

УДК 635.7:582.929.4:631.526.2

Л.В. Свиденко¹, В.Д. Работягов¹, М.Ф. Бойко²

¹Никитский ботанический сад – Национальный научный центр
пос. Никита, АР Крым, 98600 Украина

²Херсонский государственный университет

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ У ВИДОВ *MONARDA FISTULOSA* L. И *M. CITRIODORA* L. В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ УКРАИНЫ

Monarda citriodora L., *Monarda fistulosa* L., формы, Херсонская область

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ФОРМОУТВОРЕННЯ У ВИДІВ *MONARDA FISTULOSA* L. І *M. CITRIODORA* L. В УМОВАХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ. Л.В. Свиденко, В.Д. Работягов, М.Ф. Бойко. – В статті надано результати досліджень насінневих популяцій *Monarda citriodora* L. та *Monarda fistulosa* L. в степовій зоні України. За комплексом морфобіологічних показників виділено 7 форм рослин.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ У ВИДОВ *MONARDA FISTULOSA* L. И *M. CITRIODORA* L. В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ УКРАИНЫ. Л.В. Свиденко, В.Д. Работягов, М.Ф. Бойко. – В статье представлены результаты исследований семенных популяций *Monarda citriodora* L. и *Monarda fistulosa* L. в степной зоне Украины. По комплексу морфобиологических показателей выделено 7 форм растений.

SOME ASPECTS OF MORPHOGENESIS IN SPECIES *MONARDA FISTULOSA* L. AND *M. CITRIODORA* L. UNDER CONDITIONS OF THE STEPPE ZONE OF UKRAINE. L.V. Svidenko, V.D. Rabotyagov, M.F. Boiko. – The results of studying of seed populations of *Monarda citriodora* L. and *Monarda fistulosa* L. in the steppe zone of Ukraine are presented in the paper. 7 plant forms are defined by a set of morphobiological indicators.

Для расширения количества видов растений, используемых в озеленении степной зоны юга Украины, а также создания сортов для эфиромасличной промышленности представляет интерес род *Monarda* L. Это один из перспективных родов, растения которого содержат ценное по компонентному составу эфирное масло, имеют декоративные качества и обладают высокой экологической пластичностью.

Род *Monarda* насчитывает около 20 видов, родиной которых является Северная Америка. Во многих странах они культивируются в качестве пряноароматических растений, поскольку надземная часть растений имеет цветочно-пряный аромат с тимьяновым и лимонным оттенком. Некоторые виды известны и как лекарственные: свежая трава применяется в гомеопатии, а экстракты монарды обладают антибиотическими свойствами. В народе монарду называют по-разному: бергамот, американская мелисса, лимонная мята. Монарда – хороший медонос (Работягов и др., 1998; Хлыпенко и др., 2000; Рысь и др., 2012; Свиденко, Работягов, 2012).

Monarda citriodora Cerv. ex Lag. – единственный однолетний вид в роде *Monarda*. Растение имеет приятный аромат, длительный период цветения и, благодаря своим удлиненным соцветиям, обладает прекрасными декоративными качествами. Но в условиях степной зоны в жаркие летние бездождевые месяцы растения страдают от воздушной засухи, поэтому желательно создать засухоустойчивые сорта. Другой вид – *M. fistulosa* – в культуре может поражаться мучнистой росой, что заметно снижает выход эфирного масла, кроме того растения теряют свою декоративность.

Выделение засухоустойчивых с продолжительным и обильным периодом цветения, стойких к повреждению вредителями и болезнями форм является актуальным.

В данной работе приводятся результаты исследований семенных популяций *Monarda fistulosa* L. и *M. citriodora* Cerv. ex Lag. в условиях степной зоны юга Украины.

Материалы и методы

Исследования проводились в Государственном предприятии "Опытное хозяйство "Новокаховское" Никитского ботанического сада – Национального научного центра НААН" (Херсонская область).

Материалом для исследований служили посевы *Monarda citriodora* и *M. fistulosa*. Высевались семена местной репродукции. Для проведения работы по изучению исходного материала были применены полевые опыты на открытых грядках в комплексе с лабораторными. Семена высевали вручную на трехрядных участках длиной 5,0 м и в кассеты с последующей высадкой в открытый грунт. В летние месяцы на посевах производили дополнительные поливы.

Фенологические наблюдения за растениями проводились согласно методике, принятой в отделе новых ароматических и лекарственных культур НБС-ННЦ (Работягов и др., 1999). Отмечали следующие фенологические фазы: появление всходов, бутонизацию, цветение (начало, массовое, конец), созревание семян.

В фазе массового цветения проводили биометрические измерения высоты и диаметра куста, длины побега первого и второго порядка, длины и ширины листовой пластинки, длины и диаметра соцветий. Подсчитывали количество мутовок в соцветиях.

Морозоустойчивость определяли в естественных условиях визуально, путем подсчета выпавших за зиму растений. Учет повреждений вредителями и поражений болезнями проводили в соответствии с методикой селекции эфиромасличных культур (Селекция..., 1977).

Результаты исследований

Monarda fistulosa – многолетнее травянистое растение. В условиях Херсонской области *Monarda fistulosa* нормально растет и развивается. Для создания сортов, устойчивых к мучнистой росе с максимальным урожаем цветочного сырья нами проводился отбор наиболее интересных форм из семенного поколения.

Семена были посеяны весной 2011 года. При посеве семян 3.03 всходы наблюдали 10.04. Первая пара настоящих листьев появилась 14.04. Через неделю растения имели третью пару настоящих листьев и достигали 3–5 см высоты. В первый год развития растения имеют высоту 25–30 см. Весеннее отрастание начинается в первой декаде апреля. Массовое цветение отмечали в третьей декаде июня.

При изучении семенного поколения *M. fistulosa* установлено его неоднородность и наличие нескольких форм. В результате исследований установлено, что в фазе массового цветения высота растений варьирует в пределах 50–70 см, диаметр куста – от 40 до 70 см. Растения отличаются по количеству побегов I порядка (lim 6–25 шт.) и II порядка (lim 26–72 шт.), интенсивности окраски листьев и цветков.

По комплексу морфобиологических показателей нами выделено 4 формы, растения которых заметно отличаются габитусом куста и количеством побегов первого и второго порядка (табл. 1).

Таблица 1. Хозяйственно-ценные показатели форм *Monarda fistulosa*, выделенные в 2012 году

№пп	Форма	Высота растений, см	Диаметр растений, см	Количество побегов	
				I порядка	II порядка
1	3–12	60	65–70	24–25	50–72
2	4–12	47	45–50	6–7	18–20
3	5–12	67	53–55	11–13	26–32
4	6–12	55	60–63	13–15	30–35

Выделенные формы получены в результате свободного опыления и по своим морфологическим признакам сходны с родительскими сортами (Премьера и Фортуна), вместе с тем имеются формы промежуточного направления. Растения отличаются интенсивностью окраски цветка (от светло до темно розового), окраской и формой листовой пластинки, морфометрическими показателями органов (табл. 2).

Таблица 2. Морфометрические показатели органов растений у форм *Monarda fistulosa* (2012 г.)

№пп	Форма	Лист		Соцветие диаметр, см
		длина, см	ширина, см	
1	3–12	8,0	3,0	7,5
2	4–12	6,5	3,4	7,7
3	5–12	8,9	3,1	7,5
4	6–12	10,0	4,3	7,7

Самую светлую окраску цветка имеют растения формы 3–12, самую темную – растения формы 6–12.

У форм 3–12 и 6–12 листья светло-зеленые, нежные, без антоциановой окраски. У форм 4–12 и 5–12 листья грубее, темно-зеленые, с антоциановой окраской. Наблюдается следующая закономерность: у растений с темно-зеленой листовой пластинкой стебель всегда имеет антоциановую окраску.

Выделенные формы также отличаются сроками начала цветения. Самая раннецветущая форма – 5–12. Начало цветения – вторая декада июня. Самая поздноцветущая форма 3–12 (рис. 1, А), с началом цветения в первой декаде июля. У других форм начало цветения отмечали в третьей декаде июня.



А



В

Рис. 1. Выделенные поздноцветущие формы растений: А – *Monarda fistulosa* форма №3–12; В – *Monarda citriodora* форма №1–11.

В 2012 году не было отмечено повреждений растений вредителями. В жаркое сухое время с резкими колебаниями температуры и влажности растения *M. fistulosa* могут поражаться мучнистой росой. Нами не наблюдалось поражения мучнистой росой растений форм 3–12, 4–12 и 5–12. Форма 6–12 оказалась менее стойкой к этому заболеванию.

Monarda citriodora – однолетнее травянистое растение, проходящее в условиях Херсонской области полный жизненный цикл развития. В опытном хозяйстве "Новокаховское" семена высевали весной, в первой декаде апреля. Всходы получили во второй декаде апреля. В конце третьей декады апреля растения достигают высоты 2,0 см и имеют третью пару настоящих листьев. В начале первой декады мая наблюдается интенсивный рост побегов первого порядка. Во второй декаде июля отмечали начало цветения, а в третьей декаде июля – массовое цветение.

Изучение семенного потомства *M. citriodora* выявило неоднородность растений и наличие разных форм. У некоторых растений фаза бутонизации наступила на месяц позже. Во время фазы цветения у разных растений наблюдали также изменчивость количества мутовок в соцветии.

По комплексу морфобиологических и хозяйственно ценных признаков мы отобрали три формы. Выделенные формы отличаются сроками начала цветения, продолжительно-

стю цветения, засухоустойчивостью, габитусом кустов и количеством мутовок в соцветии.

По срокам цветения формы можно разделить на раннецветущие (2–12 и 3–12) и поздноцветущие (1–11) (табл. 3).

Таблица 3. Фазы развития выделенных форм *Monarda citriodora* (2012 г.)

№ пп	Форма	Фазы развития						
		появление всходов	бутонизация	цветение			плодоношение	
				начало	массовое	конец	начало	конец
1	1–11	12.04	4.08	15.08	30.08	23.10	5.10	10.11
2	2–12	12.04	2.07	13.07	27.07	20.09	15.09	25.10
3	3–12	12.04	4.07	15.07	30.07	25.09	18.09	25.10

У раннецветущих форм фазы развития наступают почти одновременно с разницей 2–5 дней. У поздноцветущей формы фазы развития задерживаются на месяц.

Для поздноцветущей формы (1–11) характерно большое количество побегов второго порядка (рис. 1, В). Нижние побеги первого порядка у этой формы длинные и заканчиваются на уровне верхушки центрального побега. Кусты имеют больший диаметр, чем ранние формы (табл. 4).

Таблица 4. Хозяйственно-ценные показатели выделенных форм *Monarda citriodora* (2012 г.)

№пп	Форма	Высота растения, см	Диаметр растения, см	Количество побегов, шт	
				I порядка	II порядка
1	1–11	60	55–60	10–12	80–100
2	2–12	67	40–45	10–14	30–40
3	3–12	65	40–45	10–14	20–40

Отличительной особенностью форм также является и количество мутовок в соцветии. Небольшое их количество в соцветии характерно для формы 1–11, наибольшее – для формы 2–11 (табл. 5).

Таблица 5. Морфометрические показатели выделенных форм *Monarda citriodora* (2012 г.)

№ пп	Форма	Лист		Соцветие		
		длина, см	ширина, см	длина, см	ширина, см	количество муто- вок, шт.
1	1–11	4,5–5,0	1,3–1,5	15–20	4,5–5,0	3–5
2	2–12	5,0–6,0	1,0–1,2	30–50	4,5–5,0	5–11
3	3–12	5,0–6,5	1,0–1,5	20–35	4,5–5,0	4–6

Длина листовой пластинки у форм колеблется от 5,0 до 6,5 см. Форма 3–12 имеет более крупный лист. У формы 1–11 окраска листа темно-зеленая, а у двух других форм светло-зеленая.

В условиях степной зоны юга Украины большое значение имеет реакция растений на засуху. По нашим наблюдениям форма 2–12 и 1–11 оказались более засухоустойчивыми по сравнению с формой 3–12. У формы 3–12 в летние жаркие месяцы наблюдалось обгорание листьев. Несмотря на дополнительные поливы, некоторые растения этой формы были угнетенными и даже пропадали от воздушной засухи.

Выводы

Таким образом, при изучении семенного поколения растений у видов рода *Monarda* выделено 7 форм, из них 3 формы – у *M. citriodora* и 4 формы у *M. fistulosa*. Отобраны самые интересные формы для размножения и дальнейшего изучения, а также для использования в селекционной работе.

Работягов В. Д. Интродукция эфиромасличных и пряноароматических растений / В. Д. Работягов,

- В. И. Машанов, Н. Ф. Андреева. – Ялта, 1999. – 32 с.
- Работягов В. Д. Эфиромасличные культуры и пряноароматические растения для использования в фитотерапии / В. Д. Работягов, Н. Н. Бакова, Л. А. Хлыпенко, Т. Ф. Голубева. – Ялта, 1998. – 82 с.
- Рись М. В. Результати інтродукції видів роду *Monarda* L. в умовах України / М. В. Рись, О. А. Корабльова, Д. Б. Рахметов, Л. В. Свиденко, О. М. Вергун // Проблеми експериментальної ботаніки та біотехнології. – К. : Фітосоціоцентр, 2012. – С. 40–48.
- Свиденко Л. В. Види роду *Monarda* L. – ароматичні та декоративні рослини / Л. В. Свиденко, В. Д. Работягов // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". – 2012. – Т. 14. – С. 239–242.
- Селекция эфиромасличных культур // Методические указания. – Симферополь, 1977. – 150 с.
- Хлыпенко Л. А. Рост и развитие растений рода Монарда в условиях южного берега Крыма / Л. А. Хлыпенко, В. Д. Работягов, Б. А. Виноградов // Вивчення онтогенезу рослин природних і культурних флор у ботанічних закладах і дендропарках Євразії : матеріали 12 міжнародн. науково-практич. конференції. – Полтава, 2000. – С. 342–344.

Поступила 24.07.2013 г.

Рекомендует к печати
В.В. Шаповал