

онного периода. А увеличение количества осадков вместе с повышением среднемесячных температур ведет к увеличению продолжительности цветения и вегетационного периода растения в целом.

Таким образом, алтей лекарственный в условиях интродукционного участка Ботанического сада Саратовского государственного университета проходит все фенологические фазы, даёт жизнеспособные семена. Отрастание алтея наступает 10.04±5 дней, бутонизация – 7.06±6 дней, в фазу цветения растения вступают 26.06±3 дня, продолжительность цветения составляет 40±3 дня, массовое созревание семян отмечается 21.08±5 дней, вегетация заканчивается 12.10±5 дней.

Алтей лекарственный может быть рекомендован к введению в культуру в условиях Саратовского Поволжья.

#### *Список литературы*

*Гаммерман А. Ф., Кадаев Г. Н., Яценко-Хмелевский А. А.* Лекарственные растения. 3-е изд. М. : Высш. шк., 1983. 191 с.

*Махлаюк В. П.* Лекарственные растения в народной медицине. Саратов : Приволж. кн. изд-во, 1991. С. 37.

Методы интродукционного изучения лекарственных растений : учеб.-метод. пособие для студентов биол. фак. Саратов : ИЦ «Наука», 2007. 44 с.

*Оляницкая Л. Г., Цвелев Н. Н.* Сем. 80. Malvaceae Juss. – Просвирниковые // Флора Восточной Европы. Т. IX / отв. ред. и ред. тома Н. Н. Цвелев. СПб. : Мир и семья-95, 1996. С. 231–255.

УДК 581.582.

### НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ СОРТОВ ИПОМЕИ ПУРПУРНОЙ ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

**О. А. Егорова, М. А. Климова**

*Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского,  
Учебно-научный центр «Ботанический сад»  
410010, Саратов, ул. Академика Навашина  
E-mail: dearolga@mail.ru*

В статье представлены результаты нескольких лет исследований девяти сортов ипомеи пурпурной в Ботаническом саду Саратовского университета. Изуча-

лись морфометрические параметры: длина метамера, число листьев, число побегов, цветков, размеры листовой пластинки и диаметр цветка, площадь листьев и отношение площади листьев к единице фитомассы одной особи. Изученные сорта ипомеи рекомендованы для вертикального озеленения в условиях Саратова.

**Ключевые слова:** лиана, ипомея пурпурная, сорта, морфометрические параметры, Нижнее Поволжье.

## SOME RESULTS OF THE CULTIVAR IPOMOEAE PURPUREAE RESEARCH WHILE THE INTRODUCTION UNDER THE CONDITIONS OF THE LOWER VOLGA REGION

**O. A. Egorova, M. A. Klimova**

There are presented the results of the climb annual lianas researches at the Botanical Garden of the Saratov State University for several years in this article. Morphometric parameters were studied: length of the metamere, number of leaves, number of shoots, flowers, the sizes of the limb and the diameter of the flower, leaf area of plants; the ratio of leaf area per unit of phytomass. Studied cultivars of ipomoea recommended for vertical gardening in the conditions of Saratov.

**Key words:** liana, cultivar of ipomoea purpurea, morphometric dimensional characters, Lower Volga region.

Вьющиеся лианы являются перспективной культурой открытого грунта. Самой распространенной является ипомея (*Ipomoea* L.) из семейства Вьюнковых (Convolvulaceae Juss.). Этот род достаточно полиморфен. К нему относится свыше 500 видов (Трифенова, 1981). Ипомеи распространены преимущественно в тропиках и субтропиках Нового и Старого Света. На территории России встречается только один вид – ипомея сибирская (Григорьев, 1953). Ипомеи, в основном, одно- и многолетние вьющиеся лианы с воронковидными и трубчатыми цветками, сердцевидными или трехлопастными листьями на длинных черешках. В цветоводстве используются около 11 видов ипомеи (Каталог, 1997). Каждый год выводятся и внедряются новые оригинальные сорта и линии ипомеи.

Появление в культуре ипомеи пурпурной (*Ipomoea purpurea* (L.) Roth) датируется 1621 г. Это очень распространенное вьющееся однолетнее растение. Листья яйцевидно-заостренные, очередные, ярко-зеленые. Цветки крупные (4–6 см), выходящие из пазух листьев, воронковидные, разнообразные по окраске (от белой до фиолетовой, с пятнышками, окан-

товкой, полосками), форме (простой венчик или махровый, разрезанный) и размеру. Побеги обладают быстрым ростом (Гладкий, 1977).

Ипомеи не требуют больших затрат труда при выращивании, хороши в вертикальном озеленении. Они быстро затегают террасы, беседки, веранды, способны обвить различные по форме опоры, будь то ствол дерева, сетчатая ограда, стена дома, балкон, крыльцо, калитка, мостик или мост.

Благоприятное воздействие лиан различных видов на микроклимат городских территорий отмечено рядом авторов (Хёрш, 1998; Колев, Димитров, 1981; Дорофеева, Мамаев, 2001; Иванова, 2005). При использовании лиан для вертикального озеленения отмечается снижение интенсивности теплового излучения стен зданий на 41–68%. Показано, что температура воздуха в помещениях, стены которых покрыты вьющимися растениями, ниже на 2–3°C. При этом средняя разница температуры воздуха перед растением и за ним для ипомеи пурпурной достигает 3.33% (0.69°C). Кроме того, внутри зеленых насаждений, в том числе и лиан, наблюдается повышение влажности воздуха по сравнению с внешними показателями на 10–15%, а для ипомеи пурпурной – на 3.43% (Калмыкова, Терешкин, 2008).

Регион Нижнего Поволжья, в частности Саратов и Саратовская область, по своим климатическим особенностям – ранней весне, протяжённому лету и теплой осени – благоприятны для выращивания многих красиво цветущих растений, в том числе и лиан. Однако недостаток осадков, суховеи и сильные ветры усложняют интродукционные работы по выращиванию однолетних лиан, как растений с бурным ростом. Искусственный полив обеспечивает то количество воды, которое необходимо для поддержания тургора, водоудерживающих и других способностей листьев и побегов. Интродукционные исследования прежних лет показали, что для лучшего роста и развития лиан влагоёмкость почвы в нашей зоне должна быть от 60 до 80%. При сильном переувлажнении корневая система растений слабеет (Воробьева, 1982).

В период 2011–2013 гг. проводилось изучение биологических особенностей ипомеи пурпурной с целью исследования ее перспективности для озеленения в условиях Нижнего Поволжья.

### **Материал и методы**

Объектом исследований были 9 сортов ипомеи пурпурной. Фенологические наблюдения проводили по методике ГБС АН СССР (Мето-

дика..., 1975). Изучались следующие морфометрические параметры: статистические – длина побега, число листьев, число побегов, цветков, длина и ширина листовая пластинки и диаметр цветка, площадь листьев одной особи; аллометрические – соотношение площади листьев к единице фитомассы растения (Злобин, 1989). Площадь листьев подсчитывалась двумя способами: 1) нанесением контуров листа на миллиметровую бумагу; 2) наложением палетки. Оба способа считаются наиболее точными (Посыпанов, 1991). Вес фитомассы (вес сырого и абсолютно сухого вещества) всего растения определяли путем взвешивания. В табл. 1–5 приведены средние арифметические величины со стандартной ошибкой. Уровень изменчивости признаков оценивали по шкале С. А. Мамаева (1972): коэффициент вариации меньше 7% – изменчивость признака очень низкая, 7–12% – низкая, 13–20% – средняя, 21–40% – высокая, больше 40% – очень высокая.

### Результаты и их обсуждение

Посев ипомеи пурпурной осуществлялся в теплице в различные сроки – в марте и апреле, проращивание семян происходило при температуре +18 – +26°C. Появление проростков отмечено на третий день в лабораторных условиях и всходов – на 7–13-й при посеве в грунт. Рассадку высаживали к опорам в грунт в конце мая. Расстояние между растениями 40–50 см.

Побег первого порядка в этот период достигал диаметра 3 мм и длины 30 см, из ортотропного состояния переходил в плагиотропное и нуждался в подвязке. Нарастание побегов в длину, образование и рост боковых побегов шло ритмично до начала сентября. В период массового цветения наибольшее число побегов было отмечено у сортов ‘Вишневая шаль’ и ‘Малиновый каприз’ (19±9,5; 19±2,89 шт. соответственно), а наименьшее – у сорта ‘Утренняя звезда’ (5±0,58) (см. табл. 1).

Междоузлия росли интенсивно. К июлю длина побега некоторых сортов была более 2 м (267.8 см – у сорта ‘Карнавал Венеции’, 214.2 см – у сорта ‘Малиновый каприз’, 205.5 см – у сорта ‘Вишневая шаль’, 203,1 см – у сорта ‘Скарлет О’Хара’). Длина побегов у пяти сортов была несколько меньше и колебалась в диапазоне от 154.51 см (у сорта ‘Розовый леденец’) до 194.43 см (у сорта ‘Рафлс’). Рост нижних междоузлий постепенно замедлялся. Одновременно с удлинением побега происходило его утолщение. В сентябре (на пятый месяц после высадки в грунт) длина

Таблица 1

Средние морфометрические параметры вегетативных органов *Iropaea purpurea*

Название сорта	Кол-во побегов, шт.	Длина побега одного растения, см	Кол-во листьев на 1 побег, шт.	Размер листовой пластинки, см		Вес сырого / абсолютно сухого вещества, кг	Площадь листьев на особь, м <sup>2</sup>
				длина	ширина		
Вишневая шаль	19±9.50	205.52±20.20	65±5.46	10.20±0.64	12.32±0.63	6.0 / 1.5	0.64
Гранд	15±0.63	171.51±7.36	47±1.01	8.94±0.35	9.16±0.46	7.6 / 2.0	0.73
Карнавал Венеции	6±0.87	267.8±7.11	68±6.58	7.7±0.23	8.32±0.83	–	0.63
Малиновый каприз	19±2.89	214.18±23.78	78±2.08	9.02±0.71	8.97±0.74	13.4 / 1.6	1.08
Морген Рот	11±0.92	161.11±24.84	54±14.04	11.61±0.24	11.93±0.59	5.6 / 1.0	0.77
Рафлс	6±0.73	194.43±24.09	55±1.18	9.8±0.81	11.0±0.91	–	0.86
Розовый леденец	14±1.01	154.51±4.55	45±6.57	6.1±0.21	7.6±0.30	2.2 / 0.95	–
Скарлет О'Хара	9±0.55	203.12±18.28	77±2.77	9.91±0.31	10.3±0.37	–	0.44
Утренняя звезда	5±0.58	185.04±5.05	76±5.76	9.78±0.41	7.8±0.59	2.0 / 1.7	–

Примечание. Прочерк означает отсутствие данных.

лиан превышала 300 см. Уровень изменчивости этого признака в основном был очень низким и низким. Высокий уровень изменчивости отмечен у сортов 'Малиновый каприз', 'Морген Рот' и 'Рафлс' (см. табл. 2). Климатические условия осени тормозили рост лиан и развитие верховых листьев.

Ипомеи считаются густооблиственными растениями. Это показали и наши исследования. Одновременно с ростом побега увеличивалось количество листьев на побеге, их размер, проективное покрытие. Побеги переплетались. Площадь проективного покрытия достигала 100%.

При расстоянии между особями 40–50 см пространство в ряду заполнялось листвой в начале августа. На один побег, в зависимости от сорта, приходилось от 45 до 78 листьев. Листья сердцевидные, трех- и пятилопастные ('Утренняя звезда'), на длинных черешках. В длину – от 6 до 11 см, в ширину – от 7 до 12 см.

Таблица 2

**Коэффициент вариации (V, %) и уровень изменчивости (УИ) признаков сортов *Irotocae purpurea***

Сорт	V / УИ уровень изменчивости						
	Кол-во побегов	Длина побега	Кол-во листьев	Длина листа	Ширина листа	Кол-во цветков	Диаметр цветка
Вишневая шаль	5.26 / очень низкий	13.96 / средний	10.11 / низкий	18.66 / средний	15.57 / средний	25.00 / высокий	16.96 / средний
Гранд	11.8 / низкий	5.81 / очень низкий	8.29 / низкий	12.67 / средний	15.64 / средний	20.03 / средний	8.26 / низкий
Карнавал Венеции	28.83 / высокий	8.28 / низкий	12.61 / средний	33.48 / высокий	35.24 / высокий	20.78 / высокий	12.0 / низкий
Малиновый каприз	37.21 / высокий	26.01 / высокий	21.24 / высокий	19.35 / средний	19.21 / средний	27.21 / высокий	9.91 / низкий
Морген Рот	18.72 / средний	25.85 / высокий	20.21 / средний	7.95 / низкий	16.51 / средний	24.03 / высокий	14.41 / средний
Рафлс	12.3 / низкий	30.41 / высокий	21.23 / высокий	12.84 / средний	12.84 / средний	26.72 / высокий	5.95 / очень низкий
Розовый леденец	19.14 / средний	9.32 / низкий	30.13 / высокий	9.92 / низкий	10.56 / низкий	28.20 / высокий	8.91 / низкий
Скарлет О'Хара	13.56 / средний	13.00 / средний	9.62 / низкий	8.22 / низкий	14.08 / средний	45.13 / очень высокий	11.15 / низкий
Утренняя звезда	20.00 / средний	3.82 / очень низкий	20.71 / высокий	12.58 / средний	12.67 / средний	28.3 / высокий	5.78 / очень низкий

Одной из важных фитометрических характеристик растений является характеристика вертикального распределения площади листьев. Площадь листьев исследовали выборочно (по десять штук) в трех ярусах. Максимальными размерами характеризовались срединные листья, минимальными – верховые. Низовые листья имели пластинку промежуточной величины. Установлено, что уровень изменчивости размера листовой пластинки низкий, средний и высокий в зависимости от сорта (см. табл. 3).

Относительное увеличение площади листьев в верхней части кроны в конце сезона, вероятно, было вызвано тем, что при полном развитии особи верхняя часть сильно растущих побегов обычно размещалась на верхнем ярусе опоры и свисала с него.

Таблица 3

**Зависимость площади листовой поверхности *Ipotoea purpurea* от положения на побеге**

Сорт	Средняя площадь листовой пластинки, см <sup>2</sup>		
	нижнего яруса	срединных листьев	верхнего яруса
Вишневая шаль	171.00	269.30	81.33
Гранд	98.30	152.30	58.33
Карнавал Венеции	250.57	498.07	80.27
Малиновый каприз	271.66	608.60	125.56
Морген Рот	209.17	286.00	123.00
Рафлс	330.57	479.16	128.90
Скарлет О' Хара	195.60	270.30	82.33

Динамика формирования кроны зависела от сорта, площади питания, размещения побегов. Максимальная площадь листьев на 1 м<sup>2</sup> (1.08 м<sup>2</sup>) отмечена у сорта 'Малиновый каприз' (см. табл. 1). Различные сорта ипомеи имели различное отношение площади листьев к массе. При размещении растений с площадью питания 40 x 100 см и вертикальном расположении побегов относительная площадь листьев одной особи к её фитомассе (LAR) (Злобин, 1989) достигала у сорта 'Морген Рот' 0.77, что было почти вдвое выше значения LAR сорта 'Гранд' (см. табл. 4).

Таблица 4

**Отношение площади листьев особи к её фитомассе у сортов *Ipotoea purpurea***

Сорт	LAR, м <sup>2</sup> / кг
Вишневая шаль	0.42
Гранд	0.37
Малиновый каприз	0.68
Морген Рот	0.77

Известно, что темпы, сроки и продолжительность цветения сортов ипомеи зависят от многих факторов. Наряду с влажностью одним из основных факторов является температура воздуха. Данные о сроках цветения приведены в табл. 5. Из неё видно, что цветение наступало во второй половине июля и продолжалось до начала октября.

Таблица 5

**Сроки цветения и параметры цветков сортов *Ipotoea purpurea***

Название сорта	Дата начала		Кол-во цветков на 1 растение, шт,	Диаметр цветка, см	Окраска цветка
	цветения	массового цветения			
Вишневая шаль	5.07	15.07	388±0.58	4.61±0.37	Темно-вишневая
Гранд	17.07	27.07	150±0.36	5.04±0.17	Ярко-сиреневая
Карнавал Венеции	26.07	10.08	180±5.38	3.22±0.09	Белая с розовой и фиолетовой полосой
Малиновый каприз	6.07	15.07	260±1.0	4.84±0.18	Малиновая с красными мазками
Морген Рот	3.08	10.08	297±7.33	3.47±0.16	Белая с розовым дном
Рафлс	11.07	28.07	158±3.71	5.85±0.12	Пурпурно-розовая, махровый
Розовый леденец	20.07	10.08	55±1.01	4.30±0.16	Темно-розовый
Скарлет О'Хара	31.07	25.08	32±0.56	5.7±0.09	Красная
Утренняя звезда	20.07	11.08	65±0.87	6.59±0.16	Фиолетово-сиреневая с белой каймой

Известно, что главным фактором, определяющим успех интродукции растений, является их способность обильно цвести и завязывать семена. Массовое цветение отмечено со второй декады июля у четырех сортов; со второй декады августа – у 4 сортов и с третьей декады августа – у 1 сорта. Щитковидные соцветия из двух–трех цветков характерны для таких сортов, как ‘Гранд’, ‘Скарлет О’Хара’; соцветия из пяти и более цветков – для сортов ‘Вишневая шаль’, ‘Морген Рот’, ‘Малиновый каприз’, ‘Розовый леденец’. В соцветии из пяти цветков одновременно открыты один–два. Диаметр цветка варьирует от 3 см – у сорта ‘Карнавал Венеции’ до 7 см – у сорта ‘Утренняя звезда’. Среднее число цветков на одно растение зависит от сорта. Были выделены три группы по числу цветков на растение. Менее 100 цветков на растение отмечено у сортов ‘Скарлет О’Хара’, ‘Розовый леденец’, ‘Утренняя звезда’; 100-200 цветков на растение – у сортов ‘Гранд’, ‘Рафлс’, ‘Карнавал Венеции’. Более 200 цветков на растении развивалось у таких сортов, как ‘Малиновый каприз’, ‘Морген Рот’, ‘Вишневая шаль’. Уровень изменчивости числа цветков у 7 сор-

тов был высокий и очень высокий и у 2 сортов – средний (см. табл. 2). Высокий уровень коэффициента вариации отмечен у 5 сортов (до 45% – у сорта ‘Скарлет О’Хара’, 28% – у сортов ‘Розовый леденец’, ‘Утренняя звезда’, 27% – у сортов ‘Малиновый каприз’, ‘Рафле’).

Уровень изменчивости диаметра цветка был в основном низким и очень низким и лишь у 2 сортов – средним (см. табл. 2).

### Выводы

Предварительные результаты показали, что климатические условия г. Саратова подходят для культивирования новых сортов ипомеи пурпурной. Нарастание побега в длину и образование боковых побегов идет ритмично. В период массового цветения длина побега достигала 161–267 см. Крона растения состояла из 5–19 густооблиственных побегов (до 78 листьев на побег). Максимальная площадь листьев на особь отмечена у сорта ‘Малиновый каприз’ (1.08 м<sup>2</sup>). Площадь листьев на особь других сортов варьировала от 0.44 до 0.86 м<sup>2</sup>. При высадке лиан на расстоянии 40–50 см друг от друга, с вертикальным расположением побегов, к периоду массового цветения формировалась крона, занимающая 60–70% от площади проективного покрытия. Наибольшая относительная площадь отмечена у листьев срединного яруса. Динамика формирования кроны зависела от сорта, площади питания, размещения побегов. Цветение наступало во второй половине июля, с пиком в конце июля–начале августа, и продолжалось до начала октября. Наиболее обильно цвели сорта ‘Вишневая шаль’, ‘Малиновый каприз’, ‘Морген Рот’.

Изученные сорта ипомеи перспективны для интродукции в открытом грунте в условиях г. Саратова. Даже при небольшом числе цветков на кусте декоративность сорта сохраняется за счет массы зеленых листьев.

### Список литературы

*Воробьева В. Ф.* Цветы вокруг нас / под ред. И. Б. Миловидовой. Саратов : Приволж. кн. изд-во, 1982. С. 5–15.

*Гладкий Н. П.* Декоративное цветоводство на приусадебном участке. Л. : Колос, 1977. 240 с.

*Григорьев Ю. С.* Вьюнковые // Флора СССР. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1953. Т. 19. С. 3–6.

*Дорофеева Л. М., Мамаев С. А.* Декоративные сорта клематисов на Среднем Урале. Екатеринбург : Екатер. кн. изд-во, 2001. 80 с.

Злобин Ю. А. Принципы и методы изучения ценоотических популяций растений. Казань : Изд-во Казан. ун-та, 1989. 145 с.

Иванова З. Я. Экзотические лианы. М. : МСП, 2005. 96 с.

Калмыкова А. Л., Терешкин А. В. Изменение показателей микроклимата при использовании лиан в вертикальном озеленении г. Саратова // Вестн. СГАУ. 2008. № 3. С. 20–23.

Каталог цветочно-декоративных травянистых растений ботанических садов СНГ и стран Балтии. Минск : Изд. Э. С. Гальперин, 1997. 475 с.

Колев К., Димитров Д. Вьющиеся и вечнозеленые декоративные растения. М. : Лес. пром-сть, 1981. 168 с.

Мамаев С. А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений. М. : Наука, 1972. 283 с.

Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / ГБС АН СССР. М., 1975. 24 с.

Посыпанов Г. С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха : справ. пособие. М. : Агропромиздат, 1991. 300 с.

Трифонов В. И. Семейство вьюнковые (Convolvulaceae) // Жизнь растений. Т. 5 (2) / под ред. академика АН СССР А. Л. Тахтаджяна. М. : Просвещение, 1981. С. 386–389.

Хёрш В. Клематисы во всем своем великолепии. М. : Лик пресс, 1998. 63 с.

УДК 635.9

## ИНТРОДУКЦИЯ И РАЗМНОЖЕНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *HEUCHERA* В БАШКОРТОСТАНЕ

**А. А. Реут, Л. Н. Миронова**

ФБГУН «Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН»

450080, Уфа, ул. Менделеева, д. 195, корп. 3

E-mail: [cvetok.79@mail.ru](mailto:cvetok.79@mail.ru)

Работа посвящена изучению феноритма и семенного размножения шести видов рода *Heuchera* L. Показано, что наибольший процент всхожести наблюдался у *H. pubescens*, *H. rubescens* – по 80% и у *H. villosa* – 70%, наименьший – у *H. chlorantha* – 6%. Выявлена положительная отзывчивость *H. chlorantha*, *H. parvifolia*, *H. pubescens*, *H. villosa* на обработку регуляторами роста растений.

**Ключевые слова:** гейхера, семенное размножение, всхожесть семян, регуляторы роста растений.