

**О.К. Кустова**

## **СЕЛЕКЦИЯ *OCIMUM BASILICUM* L. В ДОНЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН УКРАИНЫ**

*Ocimum basilicum* L., разновидность, селекционная форма, сорт

Селекции группы зеленных и пряных растений ранее уделялось незначительное внимание. Большинство выведенных районированных сортов представляют собой сорта иностранной селекции или сорта, улучшенные селекционными учреждениями страны методом отбора и гибридизации. Виды кориандра, базилика, чабера и других пряных растений, чаще возделываются как сорта-популяции (местные сорта самоопыляющихся и перекрестноопыляющихся растений). Селекционные работы по данной группе растений проводились, главным образом, в Грузии и Азербайджане [2, 9]. В настоящее время, преимущественно в странах дальнего зарубежья, активно проводится селекция *Ocimum basilicum* L., широко распространенного в культуре как пищевого и лекарственного растения с высокими вкусовыми и декоративными качествами. Наибольшим вниманием пользуются *O. basilicum* var. *purpurescens* Benth. и *O. basilicum* var. *difforme* Benth. Селекция *O. basilicum* по созданию отечественных эфиромасличных сортов проводится в научно-исследовательских учреждениях Крыма.

Цель работы – отбор перспективных для выращивания в условиях юго-востока Украины селекционных форм и выведение на их основе районированных сортов *O. basilicum*.

Селекция пряно-ароматических растений ведется в двух направлениях: получение форм, пригодных для использования в качестве пряностей; создание салатных форм с приятным, но не резким ароматом, хорошей облиственностью, высокими вкусовыми качествами зелени и ценным химическим составом. И в том и в другом направлении, устойчивость растений против заболеваний, высокая урожайность и пригодность к машинной уборке являются наиболее важными признаками [2].

В Донецком ботаническом саду НАН Украины (ДБС) отбор селекционных форм (СФ) *O. basilicum* проводили в направлении поиска салатных форм с высокими адаптивными качествами растений в условиях засушливо-суховейного климата юго-востока Украины. Исходным материалом для интродукции и селекции перспективных форм *O. basilicum* являлась коллекция его образцов различного географического происхождения, полученных по делектусам из ботанических садов мира или приобретенных у торговых фирм и питомников. Селекционная работа проводилась согласно “Методике интродукции и первичного изучения эфиромасличных растений” и “Методам селекции зеленных, пряно-ароматических и многолетних овощных растений” [2, 8]. Реакцию растений при интродукции изучали при высеве семян от свободного опыления. Растения выращивали высевом семенами или высадкой рассады в открытом грунте с использованием умеренного орошения на ранних этапах развития растений (всходы – начало бутонизации). Отбор устойчивых СФ с повышенной способностью приспособления к новым условиям среды проводили при репродукции в нескольких поколениях. В таком случае с каждым новым поколением у отборов перспективных форм усиливалась приспособляемость к условиям окружающей среды (смещение сроков фенологических фаз, засухоустойчивость, особенности морфогенеза надземной части растений, урожайность и семенная продуктивность). При семенной репродукции СФ для

дальнейшего изучения и сортоиспытания учитывали необходимость пространственной изоляции. Обобщая данные интродукционного эксперимента [5 - 7], были выделены перспективные формы *O. basilicum*.

Работу проводили в соответствии с методикой государственного сортоиспытания Украинского института экспертизы сортов для *O. basilicum*. Учитывали биохозяйственные критерии, которые предъявляют к сортам овощных и пряно-ароматических культур: хорошие органолептические качества зеленой массы, урожайность, устойчивость к вредителям и болезням, декоративность и др. Составлены схема описания сортов *O. basilicum* с использованием стандартной шкалы кодов [4], агрономические и технологические показатели. Известная схема признаков была расширена и дополнена показателями степеней их проявления, а именно такими как: качественные показатели габитуса растений (высота, диаметр, толщина стебля, высота прикрепления нижних побегов, размеры листа), количественные – количество побегов 1-го порядка, соцветий, пар цимоидов, биологические – длительность цветения и наступление срока технической спелости сырья для употребления, полученные на основании детального изучения формового разнообразия коллекции и обусловленные реакцией интродуцированных растений на новые условия произрастания (табл. 1).

Выделенные формы представлены: СФ 1-1 – растения образуют компактный куст с углом между главным и боковыми побегами  $34,0^\circ$ . При регулярной пинцеровке побегов идет активное развитие боковых, что обеспечивает быстрое получение зеленой массы в течение вегетационного сезона. СФ 6-1 – растения имеют сильно вытянутую форму куста с углом отхождения боковых побегов  $43,0^\circ$ , развиваются медленно, позднеспелые, с невысокой семенной продуктивностью при высеве в открытый грунт. Очень декоративны, с хорошими вкусовыми качествами и ароматом. При выращивании рассадой растения развиваются в мощный, обильно цветущий раскидистый куст, повышается семенная продуктивность.

По мнению К.В. Ивановой (1990) соотнесение сортоформ и сортов *O. basilicum* к ботаническим разновидностям не всегда возможно [3]. Сорта группируют по окраске, характеру проявления пигмента, хозяйственным признакам, с учетом места выращивания. Поэтому в сортоформе могут быть сорта, в происхождении которых участвовал ряд разновидностей. На основе проведенной А.С. Бородкиным и М.М. Гиренко (1982) внутривидовой типизации *O. basilicum* описанные формы относятся к сортоформе Армянский фиолетовый, исходным материалом для которого послужили, очевидно, var. *purpurescens* и var. *glabratum* Benth. Это среднепоздние и позднеспелые сорта Армении, Азербайджана, Грузии [1].

СФ 1-2 – растения имеют габитус, сходный с растениями СФ 1-1 (табл. 2). Листья средние, ложковидно-вогнутые. Зеленая масса пригодна к употреблению в свежем и сухом виде. Сортоформе Зеленый гладколистный, в который входят скороспелые и среднеспелые сорта западноевропейских стран, завезены в США, Канаду, встречаются в Украине, Закавказье и Средней Азии. Исходные разновидности – var. *glabratum* и var. *majus* Benth.

СФ 14-1 – габитус растений компактный с углом отхождения боковых побегов  $47,0^\circ$ . Растения с длительным циклом развития. Высадка рассадой позволяет получить зрелые семена. Очень декоративны, урожайные, с высокими вкусовыми качествами зеленой массы, пригодной для использования в свежем и сухом виде. Принадлежит к сортоформе Зеленый пузырчатолистный, к которому относятся среднеспелые и позднеспелые сорта Италии, Франции, Канады. Исходным материалом сортоформе послужила var. *difforme*.

Для СФ 17-1 – характерно большое количество боковых побегов (10 и более шт.) с короткими междоузлиями и мелкими гладкими листьями, что придает декоративный, ажурный вид. Растения развиваются долго, цветение позднее (последняя декада июля –

Таблица 1. Сортовые признаки для растений *Ocimum basilicum* L.

Признак	Степень проявления признака*
Антоциановая пигментация:	отсутствует присутствует
- интенсивность;	очень слабая слабая умеренная сильная очень сильная
- распространение;	локализованное общее
- вид распределения	только диффузный только пятнами диффузный и пятнами
Всходы:	
- размер семядолей (длина / ширина);	маленький (0,4 - 0,5 / 0,4 – 0,5 см) средний (0,6 - 0,7 / 0,6 – 0,7 см) большой (0,7 - 0,9 / 0,8 – 0,9 см)
- форма семядолей;	почковидная широкопочковидная
Растение:	
- форма;	вытянутая шаровидная обратно-коническая
- высота;	низкая (до 25 см) средняя (25 – 40 см) высокая (40 – 50 см) очень высокая (50 – 70 см)
- диаметр;	небольшой (25 – 30 см) средний (30 – 50 см) большой (50 – 65 см)
- стебель (толщина);	тонкий (0,5 – 0,6 см) средний (0,7 – 0,8 см) толстый (0,8 – 1,2 см)
- мощность побегов;	слабая умеренная значительная
- высота прикрепления нижних побегов (цветущее растение);	низкая (до 1 см) средняя (1,0 – 1,5 см) высокая (1,5 – 2,5 см)
- среднее количество побегов 1-го порядка	небольшое (4 – 6 шт.) среднее (7 – 9 шт.) большое (10 – 12 шт.)
Лист:	
- форма пластинки;	яйцевидная широкояйцевидная
- поверхность пластинки;	гладкая выпуклая
- зубчатость края пластинки;	слабая умеренная

Признак	Степень проявления признака	
- размеры пластинки (длина / ширина);	небольшие	(2,0 – 3,0 / 1,5 – 1,8 см)
	средние	(3,0 – 4,0 / 1,8 – 2,5 см)
	большие	(4,0 – 6,0 / 2,5 – 3,5 см)
- черешок (длина);	короткий	(0,8 – 1,0 см)
	средний	(1,0 – 2,0 см)
	длинный	(2,0 – 2,5 см)
Соцветие: - количество на одном растении;	небольшое	(10 – 20 шт.)
	среднее	(20 – 35 шт.)
	большое	(35 – 40 шт.)
- длина;	короткая	(5 – 10 см)
	средняя	(10 – 15 см)
	длинная	(15 – 20 см)
	очень длинная	(20 – 25 см)
- количество пар “полумутовок” (цимоидов)	небольшое	(5 – 8 шт.)
	среднее	(8 – 10 шт.)
	большое	(10 – 15 шт.)
- размещение “полумутовок” (цимоидов)	разреженное компактное	
Цветки (размеры – длина венчика)	маленькие	(0,4 – 0,5 см)
	средние	(0,6 – 0,7 см)
	большие	(0,8 – 0,9 см)
Длительность цветения (до начала созревания семян)	короткая	(25 – 30 дней)
	умеренная	(30 – 40 дней)
	длительная	(40 – 45 дней)
Срок технической спелости сырья для употребления (полное развитие куста – начало созревания семян)	ранний	(20.VI – 10.IX)
	средний	(1.VII – 10. – 20.IX)
	поздний	(10.VII – 20.IX)

Примечание: \* - таблица приведена в сокращенной форме - шкала кодов соответствует общепринятой методике [4].

август), проходит одновременно на всех генеративных побегах. Вызревает от 25 до 30% семян. Относится к var. *minimum* (L.) Danert, и может быть рекомендована как декоративная. Исходный материал для создания декоративных сортов Германии и Англии.

Наиболее адаптированными к условиям юго-востока Украины показали себя СФ 1-1 и 1-2, прошедшие длительный процесс интродукции в ДБС. Они характеризуются сравнительно высокой семенной продуктивностью, меньшей длительностью прохождения основных фенологических фаз. Наибольшую продуктивность с хорошими органолептическими свойствами эфирного масла показали СФ 1-1 и 1-6, которые послужили материалом для создания районированных сортов *O. basilicum* 'Нижний аромат' и 'Пурпурова зоря'.

'Нижний аромат'. Происхождение - селекционный отбор из популяции *O. basilicum* var. *purpurescens*, полученной из Ереванской опытной овоще-бахчевой станции Армении в 1980 г., интродуцированной в ДБС. Имеет высокие адаптивные качества в условиях юго-востока Украины. Урожайный, устойчивый к болезням и вредителям. Салатная форма с нежным приятным вкусом листьев и ароматом эфирного масла, сохраняющимися в свежем и сухом сырье. Возможен дополнительный летний высев семян в открытый грунт (июнь) с последующим регулярным поливом.

Таблица 2. Характеристика селекционных форм *Ocimum basilicum* L.

Показатели	Селекционные формы		
	1-2	14-1	17-1
Растение:	шаровидная, обратноконическая		
- форма;			
- высота, см;	61,6	62,5	50,7
- диаметр, см;	47,6	53,0	48,9
- стебель (толщина), см;	0,8	1,2	0,7
- мощность побегов;	умеренная	значительная	слабая
- количество побегов 1-го порядка, шт.	8,6	4,7	12,5
Лист:			
- форма пластинки;	яйцевидные	широко- яйцевидные	яйцевидные
- поверхность пластинки;	гладкая	выпуклая	гладкая
- зубчатость края;	ровный	ровный	ровный
- размеры пластинки, см;	3,1 / 1,8	5,5 / 3,5	1,8 / 1,0
- черешок (длина), см;	1,7	1,3	1,0
Соцветие:			
- количество на одном растении, шт.;	36,5	36,4	44,6
- длина (min/max), см;	15,0 / 21,3	20,9 / 23,7	6,2 / 10,5
- количество пар цимоидов, шт.	10 - 15	8 - 10	5 - 8
- размещение цимоидов	разреженное	компактное	разреженное
Цветки (длина венчика), см	0,78	0,79	0,66
Число дней от всходов до:			
-цветения;	55,7	56,3	60,2
-сбора семян	98,0	101,0	102,0
Число дней от цветения до технической спелости	34,5	40,0	39,0
Продолжительность цветения, дней	41,7	44,3	4
Засухоустойчивость, балл	3	4	4
Группа спелости	раннеспелый	позднеспелый	позднеспелый
Урожайность, т/га:			
-товарная;	2,21	1,40	-
-ранней продукции	0,75	0,53	-
Товарная масса одного растения (надземная часть), г	51,0	34,6	-
Вес ранней продукции (бутонизация – цветение), кг/ м <sup>2</sup> :			
- в свежем виде;	0,175	0,116	-
- в сухом	0,031	0,019	-
Культивирование	высев в открытый грунт	рассадой	рассадой

Таблица 3. Биоморфологические показатели сортов *Ocimum basilicum* L.

Признаки	Сорт	
	<i>‘Нижний аромат’</i>	<i>‘Пурпуровая зоря’</i>
	Степень проявления признака (см. табл. 1)	
Всходы:		
- антоциановая пигментация семядолей;	отсутствует или присутствует	присутствует
- антоциановая пигментация листьев и подсемядольного колена;	отсутствует или присутствует	присутствует
- интенсивность антоциановой пигментации;	умеренная	умеренная и сильная
- размер семядолей;	средние	средние
- форма семядолей	почковидная	почковидная
Растение:		
- форма;	шаровидная и обратно-коническая	вытянутая обратно-коническая
- высота;	среднее, реже высокое	очень высокое
- диаметр;	средний	большой
- стебель (толщина);	средний	толстый
- мощность побегов;	умеренная	значительная
- высота прикрепления нижних побегов;	средняя	высокая
- среднее количество побегов 1-го порядка	среднее	большое
Лист:		
- форма пластинки;	яйцевидная	яйцевидная
- поверхность пластинки;	гладкая	гладкая
- зубчатость края;	слабая	умеренная
- размеры пластинки;	средние	средние и большие
- черешок (длина);	средние	длинные
- интенсивность антоциановой окраски;	умеренная	сильная
- распространение антоциановой пигментации;	локализованное	обширное
- вид распределения антоциановой пигментации	диффузное и пятнами	диффузное и пятнами
Соцветие:		
- количество на одном растении;	среднее	большое
- длина;	длинные	длинные и очень длинные
- количество пар "полумутовок" (цимоидов);	среднее	большое
- размещение "полумутовок" (цимоидов)	разреженное	компактное
Цветки:		
- окраска;	бледно-розовые	розовые
- размеры	средние	большие
Длительность цветения	короткая	длительная

Таблица 4. АгронOMICеские и технологические показатели сортов *Ocimum basilicum* L.

Показатель	Сорт	
	'Нижний аромат'	'Пурпурова зоря'
Зона, рекомендуемая для выращивания на Украине	степь, лесостепь, полесье	
Земли, рекомендуемые для выращивания на Украине	орошаемые	
Группа спелости	раннеспелый	позднеспелый
Товарная урожайность, т/га	3,65	1,50
Урожайность ранней продукции, т/га	0,83	0,88
Товарная масса одного растения (надземная часть), г	82,10	71,00
Период от полных всходов до начала цветения, дней	52	55
Период от полных всходов до сбора семян, дней	98	98
Поражаемость болезнями и повреждение вредителями, %:		
- фузариозом (в условиях теплицы)	3	3
- другими	0	0
Содержание:		
- сухого вещества в зеленой массе, %	14,98	14,00
- общих сахаров, %	10,20	10,82
- витамина С, мг%	122,63	122,59
- белка, %	17,35	17,34
Засухоустойчивость, балл	3	3
Осыпаемость семян, %:	5	5
Культивирование для получения урожая товарной продукции	посевом в открытый грунт, рассадой	
Культивирование для получения урожая зрелых семян	преимущественно рассадой	
Преимущественные зоны семеноводства	юго – восток и юг Украины	
Количество растений для получения 1 кг семян, шт.	200	200
Количество растений на 1 га, шт.	45600	45500
Выход зрелых семян с 1 га, кг	228	220
Вес ранней продукции (бутонизация – цветение), кг/ м <sup>2</sup> :		
- в свежем виде;	0,249	0,248
- в сухом	0,053	0,048
Направление использования	на специи, в свежем виде	

'Пурпурова зоря'. Исходный материал – интродуцированный в ДБС вид *O. basilicum*, селекционный отбор из популяции var. *purpurescens* (1997 г.). Урожайный, устойчивый к болезням и вредителям. Салатная форма с приятным вкусом листьев и ароматом эфирного масла в свежем и сухом сырье. Декоративный.

Сорта отличаются между собой по ряду признаков: параметры органов; степень антоциановой пигментации, сроки и продолжительность генеративной фазы (табл. 3); раннеспелость, большая товарная урожайность (т/га) и плотность размещения растений на 1 га, большой выход зрелых семян у сорта 'Нижний аромат' (табл. 4). Оба сорта пригодны к производственной технологии выращивания, требовательны к увлажнению, плодородным и легким почвам, хорошо растут на солнечных участках.

Таким образом, в ДБС на базе коллекции образцов различного географического происхождения *O. basilicum* проведен селекционный отбор в направлении поиска салатных и декоративных форм с высокими адаптивными качествами в условиях засушливо-суховейного климата юго-востока Украины. Учитывая биологические особенности и реакцию выделенных групп растений на природно-климатические условия выращивания, впервые получены районированные сорта *O. basilicum* 'Ніжний аромат' и 'Пурпурова зоря', которые отличаются между собой по ряду признаков: параметры органов, степень антоциановой пигментации, сроки и продолжительность фенологических фаз, раннеспелость, товарная урожайность и выход зрелых семян.

1. Бородин А.С., Гиренко М.М. Изменчивость признаков и внутривидовая типизация базилика *Ocimum basilicum* L. // Сб. науч. тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции / ВНИИ растениевод. - 1982. - 72, № 3. - С. 69 - 78.
2. Гиренко М.Н. Методы селекции зеленых, пряно-ароматических и многолетних овощных растений // Методы ускорения селекции овощных культур. - Л.: Колос, 1975. - С. 89 - 98.
3. Иванова К.В. Внутривидовая классификация базилика огородного (*Ocimum basilicum* L.) // Сб. науч. тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции / ВНИИ растениевод. - 1990. - 133, №2. - С.41 - 49.
4. Інструкція з використання документа UPOV TGP/7/1 щодо складання методик на ВОС-тест / Укр. інститут експертизи сортів рослин. - К.: Б.в., 2005. - 40 с.
5. Кустова О.К. Морфо-биологическая оценка образцов *Ocimum basilicum* L. различного происхождения // Интродукция и акклиматизация растений. - 2000. - Вып. 32. - С. 61 - 65.
6. Кустова О.К. Засухоустойчивость *Ocimum basilicum* L. при интродукции в Донбассе // Промышленная ботаника. - 2001. - Вып. 1. - С. 102 - 105.
7. Остапко І.М., Кустова О.К. Біологічно активні речовини *Ocimum basilicum* L. інтродукованого в Донбас // Матер. Всеукр. наук.-практ. конф. "Ресурсознавство, колекціонування та охорона лікарських рослин", 2002 р. - Полтава: Б.в., - 2002. - С. 95.
8. Селекция эфиромасличных культур / Под ред. А.И. Аринштейна. - Симферополь: Б.и., 1977. - 152 с.
9. Сельскохозяйственная энциклопедия: В 5-ти т. - М.: Гос. изд-во с.-х. л-ры, 1955. - Т.IV. - С. 557.

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Получено 23.05.2006

УДК 631.527: 582.949.2

#### СЕЛЕКЦИЯ *OCIMUM BASILICUM* L. В ДОНЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН УКРАИНЫ

О.К. Кустова

Донецкий ботанический сад НАН Украины

В Донецком ботаническом саду НАН Украины на базе коллекции образцов различного географического происхождения интродуцированного вида *Ocimum basilicum* L. проводили селекционный отбор в направлении поиска хозяйственно-ценных салатных и декоративных форм с высокими адаптивными качествами в условиях засушливо-суховейного климата юго-востока Украины. Впервые получены районированные сорта *O. basilicum* 'Ніжний аромат' и 'Пурпурова зоря', которые отличаются между собой по ряду признаков: параметры органов, степень антоциановой пигментации, сроки и продолжительность фенологических фаз, раннеспелость, товарная урожайность и выход зрелых семян.

UDC 631.527: 582.949.2

#### SELECTION OF *OCIMUM BASILICUM* L. IN THE DONETSK BOTANICAL GARDENS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE.

O.K. Kustova

Donetsk Botanical Gardens, Nat. Acad. Sci. of Ukraine

In the Donetsk Botanical Gardens of the Nat. Acad. Sci. of Ukraine on the base of specimens collection of different geographical origin of *Ocimum basilicum* L. introduced species, selection was conducted in the direction of searching of lettuce economic forms and ornamental ones with high adaptive qualities under the arid climate conditions of the Ukrainian south-east. For the first time *O. basilicum* released varieties ('Nignyi aromat' and 'Purpurova zoria') were obtained. They differ from each other in the following features: parameters of organs, anthocyanin pigmentation extent, terms and duration of phenologic phases, early ripeness, marketable crop capacity and mature seeds yield.