УДК 635.611:631.526
EDN CGRKFC

Елисеева Н. А., Костанчук Ю. Н.

ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ДЫНИ

ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»

Реферат. *Эффективность возделывания сельскохозяйственных растений зависит, прежде всего, от показателей продуктивности и качества используемых сортов. Задачей селекции широко востребованной бахчевой культуры – дыни (Cucumis melo L.) является создание конкурентоспособных сортов, обладающих высокими вкусовыми качествами и хорошей продуктивностью. Цель исследования – изучение и подбор исходного материала для создания высокоурожайных сортов с высоким качеством плодов, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам среды, пригодных для выращивания в условиях Крыма. Источником ценного исходного материала в селекции растений являются коллекции, включающие сорта, местные формы, диких сородичей и др. Поэтому в отделе селекции и семеноводства овощных и бахчевых культур ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма» (с. Укромное, Симферопольский р-н) в 2017–2019 гг. проведено исследование 117 образцов коллекции и питомника исходного материала дыни и сравнение со стандартом той же группы спелости. В работе руководствовались рекомендациями методики по селекции бахчевых культур. Климат региона умеренно континентальный. Почва участка – южный карбонатный тяжелосуглинистый чернозём с комковатой структурой. Метеоусловия в годы исследования различались, что позволило провести достоверную оценку изменчивости основных признаков изучаемых образцов. Наиболее благоприятным по температурному режиму для дыни был 2019 г. с суммой эффективных температур – 2269,6 °С. Выделено 12 лучших образцов с высокими показателями хозяйственно ценных признаков: уровень товарной урожайности плодов 24,3–30,3 т/га, средняя масса плода – 1,6–2,6 кг, содержание сухих растворимых веществ в мякоти плодов – 12,3–15,8 %. В результате скрещивания выделенных образцов и последующего отбора в гибридном потомстве получена комбинация с высокими вкусовыми свойствами плодов, содержанием растворимых сухих веществ в мякоти – 17,7 % при товарной урожайности плодов 42,5 т/га.*

Ключевые слова: *дыня (Cucumis melo L.), сорт, селекция, признаки, урожайность, гибридная комбинация, вегетационный период, исходные формы.*

Для цитирования: *Елисеева Н. А., Костанчук Ю. Н. Исходный материал для селекции дыни // Таврический вестник аграрной науки. 2022. № 4(32). С. 62–70. EDN: CGRKFC.*

For citation: *Eliseeva N. A., Kostanchuk Yu. N. Initial material for melon breeding // Taurida Herald of the Agrarian Sciences. 2022. No. 4(32). P. 62–70. EDN: CGRKFC.*

Введение

Одной из наиболее востребованных бахчевых культур является дыня (*Cucumis melo* L.) – однолетнее травянистое растение семейства тыквенные (Cucurbitaceae). Кроме превосходных вкусовых качеств дыня обладает рядом полезных для здоровья свойств. Мякоть дыни содержит β-каротин и витамин С, масло семян является источником токоферолов, кожура и семена богаты фенольными соединениями, омега 3- и омега-6 ненасыщенными, линолевой и линоленовой жирными кислотами. Биологически активные вещества дыни обладают антиоксидантной,

противовоспалительной, противоязвенной, антиангиогенной, противодиабетической, антибактериальной и антигипотиреозной активностью; дыню используют для производства соков и других продуктов [1–3]. Превосходным вкусом обладает приготавливаемый из дыни бекмес – своеобразный мёд, содержащий до 60 % сахара [4]. Высокую ценность для применения в кондитерском производстве и пищевой промышленности имеют семена дыни, содержащие до 30 % жирного масла, а также мука и масло семян [4, 5].

Приведенные краткие данные о ценности дыни свидетельствуют о необходимости широкого ассортимента сортов этой культуры, пригодных для возделывания в условиях разных регионов. Важнейшим условием высокой эффективности сельскохозяйственного растениеводства является правильный подбор конкурентоспособных сортов и гибридов, обладающих широкой экологической устойчивостью, обеспечивающих высокую продуктивность и качество продукции и пользующихся высоким спросом у потребителей. Создание таких сортов является приоритетным направлением в селекции сельскохозяйственных культур [5–7]. Требования, предъявляемые к новым сортам сельскохозяйственных растений, претерпевают изменения, в том числе и в связи с меняющимися погодными условиями конкретной зоны возделывания. Соответственно, при создании конечного продукта необходимо ориентироваться не только на основные хозяйственно ценные признаки будущего сорта, но и на его способность сохранять полезные свойства в различных климатических условиях и совершенствующихся приемах возделывания [5, 6]. Поэтому необходимо наличие как универсальных сортов, пригодных для возделывания в условиях разных регионов, так и адаптированных к конкретным условиям [8].

Предлагаемые сельхозпроизводителям для возделывания сорта дыни должны иметь не только высокие вкусовые качества, но и обладать устойчивостью к комплексу неблагоприятных биотических и абиотических факторов среды в конкретных экологических условиях [5, 6].

Первым этапом в селекции любых сельскохозяйственных культур, в том числе и дыни является изучение и подбор исходного материала. Как правило, источником его является предварительно сформированная коллекция широкого генетического потенциала, включающая линии, сорта, виды, роды культурных и диких растений, обладающих ценными хозяйственными качествами, используемые для выведения новых сортов [7, 9, 10]. В результате изучения этого материала по комплексу признаков проводится отбор образцов, доноров ценных признаков, необходимых в условиях данной экологической зоны. Основным методом селекционной работы с бахчевыми культурами является создание селекционного материала путём гибридизации [11, 12]. Залогом успеха является правильный подбор родительских пар, позволяющих получать в потомстве образцы с ценными признаками, соответствующие задачам селекции. Это позволяет ускорять результативность работы по созданию новых сортов и гибридов дыни [12].

Цель исследований – изучение и подбор исходного материала для создания высокоурожайных сортов с высоким качеством плодов, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам среды, пригодных для выращивания в условиях Крыма.

Материалы и методы исследования

В течение 2017–2019 гг. изучено 117 образцов дыни. Образцы различались по срокам созревания. В качестве стандарта использовали сорт Лада. Исследования проводили на опытном участке отдела селекции и семеноводства овощных и бахчевых культур ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма» (с. Укромное, Симферопольский р-н). Климат региона умеренно

континентальный. Почва участка – южный карбонатный тяжелосуглинистый чернозём, с комковатой структурой. Объёмная масса метрового слоя почвы – 1,36 г/см^3. По гранулометрическому составу почва является тяжёлым слабоструктурным суглинком. Содержание гумуса (ГОСТ 26213-91) – 4,3 %, азота (ГОСТ 26951-86) – 3,2–5,6, фосфора (по Мачигину) – 8,9, калия (по Мачигину) – 64,8 мг/100 г, pH почвенного раствора – 8,3. Глубина пахотного горизонта 30–40 см.

Закладку опытов проводили в соответствии с рекомендациями методики по селекции бахчевых культур [13, 14]. Предшественник – баклажан. Посев выполняли в оптимальные сроки с 27 апреля по 11 мая при прогревании почвы на глубине 8–10 см до 15 °С рядовым способом на 140 см. Площадь питания растения 1,5 м^2. Перед посевом семена замачивали в растворе регулятора роста «Циркон» (4 мг на 100 г воды) в смеси с гуматом и микроэлементами в течении 6–8 часов, затем во влажном состоянии их протравливали смесью препаратов «Фундазол» + «Базудин» в дозе 4 г на 1 кг семян. Перед высевом семян проводили местное внесение гранулированных минеральных удобрений аммофоса или нитрофоски в дозе 150 кг/га. Дальнейшие технологические приёмы по уходу и подкормке растений применяли по состоянию и потребности растений на момент их развития. Опыты проводили в условиях капельного орошения.

В процессе изучения образцов дыни проводили фенологические, биометрические измерения, учёт урожая, оценку товарности плодов. Анализировали выровненность морфологических признаков исходных форм и коллекционного материала, степень поражения растений основными болезнями (пероноспороз, антракноз, фузариоз) и вредителями [14]. Качество плодов оценивали визуально, органолептически, с помощью полевого рефрактометра и в лабораторных условиях.

Проведена статистическая обработка полученных данных методом однофакторного дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову [15].

Годы исследования различались по метеоусловиям в период вегетации растений, что позволило провести достоверную оценку изменчивости основных признаков изучаемых образцов.

Для погодных условий первой половины вегетации 2017 г. были характерны умеренные температуры при достаточном количестве выпадающих осадков. Показатели среднесуточных температур в июне соответствовали уровню среднемноголетних и находились в пределах 18,5–23,1 °С. Осадки выпадали в виде ливней, неравномерно. Так, в мае (третья декада) их количество превысило норму в 4,9 раза. В итоге за период до созревания плодов дыни количество осадков составило 328,9 мм (159,7 % к норме). Сумма эффективных температур в период формирования плодов – 938,5 °С, за весь вегетационный период – 1913,2 °С.

Следующий 2018 г. отличался от предшествующего года длительной весенней засухой с сильными ветрами юго-восточного направления. Максимальные дневные температуры с апреля по июнь достигали 25,3–36,8 °С. Высокой была сумма эффективных температур: за период до созревания плодов – 1014 °С, а за весь период вегетации – 1957,6 °С, что выше уровня предыдущего года на 44,5 °С. Осадков за апрель–июнь выпало недостаточно – всего 84 мм, что вдвое ниже нормы. С середины июля количество осадков резко увеличилось, достигнув за половину месяца двухмесячной нормы (122 мм). Ливневые осадки сопровождались градом. Такие условия привели к снижению урожая растений из-за поражения болезнями и ухудшению качества плодов.

Условия первой половины лета 2019 г. характеризовались умеренно высокими положительными температурами и недостаточным количеством осадков. Поэтому потребовалось провести увлажнение почвы перед высевом семян, а затем полив в

начале роста и развития растений дыни. С апреля по конец июня выпало всего 118 мм (82,5 % от нормы). Среднесуточная температура воздуха в эти месяцы превышала норму на 2,0–2,5 °С. Среднесуточные температуры в июле превышали многолетние данные на 1,5–3,1 °С при значительном дефиците осадков – 20,7 мм (32,9 % к норме). Сумма эффективных температур в период формирования плодов дыни составила 972,8 °С, за весь вегетационный период – 2269,6 °С, превысив на 312 °С показатель 2018 г. Сложившиеся условия были благоприятными для ускоренного роста и развития растений, быстрого и дружного созревания плодов. Сформировался высокий урожай товарных плодов высоких биохимических показателей.

Результаты и их обсуждение

Анализ коллекционного материала дыни по комплексу признаков, проведенный на протяжении трех лет (2017–2019 гг.), позволил выделить из 117 образцов 12 лучших (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика лучших образцов в коллекционном питомнике дыни (среднее за 2017–2019 гг.), $\bar{x}$± стандартная ошибка (SE)

Образец	Продолжи-тельность	Товарная урожайность плодов		Средняя масса плода		Содержание растворимых сухих веществ		Пораженность болезнями, %
		т/га	±, %	кг	±, %	%	±, %	
Лада (St.)	80	22,0 ± 2,1	100	1,4 ± 0,04	100	13,4 ± 0,07	100	4
Гюльнара	70	27,8 ± 2,8	+26,4	1,7 ± 0,07	+21,4	13,5 ± 0,17	+0,7	7
Медовка	80	29,7 ± 1,2	+35,0	1,6 ± 0,15	+14,3	15,1 ± 0,16	+12,7	14
Насолода	85	30,3 ± 2,4	+37,7	2,0 ± 0,06	+42,8	14,3 ± 0,39	+6,7	22
Симпатия	89	26,7 ± 2,8	+21,4	1,9 ± 0,04	+35,7	12,9 ± 0,15	-3,7	7
Прима	92	35,6 ± 5,1	+61,8	2,6 ± 0,27	+85,7	12,7 ± 0,58	-5,2	18
Услада	91	24,3 ± 1,6	+10,4	1,7 ± 0,09	+21,4	13,0 ± 0,12	-2,9	7
Фантазия	92	26,3 ± 1,0	+19,5	2,5 ± 0,23	+78,6	12,8 ± 0,43	-4,5	25
Сладкое чудо	93	27,3 ± 1,4	+24,1	2,6 ± 0,07	+85,7	14,5 ± 0,41	+8,2	14
Райский нектар	82	30,3± 2,6	+37,7	2,4 ± 0,21	+71,4	15,5 ± 0,42	+15,7	3
Кредо F_1	70	38,9 ± 3,2	+76,8	1,9 ± 0,11	+35,7	13,9 ± 0,31	+3,7	3
Дакаро F_1	65	26,3 ± 0,7	+19,5	2,2 ± 0,16	+57,1	15,8 ± 0,29	+17,9	2
Раймонд F_1	75	23,3 ± 1,7	+5,9	1,7 ± 0,06	+21,4	12,3 ± 0,43	-8,2	4
$НСР_{05}$		7,3	25,5	0,4	19,6	1,3	10,4	-

Восемь образцов превысили стандарт по урожайности на 21,4–76,8 %. Наибольшей товарной урожайностью плодов отличались образцы: Медовка, Насолода, Райский нектар, Прима, Кредо F_1. Среднюю массу плода более 2 кг имели: Прима, Фантазия, Сладкое чудо, Райский нектар, Дакаро F_1 (57,1–85,7 % к стандарту). Хорошей плодообразовательной способностью характеризовались Кредо, Раймонд, Прима и Гюльнара.

Улучшение качества плодов дыни в сравнении с сортами более ранней селекции обусловливается повышением содержания в мякоти сухого вещества, сахара, витамина С [10]. Показатель более 13,5 % имели образцы: Дакаро F_1, Райский нектар, Медовка, Сладкое чудо, Насолода. Образцы Медовка, Райский нектар и Дакаро F_1 превысили стандарт на 12,7–17,9 %.

Самую низкую степень поражения болезнями за три года имели четыре выделенных образца: Дакаро F_1, Кредо F_1, Райский нектар, Раймонд. Средний уровень восприимчивости к заболеваниям был у Гюльнары, Услады, Сладкого чуда и Медовки.

Решающим шагом в селекции дыни является определение перспективных линий для создания гибридов с характеристиками, превосходящими родительские сорта [16]. Принимая во внимание весь комплекс ценных признаков, в скрещивание включили наиболее урожайные, крупноплодные с высоким уровнем товарности плодов – материнские формы (Прима, Гюльнара, Медовка, Насолода, Сладкое чудо и Райский нектар) и, как более устойчивые к поражению болезнями, с повышенным содержанием сухих веществ в мякоти плодов, отцовские исходные формы (Дакаро F_1, Кредо F_1, Раймонд, Симпатия, Фантазия, Райский нектар).

В селекции дыни вместе с высокими показателями продуктивности и качества продукции, устойчивостью к вредителям, болезням и неблагоприятным условиям среды большое внимание уделяется созданию скороспелых сортов. Результаты ряда исследований отмечают связь скороспелости сорта с устойчивостью к понижению температуры, способностью развиваться в большом диапазоне температур, в том числе и при достаточно низких (минимальных) температурах [10, 14]. По данным Т. Б. Фурса [14], К. Е. Дютина [17] раннеспелость у дыни имеет характер неполного доминирования. Чаще преимущественное наследование имеет материнская форма. При скрещивании двух раннеспелых образцов период созревания сдвигался в сторону материнской формы. Гибриды от скрещивания раннеспелых материнских форм с среднеспелыми характеризуются более коротким периодом до появления женских цветков и созревания плодов, чем родительские формы. При скрещивании раннего и позднего сортов период созревания был продолжительнее чем у материнской, но меньше отцовской, что было учтено в проведённом исследовании при подборе родительских пар для создания скороспелых сортов.

Анализ полученного в результате гибридизации материала позволил выделить 6 лучших гибридных комбинаций (таблица 2).

Таблица 2 – Вегетационный период исходных родительских форм и их гибридов (среднее за 2017–2019 гг.)

№ Гк *	Комбинация скрещивания	Продолжительность вегетационного периода, сут.				
		♀	♂	F_1	± к стандарту	± к среднему родителю
-	Лада (St.)	80	-	-	-	-
117	Гюльнара × Кредо F_1	70	70	65	-15	-5
121	Медовка × Кредо F_1	80	70	78	-2	-3
122	Услада × Дакаро F_1	91	65	69	-11	-9
125	Гюльнара × Райский нектар	70	82	65	-15	-11
133	Прима × Раймонд	92	75	70	-10	-13
136	Медовка × Симпатия	80	89	70	-10	-15
$НСР_{05}$		6	5	6	-	-

Примечание. ** Гк – гибридная комбинация.*

Четыре популяции характеризовались достаточно коротким периодом вегетации (65–70 суток) и имели красивые плоды, покрытые густой сеткой.

Актуальной задачей в селекции растений, связанной с происходящим в последние годы потеплением, является повышение устойчивости к экстремальным температурам. Высокая температура окружающей среды отрицательно влияет на вегетативное и репродуктивное развитие растений и снижает урожайность сельскохозяйственных культур [18].

Проведенное сравнительное изучение коллекционных образцов дыни позволило выделить сорта, обладающие способностью формировать плоды высокого вкусового качества в неблагоприятных условиях среды. Они были использованы в

качестве родительских форм при гибридизации. В результате из полученного материала отобраны четыре гибридные популяции 117, 121, 133 и 136 с содержанием сухого вещества более 14 %, с товарной урожайностью плодов 25–37 т/га (таблица 3).

Таблица 3 – Характеристика гибридных комбинаций дыни. Питомник исходных форм (среднее за 2017–2019 гг.)

№ Гк	Комбинация скрещивания	Товарная урожай-ность плодов, т/га	Товар-ность плодов, %	Средняя масса плода, кг	Содер-жание раствори-мых сухих веществ, %	Пораже-нность болезнями, %
-	Лада (St.)	22,0 ± 2,1	87	1,4 ± 0,04	13,4 ± 0,07	4
117	Гюльнара × Кредо F_1	24,8 ± 4,9	82	1,5 ± 0,05	15,5 ± 0,15	5
121	Медовка × Кредо F_1	30,4 ± 1,8	95	2,0 ± 0,09	14,0 ± 0,24	11
122	Услада × Дакаро F_1	37,0 ± 1,2	87	2,4 ± 0,13	12,5 ± 0,37	15
125	Гюльнара × Райский нектар	38,5 ± 0,8	92	2,3 ± 0,11	12,5 ± 0,17	9
133	Прима × Раймонд	35,2 ± 2,6	93	3,6 ± 0,17	15,5 ± 0,21	2
136	Медовка × Симпатия	36,8 ± 0,9	89	1,8 ± 0,06	14,0 ± 0,12	5
$НСР_{05}$		6,73	12,7	0,21	1,24	-

При скрещивании раннеспелого сорта Гюльнара с продуктивным отцовским образцом Райский нектар получена высокопродуктивная гибридная популяция № 125, имеющая, однако, среднее вкусовое качество плодов. Для улучшения данного признака проведено повторное скрещивание ее с отцовской формой. Полученная новая комбинация № 153 характеризуется высоким содержанием растворимых сухих веществ в мякоти плодов – 17,7 % при товарной урожайности плодов 42,5 т/га.

В настоящее время продолжается работа с полученными популяциями дыни по дальнейшему закреплению, однородности и стабильности хозяйственно ценных признаков.

Выводы

С целью выделения перспективного исходного материала для селекции дыни проведен сравнительный анализ 117 коллекционных образцов по комплексу хозяйственно ценных признаков.

Анализ результатов позволил выделить 12 лучших образцов с высокими показателями хозяйственно ценных признаков: уровень товарной урожайности плодов 24,3–30,3 т/га, средняя масса плода 1,6–2,6 кг и содержание сухих растворимых веществ в мякоти плодов 12,3–15,8 %.

При скрещивании лучших образцов получены гибридные комбинации, четыре из которых превысили по урожайности стандарт на 60,0–75,0 % при высокой товарности плодов и продолжительности вегетационного периода до 70 суток.

При повторном скрещивании лучшей комбинации Гюльнара × Райский нектар с отцовской формой получена комбинация № 153 с высоким содержанием растворимых сухих веществ в мякоти плодов – 17,7 % при товарной урожайности плодов 42,5 т/га.

Литература

1. Qian O. Y., Harith S., Shahril M. R., Shahidan N. Bioactive compounds in *Cucumis melo* L. and its beneficial health effects: a scoping review // Malays. Appl. Biol. 2019. Vol. 48. No. 4. P. 11–23.
2. Франко Е. П. Семена дыни – перспективный источник растительных масел // Известия ВУЗов. Пищевая технология. 2009. № 2-3. С. 15–17.
3. Адмаева А. М., Медведков Е. Б., Токтамысова А. Б., Нурмуханбетова Д. Е., Кизатова М. Е. Производство соков на основе дыни // Наука, техника и образование. 2014. № 5. С. 57–62.

4. Жуманова М. О., Ваккосов З. К. Рациональное использование вторичных ресурсов дынного сырья Узбекистана // Universum: Технические науки. 2020. № 5(74). С. 29–31. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://7universum.com/ru/tech/archive/item/9443 (дата обращения 03.09.2022).

5. Колебошина Т. Г., Егорова Г. С., Варивода Е. А., Шапошников Д. С. Значение селекции бахчевых культур в развитии отрасли бахчеводства // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. Серия «Наука и высшее профессиональное образование». 2017. № 1 (45). С. 90–97.

6. Koleboshina T. G., Varivoda E. A. Melon growing industry analysis in modern economic conditions // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International Science and Technology Conference “EarthScience”, Russky Island: Institute of Physics Publ. 2020. Vol. 459. Art. No. 062075. DOI: 10.1088/1755-1315/459/6/062075.

7. Kesh H., Kaushik P. Advances in melon (*Cucumis melo* L.) breeding: an update // Scientia Horticulturae. 2021. Vol. 282. Art. No. 110045. DOI: 10.1016/j.scienta.2021.110045.

8. Dambroth M., El Bassam N. Low input varieties: definition, ecological, requirements and selection // Plant and soil. 1983. Vol. 72. No. 2–3. P. 365–377.

9. Варивода Е. А., Колебошина Т. Г., Корнилова М. С. Коллекционные образцы – определяющий фактор получения новых сортов дыни // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2020. Т. 181. № 2. С. 23–27. DOI: 10.30901/2227-8834-2020-2-23-27.

10. Корнилова М. С., Варивода Е. А. Изучение исходного материала для использования в селекционном процессе по созданию новых сортов дыни // Орошаемое земледелие. 2019. № 4. С. 17–20. DOI: 10.35809/2618-8279-2019-4-3.

11. Кулиев Н. А., Гусейнзаде Г. А. Получение и исследование гибридов дыни // Вестник КрасГАУ. 2017. № 11. С. 16–20.

12. Корнилова М. С. Создание нового исходного материала для селекции дыни с комплексом хозяйственно ценных признаков // Известия ФНЦО. 2021. № 3–4. С. 29–34. DOI: 10. 18619/2658-4832-2021-3-4-29-34.

13. Литвинов С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва: Россельхозакадемия, 2011. 648 с.

14. Фурса Т. Б. Селекция бахчевых культур: методические указания / под ред. Т.Б. Фурсы. Л.: ВИР, 1988. 78 с.

15. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Книга по требованию, 2012. 352 с.

16. Napolitano M., Terzaroli N., Kashyap S., Russi L., Jones-Evans E., Albertini E. Exploring heterosis in melon (*Cucumis melo* L.) // Plants. 2020. Vol. 9. No. 2. Art. No. 282. DOI: 10.3390/plants9020282.

17. Дютин К. Е. Методические указания по селекции бахчевых культур. Москва: б/и., 1979. 36 с.

18. Motamedi M., Haghighi M., Goli A. Physiological changes of sweet and hot peppers in vegetative and reproductive growth stages treated by Ca and H_2O_2 under unforeseen heat stresses // Scientia Horticulturae. 2019. Vol. 249. P. 306–313. DOI: 10.1016/j.scienta.2019.01.040.

References

1. Qian O. Y., Harith S., Shahril M. R., Shahidan N. Bioactive compounds in *Cucumis melo* L. and its beneficial health effects: a scoping review // Malays. Appl. Biol. 2019. Vol. 48. No. 4. P. 11–23.

2. Franko E. P. Seeds of a melon – a perspective source of vegetable oils // Izvestiya VUZov. Food technology. 2009. No. 2-3. P. 15-17.

3. Admaeva A. M., Medvedkov E. B., Toktamysova A. B., Nurmukhanbetova D. E., Kizatova M. E. Production of juices based on melon // Science, technology and education. 2014. No. 5. P. 57–62.

4. Zhumanova M. O., Vakkosov Z. K. Rational use of secondary resources of melon raw materials of Uzbekistan // Universum: Technical sciences. 2020. No. 5(74). [Electronic resource]. Access point: http://7universum.com/ru/tech/archive/item/9443 (reference’s date 03.09.2022).

5. Koleboshina T. G., Egorova G. S., Varivoda E. A., Shaposhnikov D. S. The value selection of melons in the melon industry development // Proceedings of Lower Volga Agro-University Complex: Science and Higher Education. 2017. No. 1 (45). P. 90–97.

6. Koleboshina T. G., Varivoda E. A. Melon growing industry analysis in modern economic conditions // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International Science and Technology Conference “EarthScience”, Russky Island: Institute of Physics Publ. 2020. Vol. 459. Art. No. 062075. DOI:10.1088/1755-1315/459/6/062075.

7. Kesh H., Kaushik P. Advances in melon (*Cucumis melo* L.) breeding: an update // Scientia Horticulturae. 2021. Vol. 282. Art. No. 110045. DOI: 10.1016/j.scienta.2021.110045.

8. Dambroth M., El Bassam N. Low input varieties: definition, ecological, requirements and selection // Plant and soil. 1983. Vol. 72. No. 2–3. P. 365–377.

9. Varivoda E. A., Koleboshina T. G., Kornilova M. S. Collection accessions and source material as a determining factor for producing new melon cultivars // Proceedings on applied botany, genetics and breeding. 2020. Vol. 181. No. 2. P. 23–27. DOI: 10.30901/2227-8834-2020-2-23-27.

10. Kornilova M. S., Varivoda E. A. Studying of original material for use in the selection process for creating new melon varieties // Irrigated agriculture. 2019. No. 4. P. 17–20. DOI: 10.35809/2618-8279-2019-4-3.

11. Kuliev N. A., Huseynzade G. A. Obtaining and research of hybrid melon // Bulletin of Kras SAU. 2017. No. 11. P. 16–20.

12. Kornilova M. S. Creation of a new source material for melon breeding with a complex of economically valuable traits // News of Federal Scientific Vegetable Center (Izvestiya of FSVC). 2021. No. 3–4. P. 29–34. DOI: 10.18619/2658-4832-2021-3-4-29-34.

13. Litvinov S. S. Methods of field experience in vegetable production. Moscow: Rosselkhozakademiya, 2011. 648 p.

14. Fursa T. B. Selection of melons: methodical instructions // Ed. by T. B. Fursa. Leningrad: VIR, 1988. 78 p.

15. Dospekhov B. A. Methods of field research (with the basics of statistical processing of research results). Moscow: Agropromizdat, 2012. 352 p.

16. Napolitano M., Terzaroli N., Kashyap S., Russi L., Jones-Evans E., Albertini E. Exploring heterosis in melon (*Cucumis melo* L.) // Plants. 2020. Vol. 9. No. 2. Art. No. 282. DOI: 10.3390/plants9020282.

17. Dyutin K. E. Methodological guidelines for breeding of cucurbit crops. Moscow: w/o ed., 1979. 36 p.

18. Motamedi M., Haghighi M., Goli A. Physiological changes of sweet and hot peppers in vegetative and reproductive growth stages treated by Ca and H_2O_2 under unforeseen heat stresses // Scientia Horticulturae. 2019. Vol. 249. P. 306–313. DOI: 10.1016/j.scienta.2019.01.040.

UDC 635.611:631.526

Eliseeva N. A., Kostanchuk Yu. N.

INITIAL MATERIAL FOR MELON BREEDING

Summary. *The efficiency of crop cultivation depends primarily on the productivity and quality of the varieties used. The primary objective of melon breeding is to create competitive varieties with high taste qualities and good productivity. The purpose of the research was to study and select the source material for creating high-yielding varieties with high-quality fruits resistant to biotic and abiotic environmental factors and suitable for growing in the Crimea. Collections of varieties, local forms, wild relatives, etc. are a source of valuable source material in plant breeding. Therefore, we studied 117 samples of melon from the collection as well as the source material nursery and compared them with the standard variety from the same ripeness group. The study was conducted at the Department of Plant Breeding and Seed Production of Vegetables and Melons, FSBSI "Research Institute of Agriculture of Crimea" (Ukromnoye village, Simferopol district) in 2017–2019. The work was guided by the recommendations from the methodology for the selection of melons. The climate of the region is temperate continental. Soil – chernozem southern calcareous heavy loamy with a cloddy structure. Meteorological conditions varied during the years of the study, which made it possible to carry out a reliable assessment of the variability of the main features of the studied samples. The most favorable temperature regime for melon was in 2019; the sum of effective temperatures reached 2269.6 °C. Twelve best samples with high rates of economically valuable traits were identified: commercial fruit yield – 24.3–30.3 t/ha; average fruit weight –1.6–2.6 kg; content of dry soluble substances in the fruit pulp – 12.3–15.8 %. As a result of crossing the selected samples and subsequent selection in the hybrid offspring, we obtained a combination with high taste properties of fruits, content of soluble solids in the pulp at the level of 17.7 % and marketable fruit yield 42.5 t/ha.*

Keywords: *melon (Cucumis melo L.), cultivar, breeding, traits, yield, hybrid combination, growing season, initial forms.*

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.

Костанчук Юлия Николаевна, старший научный сотрудник отдела селекции и семеноводства овощных и бахчевых культур; ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»; 295453, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150; e-mail: kostanchuk_yu@niishk.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.

Kostanchuk Yuliya Nikolaevna, senior researcher of the Department of selection and seed production of vegetables and melons, FSBSI “Research Institute of Agriculture of Crimea”; 150, Kievskaya str., Simferopol, Republic of Crimea, 295493, Russia; e-mail: kostanchuk_yu@niishk.ru.

Дата поступления в редакцию – 14.04.2022.
Дата принятия к печати – 26.07.2022.