



УДК 634.24:581.15

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРИЗНАКОВ ЛИСТА ВИШНИ МААКА *PRUNUS MAACKII* RUPR.**А.В. Локтева, В.С. Симагин***Центральный Сибирский Ботанический сад СОРАН, Россия, 630090, г. Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101**E-mail: Lokteva30@mail.ru.*

Изучена изменчивость признаков листовой пластинки *Prunus maackii* Rupr. Определены средние значения, пределы и уровень изменчивости количественных признаков, а также особенности их распределения по группам, отличающимся формой листовой пластинки, формой верхушки и основания листовой пластинки, окраской черешка, опушением, формой и размером зубцов края листовой пластинки. Определены вариации качественных признаков, используемых при описании данного и близких видов.

Ключевые слова: интродукция, ареал, полиморфизм, изменчивость, диапазон изменчивости, декоративность.

Введение

В настоящее время проблема интродукции в сохранении внутривидового разнообразия перспективных для широкого использования деревьев и кустарников имеет важное значение. Научные подходы к практике интродукции в целом, решают проблему сохранения биоразнообразия растений не только в природной флоре, но и введения их в инорайонные природные и культурные фрагменты флоры. Несмотря на многовековой период введения растительных объектов в культуру, значительный опыт научных исследований и агротехнических приемов, постоянное вовлечение новых видов в интродукционный процесс в резко изменяющихся климатических условиях сохраняет высокую актуальность и значимость интродукционных работ. В последнее время, среди теоретических проблем, все большее значение в интродукции приобретают проблемы внутривидового многообразия и внутривидовой изменчивости [1].

Исследование закономерностей проявления изменчивости растений при перемещении их в новые условия является относительно новым направлением, которое при удачном интродукционном эксперименте приобретает и практическую значимость. При этом, в пределах нормы реакции, выявляются морфологические приспособления растений, увеличивающие адаптационные возможности новых генотипов.

Вишня Маака – *Prunus maackii* Rupr. (= *Cerasus maackii* (Rupr.) Erem. & Simagin = *Laurocerasus maackii* (Rupr.) C.K.Schneid. = *Padus maackii* (Rupr.) Kom. & Aliss.) – одно из немногих интродуцированных растений, которое широко используется в озеленении городов Сибири. Ранее ее относили к роду Черемуха за многоцветковое соцветие – кисть. Установлено, что этот вид ближе к вишням, легко с ними скрещивается, а его соцветие близко по строению к соцветиям ряда видов вишен [2]. Вишня Маака близка по своему происхождению к европейским видам – вишне степной и вишне обыкновенной [3]. Для города Новосибирска вишня Маака является интродуцентом, завезенным преимущественно с Дальнего Востока. Она адаптировалась к нашим погодным условиям, хорошо переносит холодные зимы, с большим снежным покровом, и сухость воздуха, хорошо растет и плодоносит в городских насаждениях. В основном – это растения, выращенные из семян в питомниках, и высаженные в аллеи и групповые посадки в городских парках и скверах. Чаще всего в озеленении городов Сибири используются случайно взятые сеянцы вишни Маака. Некоторые из них обладают ценными декоративными качествами. Их отличает обильное продолжительное цветение, большое число эффектных крупных и ароматных белых соцветий, похожих на снежный ком. Основное отличие от других декоративных деревьев, распространенных в нашей зоне, – это привлекательная блестящая коричнево-шоколадная, в зимний период более светлая, поперечно шелушащаяся кора основных стволов. Летом они также весьма привлекательны благодаря обильному урожаю блестяще-черных красящих, несъедобных плодов. Кроме того, растения обладают высокой устойчивостью к болезням, и могут быть использованы, как источник разнообразных признаков для селекции вишни.

В селекционных программах последних лет в качестве источников ряда полезных свойств – зимостойкости, устойчивости к болезням и вредителям, содержанию полезных веществ, выносливости к некоторым другим биотическим и абиотическим факторам – нередко используют дикорастущие сородичи традиционных пищевых растений, к таким видам относится вишня Маака. Отбор форм по массе и вкусу плода способствует получению новых пищевых сортов, по форме и окраске листовой пластинки, по размерам цветка и соцветия позволит создать декоративные сорта и вовлечь их в гибридизацию с другими видами вишен. Таким об-



разом, используя генетический потенциал формового разнообразия вишни, можно выделять формы для селекции, интродукции и использования в озеленении.

Вишня Маака представляет собой крупное дерево до 20 м высотой с крупными широколанцетовидными листьями и окрашенной в буро-желтый цвет корой основных стволов растения. Крона обычно округлая или овальная (встречаются и плакучие формы), чаще всего достаточно густая, побеги опушенные. Листья крупные – до 12 см, опушенные, овальные или широколанцетные с оттянутой вершиной. Период цветения – 12–15 дней. Цветки 12–15 мм в диаметре, собраны в укороченную кисть. Плоды мелкие – 0.5–0.7 мм, окрашены в черный цвет. Мякоть нежная, темно-красная, горькая [4, 5, 6].

В условиях города Новосибирска весеннее пробуждение почек происходит в середине апреля, цветение наступает 20–25 мая, продолжается 10–12 дней. Плоды созревают после 20 июля (20–25 июля) и держатся до конца сентября. Начало осеней окраски листьев наступает в середине сентября, листопад наступает после 10 октября.

Естественный ареал вишни Маака находится на Дальнем Востоке в бассейнах рек Уссури и Амур и в восточной части Зейско-Бурейского бассейна, а также в северо-восточных районах Китая, в Японии и на полуострове Корея [4, 5, 7]. Благодаря интродукционным работам ареал значительно расширился в пределах России.

Известен значительный полиморфизм этого вида по большинству признаков дерева, листа, цветка и плода. На Крымской опытно-селекционной станции ВИР, совместно с ДВОС ВИР, выделен ряд форм с высокими декоративными качествами и создан сорт – «Снежный сугроб» [7]. Гибриды вишни Маака с вишней обыкновенной и вишней кустарниковой были впервые получены И.В. Мичуриным. В послевоенные годы в ряде учреждений центральной России была начата активная селекция вишен с участием этого вида с целью создания сортов и подвоев вишни, устойчивых в разных климатических зонах к коккомикозу. К настоящему времени, создан ряд сортов, являющихся гибридами третьего-четвертого поколения и более десятка высокоустойчивых легко укореняющихся подвоев [3]. Некоторые из гибридов, например Церападус №1 и Церападус сладкий, созданные И.В. Мичуриным, и Алмаз селекции О.С. Жукова имеют хорошие декоративные качества; все они могут выращиваться в более суровых условиях, чем в местах, где их получили [9].

Цель настоящей работы – выявить морфологическое разнообразие вишни Маака в искусственных популяциях на территории г. Новосибирска и установить величину изменчивости признаков вегетативных и генеративных органов растений для отбора перспективных хозяйственно-ценных декоративных, подвойных и пищевых форм.

В задачи исследований входило:

- 1) изучение изменчивости ценных для интродукции и аналитической селекции признаков генеративных побегов, листьев, плодов вишни Маака;
- 2) отбор форм с выдающимися значениями хозяйственно-ценных признаков и перенос их в коллекцию ЦСБС.

В данной статье представлена часть материала, касающегося полиморфизма листовой пластинки вишни Маака.

Объект и методика исследований

Исследования проводились на территории города Новосибирска и Новосибирского района. Объектом исследования являлись растения вишни Маака, произрастающие в аллеиных посадках, скверах, парках и вдоль основных магистралей, небольшими группами во дворах жилых домов, куртинами среди естественного леса на территории Академгородка, а также в дендрарии Центрального Сибирского ботанического сада. Все растения имели возраст, приблизительно, 30–40 лет, но посадочный материал был получен из разных питомников. Растения находились в хорошем состоянии, не имели повреждений и заболеваний, обильно цвели и плодоносили.

В данной статье представлена часть исследований, относящаяся к характеристике морфологических признаков листовой пластинки. Описание листьев всегда входит в ботанические характеристики видов. При этом указываются только наиболее часто встречающиеся качественные характеристики или значения количественных характеристик. Реальный диапазон их изменчивости фактически не изучен. Для практического использования интересны наиболее оригинальные признаки, такие как различная пятнистая окраска или рассеченная форма листа, значительная изрезанность его краев.

Для описания с каждого образца срезали по 2–3 ветки с десятью типичными неповрежденными и нормально развитыми листьями. Все изучаемые признаки делили на качественные и количественные. Из качественных признаков были описаны форма листовой пластинки, форма ее верхушки и основания, форма края листа, верхнее и нижнее опушение листовой пластин-

ки, окраска черешка, степень гофрированности листовой пластинки. Все признаки определялись визуально. Из количественных признаков измерялись длина и ширина листовой пластинки, длина и диаметр черешка, количество железок на черешке листа. Ширина листовой пластинки измерялась в наиболее широкой части листа, длина – от черешка до верхушки листа.

Описания качественных признаков проводилось с использованием «Классификатора рода *Padus* Mill.», разработанного во ВНИИР им. Вавилова [10, 11].

Данные по изучению количественных признаков обработаны статистически. Особенности распределения количественных признаков рассмотрены по классам. Уровень изменчивости определялся по величине коэффициента вариации [12].

Результаты исследований

Лист вишни Маака темно-зеленой окраски, очень нежный, опушенный с двух сторон. Существует значительное разнообразие формы листовой пластинки у различных видов косточковых растений. Этот признак может варьировать как в зависимости от расположения самой широкой части листа на листовой пластинке, так и от степени ее вытянутости. При исследованиях нами выявлено большое разнообразие формы листовой пластинки и выделено шесть групп: 1 – овальная; 2 – удлинненно-овальная; 3 – широко-овальная; 4 – удлинненно-обратно-яйцевидная; 5 – обратно-яйцевидная; 6 – удлинненно-яйцевидная; 7 – яйцевидная. На рисунке 1 представлено 6 форм листовой пластинки вишни Маака.



1 представлено 6 форм листовой пластинки вишни Маака.

Рис. 1. Форма листовой пластинки вишни Маака: 1 – овальная, 2 – удлинненно-овальная, 3 – широко-овальная, 4 – удлинненно-обратно-яйцевидная, 5 – обратно-яйцевидная, 6 – удлинненно-яйцевидная

Большинство растений в данной популяции имело овальную, либо удлинненно-овальную форму листовой пластинки. Часто встречались растения с яйцевидной и обратнояйцевидной формой листовой пластинки (рис. 2).

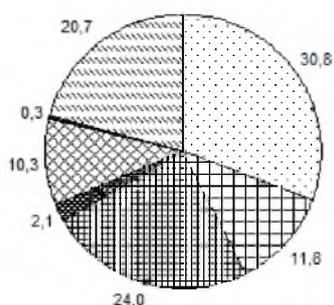


Рис. 2. Частота встречаемости (%) форм листовой пластинки вишни Маака в популяции

1 – овальная; 2 – широко-овальная; 3 – удлинненно-овальная; 4 – удлинненно-обратнояйцевидная; 5 – обратнояйцевидная; 6 – удлинненно-яйцевидная; 7 – яйцевидная

Нами выявлен необычайно широкий полиморфизм по форме верхушки листовой пластинки. Выделено пять основных групп формы верхушки листа: 1 – заостренная; 2 – постепенно заостренная; 3 – резко заостренная; 4 – удлинненно заостренная; 5 – тупо заостренная (рис. 3).

Верхушка листовой пластинки у вишни Маака в разной степени вытянута. Наиболее часто встречались растения с удлинненно-заостренной верхушкой (28.9%) и заостренной (48%). Тупо заостренная и резко заостренная верхушка листа встречались очень редко и составили от общего числа 8.7%. Постепенно заостренная форма верхушки встречалась редко (11.8%).

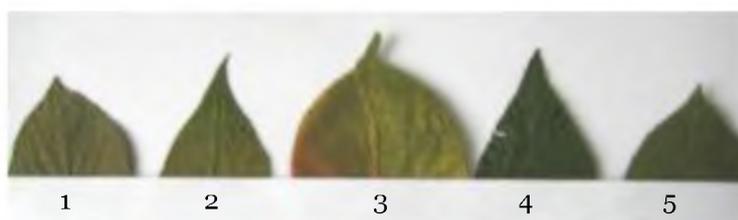


Рис. 3. Форма верхушки листовой пластинки: 1 – заостренная, 2 – постепенно заостренная, 3 – резко заостренная, 4 – удлинненно-заостренная, 5 – тупо-заостренная



Листовая пластинка вишни Маака разнообразна по форме основания. Было выделено четыре основных группы: 1 – клиновидная; 2 – округло-клиновидная; 3 – округлая; 4 – округло-сердцевидная (рис. 4).

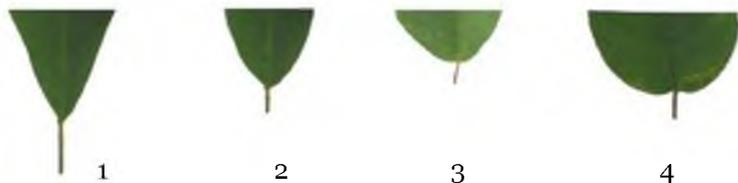


Рис. 4. Форма основания листовой пластинки: 1 – клиновидная; 2 – округло-клиновидная; 3 – округлая; 4 – округло-сердцевидная

Чаще всего встречались растения с округлым (48.7%) и округло-сердцевидным (34.2%) основанием листа. Клиновидное основание встречалось крайне редко – 6.3%. Частота с округло-клиновидного основания листа составила 10.8%.

На нижней части листа формируется большое количество мелких железок, на черешке у основания листовой пластинки также имеются железки, но они редкие и более крупные. Обычно их не более 1 шт., а максимальное количество – 3 шт., часто они вообще отсутствуют.

Черешок листа имел различную окраску: зеленую, зелено-коричневую, красно-коричневую, бордовую, коричневую (рис. 5). В основном растения имели зеленую окраску че-

решка (44.7%), реже коричне-коричневую (35%) и зелено-коричневую (13.2%), остальные варианты встречались редко – не более 10%.

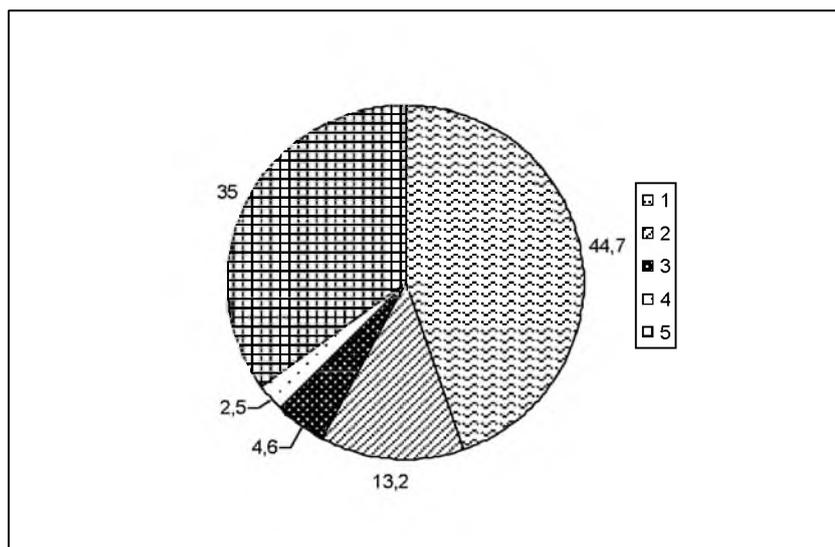


Рис. 5. Распределение растений по окраске черешка листовой пластинки в популяции вишни Маака. 1 – зеленая; 2 – зелено-коричневая; 3 – красно-коричневая; 4 – бордовая; 5 – коричневая

У вишни Маака опушение листовой пластинки очень сильное на верхней и нижней сторонах листа, хотя изредка встречаются особи без опушения верхней стороны листа. Для вишни Маака этот признак стабилен и не зависит от внешних факторов среды произрастания (рис. 6, 7). На верхней стороне листа опушение равномерное, с разной густотой. Нижняя сторона листовой пластинки опушена не равномерно, степень опушенности зависит от густоты расположения волосков вдоль основной и боковых жилок. Выделены группы: 1 – без опушения; 2 – опушение по главной жилке и основанию боковых жилок слабое; 3 – опушение по главной жилке и на основании боковых – сильное; 4 – опушение на всех жилках сильное.

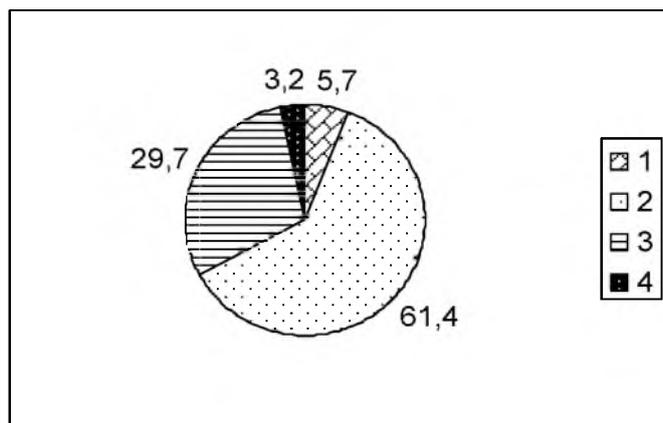


Рис. 6. Соотношение (%) вариантов опушения верхней стороны листовой пластинки вишни Маака: 1 – без опушения; 2 – редкое опушение; 3 – слабое опушение; 4 – густое опушение

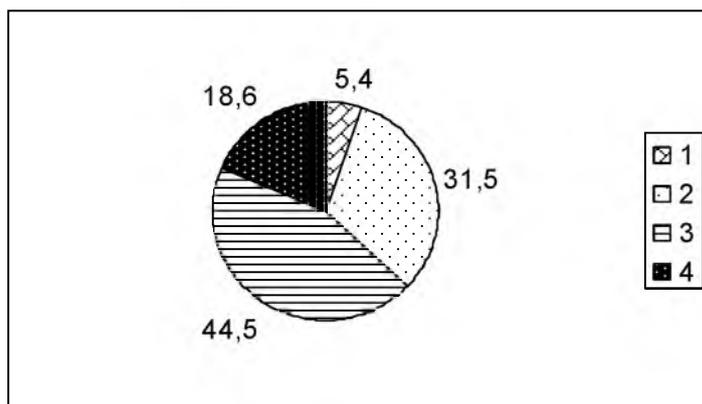


Рис. 7. Соотношение (%) вариантов опушения нижней стороны листовой пластинки вишни Маака: 1 – без опушения; 2 – редкое опушение; 3 – слабое опушение, 4 – густое опушение

Форма края листовой пластинки очень часто используется в качестве таксономического признака при описании видов. Она заметно варьировала в зависимости от конкретного места расположения листа на растении и от места на листовой пластинке. Для описания характерной для каждого образца формы края, как и для характеристики других признаков листа, использовались только листья в средней части однолетних приростов текущего года, уже закончивших рост. В пределах листа также использовалась только его средняя часть, так, как форма края у основания листовой пластинки была очень однообразна и не отражала характерных особенностей каждого образца.

Зубчики были одиночными и двойными, величина их варьировала в разной степени – от мелкой до крупной. Нами выявлено восемь форм края листовой пластинки у вишни Маака (рис. 8).

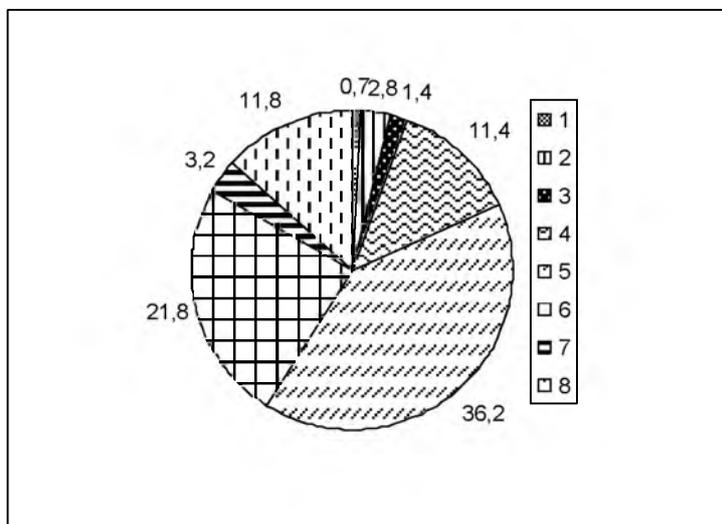


Рис. 8. Соотношение (%) форм края листа листовой пластинки у вишни Маака: 1 – городчатая, 2 – пильчато-городчатая, 3 – пильчатая, 4 – пильчато-реснитчатая, 5 – пильчато-зубчатая, 6 – зубчатая, 7 – зубчато-реснитчатая, 8 – реснитчатая

Края листовой пластинки отличаются по форме и размеру зубцов. Наиболее часто встречалась пильчато-зубчатая и зубчатая форма края листа, при этом часто зубцы были двойными (рис. 9, 10).

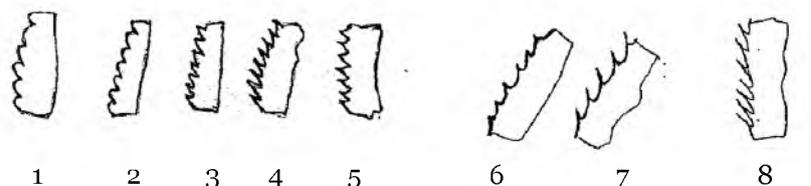


Рис. 9. Форма края листовой пластинки у вишни Маака: 1 – городчатая, 2 – пильчато-городчатая, 3 – пильчатая, 4 – пильчато-реснитчатая, 5 – пильчато-зубчатая, 6 – зубчатая, 7 – зубчато-реснитчатая, 8 – реснитчатая

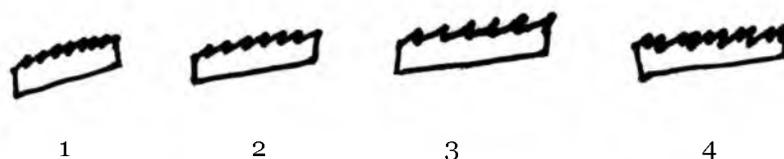


Рис. 10. Характер зазубренности края листовой пластинки у вишни Маака: 1 – мелкая (очень частая с длиной зубца 1–2 мм); 2 – средняя (часто расположенная на листовой пластинке с длиной зубца 2–3 мм); 3 – крупная (величина зубцов 4–5 мм длиной, и 3–4 мм шириной, достаточно редко расположенная на листовой пластинке); 4 – двойная (крупные длинные зубцы первого порядка, имеющие более мелкие зубцы расположенные на них)

Для данной популяции характерны растения с длиной листовой пластинки от 56.6 до 128.8 мм, с шириной от 25.6 до 55.2 мм (табл. 1). Длина черешка была в пределах от 7.5 до 22.5 мм. Самая низкая изменчивость наблюдалась по признакам «длина» и «ширина» листовой пластинки: они имели средний уровень изменчивости. Количество железок на черешке варьировало наиболее сильно, этот признак оказался самым нестабильным, чаще всего железки вообще отсутствовали.

Таблица 1

Изменчивость количественных признаков листовой пластинки вишни Маака

Признаки	Показатели	M±m	min	max	V%
Длина черешка, мм		13.9±0.14	7.25	22.5	15.5
Диаметр черешка, мм		1.34±0.02	0.8	3.5	25.5
Длина листовой пластинки, мм		95.3±0.75	56.6	128.8	13.1
Ширина листовой пластинки, мм		38.9±0.32	25.6	55.2	13.9
Количество железок на черешке листа, шт.		0.99±0.06	0	3.2	98.01

В процессе наших исследований установлено, что вишня Маака обладает значительным внутривидовым полиморфизмом, выраженном в размерах листа, черешка, количестве железок, форме края листа и величине зубчиков, различной степени опушенности верхней и нижней стороны листа. Проведенные исследования позволяют дополнить и расширить морфологические описания этого вида и выделить ряд новых признаков в качестве диагностических. Для исследуемой интродукционной популяций, характерны растения с длиной листовой пластинки от 9 до 10 см, шириной от 4 до 5 см, овальной формы, с удлинено заостренной верхушкой и округлым основанием, с опушением на верхней и нижней стороне листа и пильчато-зубчатой формой края листа.

Выводы

1. Выявлено значительное морфологическое разнообразие по форме листа, его основания и верхушки, величине и форме зубчатости краю листа,
2. Определены средние значения количественных признаков и диапазон их изменчивости, а также частоты встречаемости качественных признаков. Это позволяет установить место каждого конкретного образца во внутривидовом разнообразии вида и определить его ценность в качестве источника полезных признаков для практического использования.
3. По качественным признакам листа выявлен широкий диапазон разнообразия. По признаку форма листовой пластинки выделено 7 классов распределения, по окраске черешка – 5, по форме верхушки листовой пластинки – 5, по форме основания листовой пластинки – 4, по характеру зазубренности – 4 класса и 8 по форме края листа.
4. Установлено, что длина черешка, а также длина и ширина листовой пластинки имеют средний уровень изменчивости (13.1–15.5), диаметр черешка – повышенный (25.5%), а число железок – очень высокий уровень изменчивости (98.01%).
5. Установленное разнообразие позволяет уточнить диагноз вида по диапазону количественных и качественных признаков.

Список литературы

1. Формирование устойчивых интродукционных популяций / А.К. Скворцов, Ю.К. Виноградова, А.Г. Куклина и др. – М.: «Наука», 2005. – С. 342.



2. Еремин Г.В., Симагин В.С. Исследование систематического положения черемухи Маака *Padus maackii* (Rupr.) Kom. в связи с ее селекционным использованием // Науч.-техн. бюл. ВНИИР. – 1986. – Вып. 166. – С. 44–49.
3. Еремин Г.В. Систематика косточковых плодовых растений // Помология, т. III; Косточковые культуры, изд-во ВНИИСПК. – Орел, 2008. – С. 15–20.
4. Белозор Н.И. Северный и дальневосточные виды черёмух и перспективы их использования // Тр. по прикл. бот. и сел. – 1983. – Т. 77. – С. 98–103.
5. Встовская Т.Н., Коропачинский И.Ю. Определитель местных и экзотических древесных растений Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО РАН «Гео», 2003. – 667 с.
6. Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 8 / Отв. ред. С.С. Харкевич. – СПб.: Наука, 1996. – 383 с.
7. Усенко Н.В. Плодовые и ягодные растения лесов Дальнего Востока. – Хабаровск. 1956. – 143 с.
8. Ерёмин Г.В., Гасанов А.С. Новые декоративные сорта косточковых плодовых растений. – Челябинск: НПО «Сад и огород»: Челябинский дом печати, 2012. – 128 с.
9. Мичурин И.В. Принципы и методы работы. – М.–Л., 1939. – 656 с.
10. Атлас по описательной морфологии высших растений. Том.3 М. издательство «Наука» 1956. – 318с.
11. Классификатор рода *Padus* Mill. / Под ред. В.А. Корнейчук. – СПб: ВИР, 1993. – 28 с.
12. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений. – М.: Наука, 1973. – 283 с.

VARIABILITY OF LEAF FEATURES OF *PRUNUS MAACKII* RUPR.

A.V. Lokteva, V.S. Simagin

Central Siberian Botanical Garden of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 101, Zolotodolinskaya St, Novosibirsk, 630090, Russia
E-mail: Lokteva30@mail.ru.

Variability of some leaf blade features of *Prunus maackii* Rupr. has been studied. The average values, limits and changeability level of quantity specification is defined as well as their distribution peculiarities in groups distinguished by the form of the leaf blade, the form of the top and base of the leaf blade, graft colour, downiness, the form and size of the notches at the leaf blade edge. The possible variations of some qualitative characters, used in description of the given species and species flocks are determined.

Key words: Polymorphisms, area, introduction, variation, range of variation, ornamental features.