

О.К. Кустова

## ОПЫТ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КУЛЬТИВИРОВАНИЮ *OCIMUM BASILICUM* L. В ДОНБАССЕ

разновидность, селекционная форма, проростки, рассада, черенки

Среди путей фитооптимизации индустриальных регионов значительная роль принадлежит интродукции растений, в задачи которой входит и поиск новых видов для выращивания и использования в условиях техногенной среды [7, 10]. В результате чего пополняется видовой состав полезных растений, участвующих при создании различных культурфитоценозов, занимающих значительное место в растительном покрове и определяющих современный ландшафтный облик Донбасса [2].

Базилик обыкновенный (*Ocimum basilicum* L., *Lamiaceae* Lindl.) – овощное, пряно-ароматическое и лекарственное растение, интродуцированное в Донецкий ботанический сад НАН Украины (ДБС). Исследованы разновидности базилика: пурпурная (*var. purpurescens* Benth.), большая (*var. majus* Benth.) и пузырчатолистная (*var. difforme* Benth.), представленные образцами различного географического происхождения (ботанические сады Украины, ближнего и дальнего зарубежья). Базилик обыкновенный однолетник, мезофит, с потребностью в среднесуточных температурах воздуха не ниже +15 °С и умеренной влажности почвы, особенно на ранних этапах развития, длительным периодом вегетации в благоприятных условиях. В научных публикациях имеется обширная информация об особенностях возделывания видов рода *Ocimum* L., в которой базилик обыкновенный рассматривается как неприхотливая культура [1, 3, 9]. В условиях засушливо-суховеяного климата Донбасса вегетация этого вида ограничена поздними весенними (вторая-третья декада мая) и ранними осенними заморозками (последняя декада сентября) и длится с середины мая по конец сентября (120–140 дней). Поэтому, для региона интродукции особую важность приобретает получение качественного посевного и посадочного материала с учетом биологических особенностей разновидностей базилика обыкновенного, путем создания агротехнических условий для раннего наступления генеративной фазы растений или отбора раннеспелых форм среди коллекционных образцов.

В связи с этим, одной из целей интродукционного эксперимента явилось определение оптимальных сроков и методов культивирования разновидностей базилика обыкновенного, а также составление рекомендаций по их возделыванию в Донбассе.

При культивировании базилика обыкновенного руководствовались рекомендациями Д.Р. Костырко и Ю.А. Утеуша для условий степи и лесостепи Украины [4, 9]. Растения выращивали на открытом для солнечного освещения участке (30–35 м<sup>2</sup>) высевом семян в открытый грунт и высадкой рассады. Высев семян в открытый грунт проводили по схеме 0,70×0,25 см 25 апреля – 9 мая, когда минует угроза поздних весенних заморозков, а температура почвы на глубине заделки семян (1,0–1,5 см) составляет не менее 10–15 °С [4]. По Ю.А. Утеушу, необходимая норма посева семян в открытом грунте – 5–6 кг/га. Затем, при образовании 4–5-ти пар листьев, растения прореживали и оставляли на расстоянии 25 см друг от друга [9].

Выращивание рассады проводили во избежание воздействия на проростки поздних весенних заморозков, а также для ускорения наступления сроков генеративной фазы растений и использования зеленой массы. Семена высевали в последней декаде марта – первой декаде апреля в условиях закрытого грунта при температуре субстрата 18–20 °С в пикировочных ящиках,

заполненных смесью из равных частей чернозема, перегноя и песка. Руководствовались рекомендованной О.А. Кораблевой и В.Н. Коржан нормой высева семян из расчета 0,2–0,4 кг/га [3]. При появлении у проростков 2–3 пар листьев (20–25 дней со дня посева), растения прореживали и пикировали в ящики по схеме 5×5 см. После чего, через 10–12 дней проводили подкормку растений раствором органического удобрения (навоз) при концентрации 10% [9]. Закаливание рассады начинали постепенно, проводя вентиляцию теплицы (температура воздуха в теплице не менее +20°C), и перед высадкой рассада в течение суток находилась на участке. Высадку рассады проводили в последней декаде мая – первой декаде июня, когда минует угроза поздних весенних заморозков. Норма высадки – 50–60 тыс. растений на 1 га [9]. На период адаптации высаженных растений к условиям открытого грунта рекомендуется расход воды для полива 10–15 л/м<sup>2</sup> [1].

Для полукустарников различных видов *Lamiaceae* применяется зеленое черенкование в холодном парнике [6]. Естественная регенерация обусловлена сроками сезонного развития и фазой онтогенеза маточных растений [6, 8]. Анализ литературных источников показал, что вегетативное размножение при культивировании базилика обыкновенного не применялось. Имеются сведения о микроразмножении *Ocimum urticifolium* Roth. с использованием стимуляторов роста в условиях защищенного грунта. Приживаемость составляла 90–100%. По мнению авторов вегетативное размножение в культуре *in vitro* представляет собой идеальный способ поддержания и размножения выдающихся хемотипов [11].

С целью получения однородного посадочного материала с определенными сортовыми свойствами, которые могут быть утеряны или подвержены расщеплению при семенном размножении был использован метод вегетативного размножения путем черенкования. При этом исходили из способности растений к естественной регенерации. Опыт по зеленому черенкованию базилика обыкновенного проводили в трех повторностях по методике М. Броуза [6] и М.Т. Тарасенко [8] с нашими модификациями, указанными в последующих рекомендациях. Растения черенковали при завершении формирования скелетных осей главного побега, когда еще сохраняется способность тканей растения к активному новообразованию [6]. В нашем опыте – это конец июля, когда у базилика обыкновенного было отмечено развитие пазушных почек боковых побегов, рост соцветий и начало массового цветения. Для укоренения черенки без применения стимуляторов роста высаживали в открытом грунте.

За период наших исследований (1997–2000 гг.) было отмечено значительное влияние суммы среднесуточных температур воздуха и суммы осадков на сроки прорастания семян в открытом грунте. Сроки прорастания семян в различные годы у разных образцов колебалось от 16 до 23 дней. Наиболее длительные сроки прорастания семян характерны для образцов, полученных из ботанических садов Европы (Бельгия, Германия, Франция). В условиях закрытого грунта при постоянном влагообеспечении и умеренной температуре воздуха различия в сроках прорастания семян образцов сглаживались, и составляли от 3 до 6 дней. При высадке в открытый грунт растения находились в имматурном возрастном состоянии или в фазе молодых генеративных растений. Их высота составляла 12–17 см, длина главного корня – до 10 см, диаметр базальной части стебля – до 0,4 см. На главном побеге имелось 3–4 пары хорошо развитых листьев. Рост черенков значительно снижался в течение 2–3-х недель после высадки. Это объясняется длительной адаптацией к полевым условиям выращивания, в результате чего наблюдалась гибель 1,5–2,0% высаженных растений от перегрева и суховея. Поэтому для успешного завершения адаптации в короткие сроки необходимы такие регулярные и своевременные мероприятия, как: предпочтительно вечерняя посадка либо посадка в облачный не жаркий день, полив и окучивание, притенение растений.

Таблица 1. Результаты укоренения зеленых черенков *Ocimum basilicum* L. в открытом грунте (по данным 1998 - 1999 гг.)

Разновидность	Укорененные черенки, %	Количество корней*, штук	Длина корней*, см	Прирост побегов*, см
<i>Var. purpurescens</i> Benth.	79	20,1–36,2	3,6–5,1	3,7–10,5
<i>Var. majus</i> Benth.	87	19,1–34,8	3,4–5,4	3,9–9,9
<i>Var. difforme</i> Benth.	77	39,4–57,6	3,1–8,5	1,2–8,1

Примечание: \* - средние значения параметров укорененных черенков на 15 и 53 день роста.

При укоренении черенков было отмечено непродолжительное каллюсообразование (5-6 суток) и корнеобразование (5–10 суток). Расположение придаточных корней – пучком из каллюса на месте среза или, в большинстве случаев, густыми рядами вдоль ребер стебля. Корни первого порядка толстые, мясистые беловатого цвета. Для укорененных черенков характерны устойчивый тургор листьев и активное развитие центральной или боковых почек. У черенков отдельных образцов с широкой листовой пластинкой, принадлежащих к разновидностям пурпурной и пузырчатолистной, развитие корней шло медленнее, наблюдалось сильное завядание и опадение части листьев, что обусловлено большей испаряющей поверхностью листьев и большими потребностями во влагообеспечении. За время роста укорененных растений из центральной почки развивалось соцветие, состоящее из 6–7 пар цимоидов и созрели семена. Прищипка центральной почки стимулировала развитие 1–2 боковых почек. У части экземпляров наблюдалось неравномерное развитие этих почек, рост и цветение соцветий. Корневая система черенков имела вид густого пучка корней бурого цвета, корни второго порядка – тонкие 0,2–0,5 см длиной. Опыт был завершен в конце второй декады сентября (53 дня). В таблице 1 приведены результаты укоренения и роста укорененных черенков перспективных форм изученных разновидностей базилика обыкновенного.

Таблица 2. Расчет нормы высева и предполагаемого урожая семян *Ocimum basilicum* L. в условиях Донбасса (по данным 1998-2000 гг.)

Расчетные показатели	Разновидность, селекционная форма		
	<i>Var. purpurescens</i> Benth. 1-1	<i>Var. majus</i> Benth. 1-2	<i>Var. difforme</i> Benth. 14-1
Реальная семенная продуктивность, штук	2462,8±870,6	3049,5±593,1	1071,9±212,5
Полевая всхожесть, %	40	38	35
Масса зрелых семян с одного растения, г	5	6	2
Количество растений, штук:			
-для получения 1 кг семян;	200	167	500
-на 1 га	45600	43320	39900
Выход зрелых семян с 1 га, кг	228,0	274,0	79,8

Согласно полученным в ДБС экспериментальным данным, с учетом указанных методик, нами предложены следующие рекомендации по культивированию базилика обыкновенного в Донбассе:

1. Предлагается теоретический расчет высева семян в открытый грунт при пунктирном способе по схеме 0,70×0,25 см сеялкой точного высева по 2 семени. При пунктирном севе на площадь 1 га необходимо 250 г семян (условный расчет при всхожести 100%). Учитывая фактическую полевую всхожесть – 35–40%, необходимо 500 г семян.

При высеве сплошным рядовым способом необходим 1 кг семян (из расчета, что масса 1000 семян базилика обыкновенного составляет 2 г). Извлеченные при формировании густоты ряда растения (через 25 см) рекомендуем использовать в качестве сырья и как посадочный материал, что может позволить избежать трудоемкого выращивания рассады. В таблице 2 представлены расчеты по нормам высева и предполагаемому урожаю зрелых семян с площади 1 га перспективных форм базилика обыкновенного в условиях Донбасса.

2. Для получения зеленой массы рекомендуется проводить дополнительный летний сев в открытом грунте в конце июня с последующим регулярным поливом. К сбору урожая можно приступать в конце июля – начале августа. Продление сроков использования молодых побегов возможно за счет стимуляции роста боковых почек, применяя обрезку растений. Растения, предназначенные для плодоношения, не обрезают и оставляют в рядке через каждые 25–30 см. Данный прием позволяет избегать необходимости дополнительного высева и полноценно использовать естественные энергоресурсы.

3. Для получения полноценного урожая зрелых семян при культивировании базилика обыкновенного и, особенно, растений позднеспелых пурпурной и пузырчатолистой разновидностей западноевропейских или кавказских сортообразцов и сортов, рекомендуется выращивание рассадным способом. Высадку рассады в условиях Донбасса нужно проводить в конце мая – начале июня (60–65 дней) при установлении атмосферных температур около 20°C по схеме 50×50 см. Умеренный полив необходимо осуществлять регулярно через 7–10 дней в период адаптации рассады к условиям открытого грунта, затем – периодически при длительном отсутствии осадков.

4. Черенкование растений базилика обыкновенного необходимо проводить с началом массового цветения растений (июль). Используют побеги без признаков одревеснения, по возможности, не цветущие, с действующей верхушечной почкой. С одного экземпляра можно получить 3–4 черенка. Зеленые черенки длиной 10 см имеют по 2 узла (цветоносную кисть и нижние листья удаляют). Стимуляторы роста можно не использовать. Посадку черенков осуществляют в открытый грунт с наклоном под углом 45–50° при обильном увлажнении почвы на расстоянии 10 см между рядками и черенками, при глубине заделки около 5 см. Наклонное расположение черенков в почве способствует быстрому укоренению за счет образования большего количества придаточных корней. Необходимы притенение черенков для защиты от ожогов и пересыхания, регулярный полив и рыхление почвы. По мере укоренения черенков частоту полива сокращают. Возможно черенкование в условиях закрытого грунта. Высадка укорененных черенков на зимний период в условиях закрытого грунта менее трудоемкий прием, чем перенос с открытого грунта растений в генеративной фазе, что гарантирует лучшую приживаемость и быструю адаптацию растений.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что природно-климатические условия Донбасса позволяют культивировать *O. basilicum* высевом семян в открытый грунт. Для повышения семенной продуктивности целесообразно использовать рассадный способ выращивания, особенно при возделывании разновидности *var. difforme* и позднеспелых образцов *O. basilicum var. purpurescens*. Вегетативное размножение методом зеленого черенкования позволяет получать дополнительный посадочный материал с определенными сортовыми признаками и свойствами в течение одного вегетационного сезона. На основе полученных экспериментальных данных разработаны рекомендации по культивированию базилика обыкновенного в условиях Донбасса.

1. Володарська А.Г., Склярєвський М.О. Вітаміни на грядці. - К.: Урожай, 1989. - 144 с.
2. Кондратюк Е.Н. Промышленная ботаника, ее теоретические основы, роль и место в классической ботанике // Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития: Тез. докл. респ. науч. конф., посвященной 25-летию ДБС АН УССР. - Донецк: Б. и., 1990. - С. 19-23.
3. Кораблева О.А., Коржан В.Н. Выращивание пряно-ароматических растений в условиях защищенного грунта // Интродукція харчових і кормових рослин: Матеріали наук. конф. - К.: Б. в., 1994. - С. 147-148.
4. Костырко Д.Р. Новые зеленные и пряные овощные растения для Донбасса. Рекомендации. - Донецк: Б. и., 1990. - 35 с.
5. Костырко Д.Р., Горлачева З.С., Кустова О.К., Осавлюк С.Н. К интродукции пряно-ароматических растений в Донбасс // Пряно-ароматические и лекарственные растения: перспективы интродукции и использования: Материалы докл. межд. конф. - Минск: Б. и., 1999. - С. 49-50.
6. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений. - М.: Мир, 1992. - 192 с.
7. Промышленная ботаника / Е. Н. Кондратюк, В. П. Тарабрин, В.И. Бакланов и др. - Киев: Наук. думка, 1980. - 260 с.
8. Тарасенко М.Т. Размножение растений зелеными черенками. - М.: Колос, 1967. - 352 с.
9. Отечественные пряности в консервировании / Ю.А. Утеуш, Г.М. Рыбак, Д.Н. Шобат и др. - К.: Наук. думка, 1986. - 104 с.
10. Хархота А.И. Антропогенный селектогенез в растительном покрове Донецкого края // Интродукция и акклиматизация растений на Украине и в Молдавии: Материалы VIII конф. ботан. садов Украины и Молдавии. - Киев: Наук. думка, 1974. - С. 36.
11. Ayobangira F.X., Gaspar Th., Ramaut J.Z. Micropropagation d'*Ocimum urticifolium* Roth. // Bull. Soc. Roy. Sci. Liege. - 1986. - 55, № 5. - 6. - P. 617-619.

ДБС НАН України

Получено 28.11.2001

УДК 634.1/2: 631.527.8:631.526.32:582.949.28(477.60)

Опыт и рекомендации по культивированию *Ocimum basilicum* L. в Донбассе/ Кустова О.К.// Промышленная ботаника. - 2002. - Вып. 2. - С. 128-132.

В Донецком ботаническом саду НАН Украины изучены и определены оптимальные условия выращивания интродуцента *Ocimum basilicum* L. Результаты исследований показали, что природно-климатические условия Донбасса позволяют культивировать *O. basilicum* высевом в открытый грунт. Для повышения урожая зрелых семян позднеспелых образцов и разновидностей *O. basilicum* целесообразно использовать рассадный способ выращивания. Зеленое черенкование позволяет получать дополнительный посадочный материал с определенными сортовыми признаками и свойствами. На основе полученных данных разработаны рекомендации по культивированию базилика обыкновенного и его разновидностей в условиях Донбасса.

Табл. 2. Библиогр.: 11.

UDC 634.1/2: 631.527.8:631.526.32:582.949.28(477.60)

Experience and guidance on *Ocimum basilicum* L. cultivation in Donbass / Kustova O.K. // Industrial botany. - 2002. - V.2. - P. 128-132.

Optimum conditions for growing the introduced *Ocimum basilicum* L. have been studied and defined in the Donetsk botanical gardens, Nat. Ukr. Acad. Sci. The outcome of the research has proved the natural-climatic conditions of the Donbass being favourable for cultivation of *O. basilicum* by sowing in the soil. To raise the quality of sowing materials of late ripe specimens and varieties *O. basilicum* it is expedient to employ the way of growing by seedlings. Green cutting enables to get additional plant material with certain traits and properties of a sort. On the basis of the data obtained there has been developed the guidance on basil's and its varieties cultivation under the conditions of Donbass.

Tabl. 2. Bibliogr.: 11.