкуса, но и в диетических и лечебных свойствах. Её выращивают в 130 странах мира. Мировые посевные площади под этой культурой составляют 1,34 тыс. га, а производство плодов – 9 млн т при средней урожайности – 14,2 т/га [1, 2, 9].

Наибольшее распространение дыня получила в Юго-Западной Азии, а также южных странах Европы, юго-западных штатах Северной Америки, в Индии, Китае, Японии [2]. Китай занимает первое место по валовому сбору плодов (2,4 млн т), Иран, Египет, Румыния производят по 0,45 млн т в год. В странах Средней Азии бывшего СНГ, ежегодное производство дыни составляет около 0,5 млн т в год, в США – 0,8 млн т [2, 9].

В России в 2017 г. бахчевые культуры возделывали на 139,6 тыс. га, по валовому сбору плодов этих культур Россия занимает 17 место в мире [2, 7]. Промышленное производство сосредоточено, главным образом, на юго-востоке страны, что обусловлено климатическими ресурсами, ограничивающими распространение бахчевых культур. В Европейской части России районировано более 40 сортов отечественной селекции [2].

Сортовой состав представлен улучшенными местными формами, а также новыми генотипами. В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ, внесено в 2017 г. – 144, в 2018 г. – 155 образцов дыни различных сроков созревания и происхождения, из них на сорта и гибриды российской селекции приходится 68 %, то есть 106 образцов.

Наиболее экономически выгодным способом повышения продуктивности бахчевых культур является использование селекционных достижений [7]. В современных условиях меняются приоритеты направленности селекции. При создании конечного селекционного продукта необходимо ориентироваться не только на основные хозяйственно ценные признаки будущего сорта, но также и на удовлетворение требований рынка, запроса конкретных отраслей промышленного производства [1].

В связи с изменением климатических условий необходимо увеличить использование уже созданного селекционного материала в различных экологических регионах. Ведь реакция каждого генотипа в меняющихся внешних условиях индивидуальна и различна. Поэтому для расширения ареала распространения новых сортов, необходима их оценка в других климатических условиях. Оценка производственного потенциала новых сортовых образцов важна не только для их использования в селекционном процессе, но и для промышленного производства товарных плодов в конкретном регионе. Производственникам такая информация необходима, ибо она показывает возможности сортов проявлять свои лучшие ценные признаки при взаимодействии с абиотическими факторами [2].

**Цель исследований** – изучение новых сортов дыни в условиях Крыма для их использования в товарном производстве.

Задача исследований – выделить отдельные генотипы, обладающие комплексом хозяйственно ценных признаков и способные давать стабильный урожай плодов в меняющихся климатических условиях предгорной зоны Крыма.

#### **Материалы и методы исследования**

Объекты изучения – семь сортов дыни разных сроков созревания селекции Быковской бахчевой селекционной опытной станции – филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» и агрофирмы «Поиск». Исследования проводили в 2016–2018 гг. на опытных полях ФГБУН «НИИСХ Крыма», расположенных в 12 км на северо-восток от г. Симферополя в с. Укромное.

Почвы представлены южным карбонатным тяжелосуглинистым чернозёмом, механический состав – глинистый, структура комковатая. Объёмная масса метрового слоя почвы – 1,36 г/см<sup>3</sup>. Максимальная гигроскопичность – 9,2 %. Содержание гумуса – 4,3 %, азота – 3,2–5,6, фосфора – 8,9–18,4, калия – 50,0–64,8 мг/100 г; рН почвенного раствора – 8,3. Глубина пахотного горизонта – 30–40 см.

Закладку опытов проводили в полевых условиях согласно существующей методике по селекции бахчевых культур [8, 10]. Высев семян осуществляли в оптимальные сроки с 27 апреля по 11 мая при прогревании почвы на глубине 8–10 см до 15 °С. Схема посева стандартная – рядовым способом на 140 см, площадь питания одного растения – 1,0–1,5 м<sup>2</sup>, количество растений на делянке – 20–40 шт., опыт проводили в трехкратной повторности.

Проводили сравнение метеорологических, фенологических наблюдений, биометрических измерений; учёт урожая с оценкой товарности плодов, определение их качества (визуально, органолептически, с помощью полевого рефрактометра и в лабораторных условиях); оценивали выровненность образца; степень поражения растений основными болезнями (пероноспороз, антракноз) и вредителями.

Оценку адаптивной способности и стабильности сортов по признаку «товарная урожайность плодов», проводили согласно рекомендациям [5].

Статистическую обработку полученных данных осуществляли методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову [4].

В предгорной зоне Крыма климат степной умеренно континентальный с засушливым жарким летом с частой сменой жары и нерегулярно выпадающих

осадков. В летний период преобладает северо-восточное направление перемещения воздушных масс со скоростью больше 15 м/сек и продолжительностью 7–14 дней, что приводит к снижению запаса почвенной влаги. Это наносит непоправимый ущерб посевам сельскохозяйственных культур. Количество выпадающей влаги ограничено и составляет 350–450 мм в год, причём летом в виде ливней.

Погодные условия первой половины вегетационного периода 2016 г. сопровождалось умеренными температурами на фоне достаточного количества выпадающих осадков. К началу созревания плодов дыни выпало 293,2 мм осадков при средней многолетней норме 206 мм. Среднесуточные температуры воздуха с середины июня до конца августа изменялись в пределах 21–25,1 °С. Сумма эффективных температур (СЭТ) в период формирования плодов дыни (с 15 июня по 30 июля) составляла 987 °С (при норме 930–970 °С), а за весь период вегетации – 1738 °С.

Метеоусловия 2017 г. мало отличались от предшествующего года. Среднесуточные температуры июня месяца были ниже показателей прошлого года на 1,7–2,0 °С и изменялись в пределах 18,5–23,1 °С. Осадки выпадали неравномерно, в основном в первой половине лета. До начала созревания плодов выпало 328,9 мм, что выше нормы на 59,7 %. Сумма эффективных температур в период с 15 июня по 30 июля составляла 938,5 °С, за весь вегетационный период – 1913,2 °С.

Условия 2018 г. характеризовались длительной весенней засухой с сильными ветрами юго-восточного направления. На фоне высоких дневных температур, количество осадков за апрель, май, июнь и первую декаду июля составило всего 84 мм, что в два раза меньше нормы, при колебаниях среднесуточных температур в июне 18,2–22,6 °С, а максимальных – до 36,8 °С. С 13 июля этого года резко увеличилось выпадение осадков, сопровождающихся ливнями и градом. За вторую половину июля выпала двухмесячная норма, что благоприятно повлияло на повышение урожайности плодов при снижении их товарности и содержания сахаров, особенно у раннеспелых форм. Сумма эффективных температур до начала созревания плодов была значительно выше суммы двух предшествующих лет и соответствовала значению 1014 °С, а за весь период вегетации – 1957,6 °С, что выше уровня прошлого года на 44,5 °С.

### **Результаты и их обсуждение**

Изучение исходного материала дыни начинается в коллекционном питомнике, где дают оценку образцам по основным хозяйственно ценным признакам, устойчивости к абиотическим и биотическим факторам. Эффективное использование генетических ресурсов растений возможно только на основании их всестороннего изучения. Особое внимание при этом следует уделять таким признакам, как урожайность, товарность, скороспелость, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции и устойчивость к неблагоприятным условиям произрастания (пониженные и повышенные температуры и др.) [3]. В коллекционном питомнике дыни ежегодно испытывают до 30 образцов. В результате исследований отбирают четыре–шесть образцов, отвечающих требованиям направления селекции. Следующий этап работы – использование генетических источников в гибридизации и получение новых гибридных комбинаций. При правильном подборе родительских пар можно получить новые сорта с заранее заданными параметрами: стабильной по годам урожайностью, отличными вкусовыми качествами плодов, раннеспелостью и дружностью созревания, устойчивостью к болезням и стрессовым факторам внешней среды [3]. Следует отметить, что каждый вновь созданный генотип по-разному реагирует на воздействие внешних факторов – один не меняет своих признаков, другой имеет отклонения в зависимости от действия фактора.

Анализ полученных данных показал, что повышение температуры воздуха в 2018 г. до 1957,6 °С способствует сокращению межфазных периодов развития

растений дыни, причём происходит это пропорционально разнице в увеличении суммы эффективных температур. Сравнивая результаты работы в разрезе отдельных генотипов, можно отметить, что каждый из них по-разному реагировал на изменение внешних условий (таблица 1). Так, например, у сорта Прима межфазный период «всходы–шатрик» в 2018 г. сократился на 15 суток, у раннего сорта Комета – на 13, а в среднем по всем образцам – на 10 суток. Период формирования плодов протекал в 2018 г. у всех сортов в среднем на восемь дней быстрее, период начала цветения женских цветков сократился в среднем на две недели. Наиболее стабилен по данному признаку сорт Идиллия, у которого изменения продолжительности фенофаз за годы изучения находились в пределах сортовой характеристики, то есть пять–семь дней.

**Таблица 1 – Продолжительность межфазных периодов растений дыни, сут (2016–2018 гг.)**

Образец	От всходов до начала:												От начала цветения женских цветков до созревания плодов			
	образования шатрика				образования плетей				цветения женских цветков							
	I	II	III	ср.	I	II	III	ср.	I	II	III	ср.	I	II	III	ср.
Осень	31	30	21	27	39	36	32	36	43	39	34	39	57	50	48	52
Комета	31	26	18	25	35	31	26	31	34	33	24	30	36	35	31	34
Дюна	31	28	20	26	44	33	26	34	44	36	28	36	47	40	25	41
Услава	30	28	20	26	41	36	40	39	44	44	36	41	52	51	46	50
Идиллия	25	24	19	23	40	33	31	35	43	37	32	37	54	48	46	49
Прима	35	30	20	28	47	40	33	40	55	45	34	45	50	46	45	47
Эфиопка	31	29	21	27	44	39	31	38	50	48	34	44	58	56	55	56
НСР <sub>05</sub>				2,6				5,4				5,5				7,2

Увеличение суммы эффективных температур на 219,6 °С способствовало сокращению продолжительности периода вегетации дыни в зависимости от генотипа. Максимальная разница наблюдалась у сортов: Прима – 23, Дюна – 13 и Комета – 13 суток. Межфазный период всходы–начало созревания плодов за три года в наших условиях удлинился в среднем по всем образцам на 10 суток по сравнению с регионом Волгоградского Заволжья [3, 6]: Осень – 8, Комета – 11, Дюна – 9, Услава – 7, Идиллия – 10, Прима – 10, Эфиопка – 14 суток (таблица 2).

**Таблица 2 – Продолжительность вегетационного периода растений дыни, сут**

Образец	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Среднее	Волгоградская область	Разница
Осень (St.)	88	86	85	86	78	8
Комета	78	75	65	73	62	11
Дюна	80	75	67	74	65	9
Услава	95	92	88	92	85	7
Идиллия	97	89	87	91	81	7
Прима	109	100	86	98	88	10
Эфиопка	98	95	89	94	80	14
НСР <sub>05</sub>				7,03		

Товарная урожайность по всем изучаемым формам изменялась от 16,8 т/га в 2016 г. до 23,5 т/га в 2018 г. Повышение суммы эффективных температур на 1 °С увеличивало урожай плодов на 27,5 кг/га. В большей степени по данному признаку на температурный фактор реагировали сорта Осень и Услава. По урожайности все изучаемые сорта, за исключением сорта Дюна, достоверно превышали контроль –

сорт Осень. Выделились по этому показателю два сорта среднего срока созревания Идиллия и Прима – 33,2 и 40,7 т/га соответственно, а также раннеспелый сорт Комета – до 20,8 т/га. Высокую товарность плодов (от 88 до 95 %) имели сорта Комета, Идиллия, Прима, Осень и Дюна (таблица 3).

**Таблица 3 – Основные хозяйственно биологические показатели изучаемых сортов дыни (среднее за 2016–2018 гг.)**

Образец	Товарная урожайность		Товарная урожайность плодов за первые 10 дней		Средняя масса одного плода, г	Товарность плодов, %	Агрономическая стабильность сорта (A <sub>s</sub> ), %
	т/га	± % к стандарту	т/га	% от общего урожая			
Осень (St.)	12,8	100	3,9	30	1,4	88	72,6
Комета	18,4	43,7	11,2	61	1,6	95	87,2
Дюна	15,1	17,9	6,6	44	1,8	87	81,1
Услада	16,5	28,9	4,8	29	1,7	85	76,4
Идиллия	33,2	159	6,8	20	1,8	95	88,6
Прима	40,7	218	7,0	17	2,6	88	95,5
Эфиопка	20,6	60,9	3,6	17	2,3	84	82,3
НСР <sub>05</sub>	3,04		2,5	13,2	0,59	5,54	

Дружной отдачей урожая за первые 10 дней плодоношения в большей степени отличался сорт Комета – 61 %. Средняя масса одного плода среди всех изучаемых сортов варьировала от 1,4 кг (Осень) до 2,6 кг (Прима). Этот признак был константным и соответствовал параметрам характеристики сортов [3, 6].

Оценивая агроэкологическую стабильность сортов по признаку «товарная урожайность плодов», можно выделить сорта: Прима – 95,5, Идиллия – 88,6, Комета – 87,2 %.

Биохимический состав мякоти плодов изучаемых сортов имел незначительные изменения и находился в пределах характеристики сортов. Высокое содержание сухих веществ в мякоти плодов, красивый товарный вид в среднем за три года имели образцы Комета, Идиллия, Прима и Эфиопка. Наиболее вкусными и ароматными, с дегустационной оценкой в 4,8 и 4,9 балла были сорта Идиллия и Эфиопка (таблица 4). Повышенное содержание витамина «С» имели сорта Комета и Эфиопка.

**Таблица 4 – Результаты биохимического анализа плодов дыни (среднее за 2016–2018 гг.)**

Образец	Содержание сухих веществ, %	Общий сахар, %	Витамин С, мг/%	Дегустационная оценка, балл
Осень (St.)	12,4	10,9	20,5	4,0
Комета	14,0	12,9	28,2	4,0
Дюна	11,9	10,7	21,1	4,2
Услада	13,0	11,2	21,8	4,5
Идиллия	15,9	14,7	27,5	4,8
Прима	12,9	12,1	16,7	4,2
Эфиопка	14,7	13,9	32,4	4,9
НСР <sub>05</sub>	1,15	0,99	2,64	0,43

Большой ущерб растениям дыни наносят грибные заболевания – антракноз и ложная мучнистая роса. Поэтому выявление степени устойчивости к данным заболеваниям имеет решающее значение при выведении новых сортов и гибридов, а также в формировании высоких стабильных урожаев. Сравнительная оценка

поражения основными болезнями новых сортов дыни по данным экологического испытания в условиях предгорной зоны Крыма за 2016–2018 гг. представлена в таблице 5. Наиболее устойчивыми к поражению основными болезнями в условиях проведения опыта были сорта Идиллия, Прима и Услава.

**Таблица 5 – Поражение сортов дыни болезнями в полевых условиях (среднее за 2016–2018 гг.)**

Образец	Поражение антракнозом					Поражение пероноспорозом				
	по годам, %			среднее, %	балл	по годам, %			среднее, %	балл
	2016	2017	2018			2016	2017	2018		
Осень (St.)	23	18	35	25	3	25	23	75	42	3
Комета	8	15	15	13	2	35	23	23	27	3
Дюна	35	15	24	24	2	35	47	53	45	3
Услава	12	8	10	10	1	12	14	27	19	2
Идиллия	3	2	0	2	1	13	7	19	13	2
Прима	2	6	8	5	1	26	23	21	23	2
Эфиопка	18	17	26	20	2	28	23	35	29	3
НСР <sub>05</sub>				10,2	1,02				21,0	1,05

### Выводы

По итогам экологического испытания новых сортов дыни в условиях Крыма выделены лучшие: из группы раннего срока созревания – сорт Комета с урожайностью на капельном орошении 16,5–21 т/га; из группы среднеспелых образцов – сорта Идиллия и Прима – до 45 т/га. Их можно рекомендовать к использованию для промышленного товарного производства.

Как сорт-стандарт с высокими вкусовыми качествами плодов и с дегустационной оценкой 4,9 балла выделен сорт Эфиопка, представляющий интерес для использования в селекционных программах.

### Литература

1. Быковский Ю. А., Емельянова Л. В. Новые сорта дыни для товарного производства // Картофель и овощи. 2013. № 5. С. 29–32.
2. Быковский Ю. А. Проблемы и перспективы развития бахчеводства России // Картофель и овощи. 2014. № 6. С. 2–7.
3. Варивода Е. А., Корнилова М. С., Варивода Г. В. Результаты сортоиспытания новых сортов дыни в условиях Волгоградского Заволжья // Овощи России. 2018. № 2 (40). С. 61–64.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. С. 320–323.
5. Кильчевский А. В., Хотылева Л. В. Оценка адаптивной способности и стабильности сортов и гибридов овощных культур // Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. Часть II. М., 1985. С. 43–53.
6. Курунина Д. П., Емельянова Л. В., Корнилова М. С. Основные результаты селекции дыни Волгоградской области // Таврический вестник аграрной науки. 2016. № 4 (8). С. 46–54.
7. Литвинов С. С., Быковский Ю. А. Бахчеводство: стратегия и перспективы развития // Картофель и овощи. 2013. № 5. С. 2–5.
8. Литвинов С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: Россельхозакадемия. 2011. 650 с.
9. Майданюк В., Брытик О. Дыня – царица полей // Овощеводство. 2013. № 9. С. 25–31.
10. Селекция бахчевых культур: методические указания // Под ред. Фурса Т. Б. Л.: ВИР, 1988. 78 с.

### References

1. Bykovskiy Yu. A., Emelyanova L. V. New cultivars of melon for commodity production // Potato and Vegetables. 2013. No. 5. P. 29–31.
2. Bykovskiy Yu. A. Problems and prospects of watermelon growing in Russia // Potato and Vegetables. 2014. No. 6. P. 2–7.



3. Varivoda E. A., Kornilova M. S., Varivoda G. V. The results of variety trials of new varieties of melons in conditions of the Volgograd Trans-Volga region // Vegetable crops of Russia ("Ovoshi Rossii"). 2018. No. 2 (40). P. 61–64.
4. Dospelkov B. A. Methods of field research. Moscow: Kolos, 1979. P. 320–323.
5. Kilchevskiy A. V., Khotyleva L. V. Assessment of adaptive capacity and stability of varieties and hybrids of vegetable crops // Methodical instructions for the environmental testing of vegetable crops in open ground. Part II. Moscow, 1985. P. 43–53.
6. Kurunina D. P., Emelyanova L. V., Kornilova M. S., Main results of melon breeding in Volgograd region // Taurida Herald of the Agrarian Sciences. 2016. No. 4 (8). P. 46–54.
7. Litvinov S. S., Bykovskiy Yu. A. Watermelon growing: strategy and prospects of development// Potato and Vegetables. 2013. No. 5. P. 2–5.
8. Litvinov S. S. Methods of field experience in vegetable production. Moscow: Rosselkhozakademiya. 2011. 650 p.
9. Maydanyuk V., Brytik O. Melon – queen of the fields // Ovoshchevodstvo. 2013. No. 9. P. 25–31.
10. Selection of melons: methodical instructions // Ed. by Fursa T. B. Leningrad: VIR. 1988. 78 p.

UDC 635.611:631.526.32

Eliseeva N. A.

### **EVALUATION OF NEW VARIETIES OF MELON IN THE CRIMEA**

**Summary.** *Selection of initial forms for crossing is important in the breeding process when new genotypes of melon (*Cucumis melo* L.) are creating. These initial forms should have both valuable features and a high degree of resistance to abiotic environmental factors. Particular attention is paid to evaluating their production potential in a particular region. The aim of the research was to conduct a comparative assessment of several varieties of melon under conditions of the foothill zone of the Crimea for commercial production. Seven melon varieties that were bred in the Bykovskaya Melon Selection Experimental Station – a branch of the FSBSI "Federal Scientific Center of Vegetable Growing" and in Agrofirma "Poisk" were the objects of the study. The experiments were carried out on the trial fields of FSBSI "Research Institute of Agriculture of Crimea" from 2016 to 2018. A comparative assessment of changes in the duration of the growing season, as well as the economic and biochemical characteristics of varieties under drip irrigation were given. Promising varieties with high rates of fruit yield (33.2–40.7 t/ha) were identified. Samples with high agroecological stability (88.6 to 95.5 %) in changing climatic conditions were determined. The varieties 'Kometa', 'Idilliya' and 'Prima' were recommended for commercial production. Variety 'Efiopka' was highly praised for the taste properties (4.9 points); this variety also provided a high yield.*

**Keywords:** *Cucumis melo* L., variety, genotype, breeding, yield, fruit marketability, growing season, abiotic factors.

Елисеева Надежда Алексеевна, научный сотрудник отдела селекции и семеноводства овощных и бахчевых культур ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»; 295493, Россия, Республика Крым, г. Симферополь ул. Киевская, 150; e-mail: nadezhda.19.60@mail.ru.

Eliseeva Nadezhda Alekseevna, researcher of the Department of plant breeding and seed production of vegetables and melons, FSBSI "Research Institute of Agriculture of Crimea", 150, Kievskaya str., Simferopol, Republic of Crimea, 295453, Russia; e-mail: nadezhda.19.60@mail.

Дата поступления в редакцию – 31.01.2019.

Дата принятия к печати – 18.02.2019.