



УДК 634.722

## **МАГОНИЯ ПАДУБОЛИСТНАЯ (*MAHONIA AQUIFOLIUM* (PURSH) NUTT.) – РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ НА ОТЛИЧИМОСТЬ, ОДНОРОДНОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ**

**В.Н. Сорокопудов  
О.Ю. Жидких  
О.А. Сорокопудова**

*Белгородский государственный  
национальный исследовательский  
университет,  
г. Белгород, ул. Победы 85.  
e-mail: sorokopudov@bsu.edu.ru*

Разработана методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность в условиях Ботанического сада Белгородского государственного национального исследовательского университета по новой в России плодовой культуре - Магонии падуболистной (*Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt.).

Ключевые слова: *Mahonia aquifolium*, побег, лист, цветок, плод, созревание, цветение, плодоношение, методика

### **Введение**

Магония была обнаружена в 1806 году на реке Колумбия в Америке и свое родовое имя магония получила в 1818 году в честь одного из первых американских питомниководов Бернарда Макмагона (1775-1816). А видовое название – падуболистная (*Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt), было дано за то, что ее красивые блестящие листья очень похожи на листья падуба. На родине в Северной Америке она растет от Колорадо до Тихого океана, особенно много ее в северной части Калифорнии и штате Орегон, где она даже является растением-символом штата.

Магония – вечнозеленый кустарник, в Средней полосе России вырастающий до 1-1,2 м высотой. Растет она достаточно медленно. Листья длиной до 20 см, кожистые, блестящие, темно-зеленые, часто используются флористами для создания цветочных композиций. Состоят из 5-9 заостренных и острозазубренных по краям яйцевидных листочков длиной до 8 см. Весной, когда листья только раскрываются, они коричневато-бронзовые, чуть позже – нежные, ярко-зеленые, а осенью становятся красно-багровыми и такими остаются до будущей весны. Это изменение цвета в течение всего сезона делает магонию очень декоративной, даже ранней весной, когда она едва ли не единственная среди голого сада появляется из-под снега с листьями. Цветет магония в мае - июне в течение нескольких недель. Многочисленные желтые цветки собраны на концах ветвей в прямостоячие, разветвленные кисти 5-8 см длиной. Для привлечения насекомых-опылителей цветки источают нежный аромат. В Америке цветки магонии используют для приготовления салатов и напитков, похожих на лимонад. Плоды сначала зеленые, к августу - сентябрю созревают и приобретают темно-синюю окраску с сизоватым налетом. Плоды кисло-сладкие, сладкие несколько похожи по вкусу на плоды барбариса. Плоды магонии падуболистной широко используют для приготовления желе, вина и тонизирующих безалкогольных напитков, консервирования. В последнее десятилетие в Ботаническом саду НИУ БелГУ проводится работа по селекции данной культуры. Нами получены сладкоплодные сорта: Тимошка, Натаха, Русалка, Малышка, Сластена. На культуру магонии в России не существовало методики отличимости, однородности и стабильности. По поручению Госсорткомиссии нами была разработана данная методика на базе собственных исследований [1] с использованием работ иностранных исследователей [2,3, 4].



## Результаты исследования

Для разработки методики нами были обследованы селекционные и сортовые посадки растений магонии падуболистной в Ботаническом саду НИУ БелГУ, где изучены: морфология растений, побегов, листьев и листочков. На базе полученных данных нами были составлены ранжированные ряды по признакам изменчивости и составлены 24 параметра для таблицы признаков, по которым можно производить апробацию сортовых насаждений магонии. Затем на базе таблицы признаков была составлена анкета сорта, включающая самые отличительные признаки по сортам. Методика иллюстрирована рисунками края листочка и формой ягод для более точного адреса изучаемых признаков сорта.

### I. Общие рекомендации

Данная методика испытаний относится ко всем сортам *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt. и гибридам между этим и другими видами, если данные сорта схожи с *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt. Одновременно следует руководствоваться документом RTG/01/3 "Общее введение по испытанию на отличимость, однородность и стабильность и составлению описаний" от 22.07.2002 г. №12-06/52 (Официальный бюллетень Госкомиссии № 6, 2002 г.).

### II. Требуемый материал

1. На весь цикл испытаний необходим исходный образец растительного материала, как минимум, шесть хорошо развитых растений не старше двухлетнего возраста с не менее тремя хорошими побегами.
2. Растительный материал должен быть визуально здоровым, с высокой силой роста, не иметь поражений болезнями и повреждений вредителями.
3. Растения не должны быть обработаны ядохимикатами, если на то нет разрешения или требования Госкомиссии. Если растения были обработаны, то необходимо дать подробное описание обработки.
4. Заявитель, высылающий растения из другой страны, должен полностью соблюдать все таможенные правила.

### III. Проведение испытаний

1. Полевые опыты проводят в одном месте, в условиях, обеспечивающих нормальное развитие культуры, в течение двух вегетационных периодов с плодоношением. Если в данном месте не могут быть определены какие-либо важные признаки сорта, то он может быть испытан в дополнительном месте. При необходимости испытание продолжают на третий год.
2. Размер делянок должен быть таким, чтобы можно было изымать растения или их части без ущерба для наблюдений, которые могут проводиться до конца вегетационного периода.
3. Как минимум, каждое испытание должно включать 6 растений. Проводить наблюдения и измерения на разных делянках допускается только при их размещении в одинаковых условиях.
4. Для особых целей могут быть заложены дополнительные опыты.

### IV. Методы и наблюдения

1. Все наблюдения должны быть проведены на 6 растениях или частях (24), взятых от каждого из 6 растений (по 4).
2. Для оценки однородности вегетативно размножаемых сортов следует применять популяционный стандарт 1% при доверительной вероятности 95%, что соответствует 1-му нетипичному растению из шести.



### V. Группирование сортов

Испытываемые и похожие сорта реферативной коллекции должны быть разбиты на группы для облегчения оценки на отличимость. Для группировки используют такие признаки, которые, исходя из практического опыта, не варьируют или варьируют незначительно в пределах сорта, и их варьирование в пределах коллекции распределено равномерно.

Рекомендуется использовать признак 12 (листочек: выемчатость края).

### VI. Признаки и обозначения

Признаки, используемые для оценки отличимости, однородности и стабильности, и степени их выраженности приведены в таблице VII. Отметка (\*) указывает на то, что данный признак следует отмечать каждый вегетационный период для оценки всех сортов и всегда включать в описание сорта за исключением случаев, когда степень выраженности предыдущего признака указывает на его отсутствие, или когда условия окружающей среды делают это невозможным. Отметка (+) означает, что описание признака сопровождается в методике дополнительными объяснениями и (или) иллюстрациями.

Значениям выраженности признака присвоены индексы (1 - 9) для электронной обработки результатов.

(a)-(d) смотрите пояснения к Таблице признаков в разделе VIII.

### VII. Таблица признаков

Признак	Порядок учета	Индекс	Степень выраженности	Сорт-эталон
1. Куст: форма (*)	(a)	1	пряморослый	
		3	раскидистый	
		5	стелющийся	
2. Куст: высота	(a)	3	низкий	
		5	средней высоты	
		7	высокий	
3. Лист: угол к побегу (*)	(b)	1	менее 45°	
		2	45°	
		3	перпендикулярно (90°)	
4. Лист: размер	(b)	4	более 90°	
		3	мелкий	
		5	среднего размера	
5. Лист: интенсивность зеленой окраски черешка	(b)	7	крупный	
		3	светлый	
		5	средний	
6. Лист: антоциановая окраска верхней стороны листочков	(b)	7	темный	
		1	отсутствует	
		9	имеется	
7. Лист: интенсивность антоциановой окраски верхней стороны листочков	(b)	3	слабая	
		5	средняя	
		7	сильная	
8. Лист: антоциановая окраска нижней стороны листочков	(b)	1	отсутствует	
		9	имеется	
		3	слабая	
9. Лист: интенсивность антоциановой окраски нижней стороны листочков	(b)	5	средняя	
		7	сильная	
		1	менее 5	
10. Лист: число листочков (*)	(b)	3	5-7	
		5	7-9	
		7	9-11	
		9	более 11	
11. Листочек: форма (*)	(b)	1	ланцетовидный	
		2	яйцевидный	
		3	овальный	
12. Листочек: выемчатость края (*)	(b)	1	отсутствует	
		3	слабая	



Признак	Порядок учета	Индекс	Степень выраженности	Сорт-эталон
(+)		5	средняя	
		7	сильная	
13. Листочек: размер	(b)	3	мелкий	
		5	среднего размера	
		7	крупный	
14. Листочек: глянцевитость верхней стороны	(b)	1	отсутствует	
		3	слабая	
		5	средняя	
		7	сильная	
15. Листочек: глянцевитость нижней стороны	(b)	1	отсутствует	
		3	слабая	
		5	средняя	
		7	сильная	
16. Листочек: поверхность	(b)	1	вогнутый	
(*)		2	плоский	
		3	выпуклый	
17. Листочек: окраска верхней стороны во время роста (побегообразования)	(b)	1	светло-зеленая	
(*)		2	зеленая	
		3	синевато-зеленая	
		4	зеленовато-синяя	
18. Листочек: окраска нижней стороны во время роста (побегообразования)	(b)	1	светло-зеленая	
(*)		2	зеленая	
		3	синевато-зеленая	
		4	зеленовато-синяя	
19. Листочек: окраска верхней стороны осенью	(*)	1	желтая	
		2	зеленая	
		3	бронзовая	
		4	иная	
20. Соцветие: размер	(c)	3	мелкое	
		5	среднего размера	
		7	крупное	
21. Соцветие: плотность	(c)	3	рыхлое	
		5	средней плотности	
		7	плотное	
22. Цветок: окраска лепестков	(c)	1	светло-желтые	
(*)		2	темно-желтые	
		3	желтые с румянцем	
23. Плод: форма	(d)	1	овальный	
(*)		2	округлый	
(+)		3	плоскоокруглый	
		4	овально-цилиндрический	
		5	цилиндрический	
24. Плод: окраска	(d)	1	синий	
(*)		2	сине-черный	
		3	почти черный	
		4	иная	

### VIII. Объяснения и методы проведения учетов

Признаки, содержащие обозначения (a)-(b)-(c)-(d) в третьей колонке Таблицы признаков, следует наблюдать следующим образом:

- (a) куст: наблюдения проводят в течение периода покоя;
- (b) лист: все наблюдения проводят на полностью развитом листе в период созревания плодов на верхней трети типичных ветвей;
- (c) цветок и соцветие: все наблюдения проводят в период полного цветения;
- (d) плод: наблюдение проводят во время массового созревания плодов.

К 12. Листочек: выемчатость края



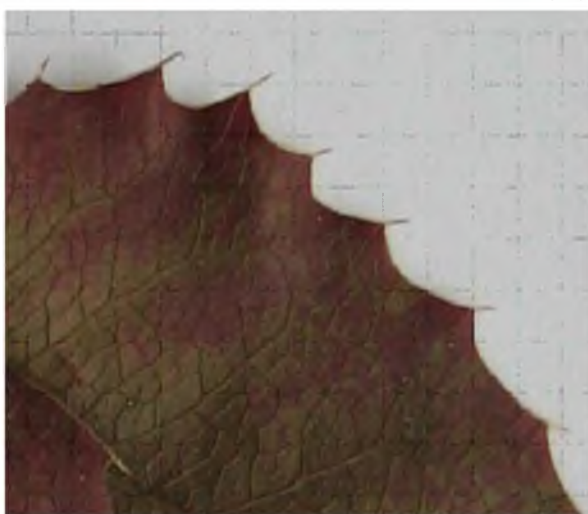
1

отсутствует



3

слабая



5

средняя





7  
сильная

К 22. Плод: форма



1  
овальный



2  
округлый



3  
плоскоокруглый



4  
овально-цилиндрический



5  
цилиндрический

### АНКЕТА СОРТА

1. Культура **МАГОНИЯ ПАДУБОЛИСТНАЯ** *Mahonia aquifolium*  
(русское название) (латинское название)

2. Заявитель \_\_\_\_\_  
(имя и адрес)

3. Предлагаемое наименование сорта \_\_\_\_\_  
Селекционный номер \_\_\_\_\_

4. Сведения о происхождении, особенности поддержания и размножения сорта

4.1 Информация о методе выведения

Сорт получен путём

- 4.1.1 Скрещивания: [ ]  
(a) контролируемого скрещивания [ ]  
(укажите сорта-родители)  
(b) частично контролируемого скрещивания [ ]  
(укажите известный(е) сорт(а)-родитель(и))  
(c) свободного опыления [ ]

4.1.2 Мутация [ ]  
(укажите сорт-родитель) \_\_\_\_\_

4.1.3 Находка [ ]  
(укажите, где, когда обнаружен и как усовершенствовался)

4.1.4 Другое [ ]  
(укажите подробности) \_\_\_\_\_

4.2 Информация о способе размножения сорта

4.2.1 Вегетативно размножаемые сорта [ ]

{...варианты...} [... ... ...]







8. Требуется ли сорт предварительного разрешения для допуска к использованию в соответствии с законодательством об охране окружающей среды, здоровья человека и животных и Федеральным законом «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности» от 5 июня 1996 года?

Да [ ] Нет [ ]

Получено ли такое разрешение?

Да [ ] Нет [ ]

Если получено, то приложите копию данного разрешения.

9. Информация о растительном материале, представленном для испытания.

9.1 Степень выраженности признака или нескольких признаков сорта может быть искажена под действием таких факторов как вредители и болезни, химическая обработка (т.е. ростовые вещества или пестициды), выращивание через культуру тканей, с помощью корневых побегов, отростков, взятых в различные фазы роста растения, и т.д.

9.2 Растительный материал не должен быть обработан ядохимикатами, которые могли бы исказить степени выраженности признаков, если на то нет разрешения или требования Госкомиссии. Если обработка имела место, то необходимо дать подробное её описание.

В данном случае, укажите ниже полную информацию о растительном материале, который будет испытываться на ООС:

(а) имеет микроорганизмы (т.е. вирусы, бактерии, фитоплазму)

ДА [ ] НЕТ [ ]

(б) подвергнут химической обработке (т.е. ростовыми веществами или пестицидами)

ДА [ ] НЕТ [ ]

(с) выращен через культуру тканей

ДА [ ] НЕТ [ ]

(д) другие факторы

ДА [ ] НЕТ [ ]

Укажите подробнее, если ответ “ДА”.

9.3 Имеет ли присланный для испытания растительный материал вирусы или другие патогены?

ДА [ ] Укажите подробнее .....

НЕТ [ ]

### Выводы

На базе проведенных исследований в условиях Ботанического сада НИУ БелГУ разработана методика отличимости, однородности и стабильности и анкета сорта для культуры магонии падуболистной, которая может быть использована научными учреждениями, занимающимися интродукцией и селекцией магонии.

### Список литературы

1. Сорокопудов В.Н., Бурменко Ю.В., Жидких О.Ю. Методические указания к изучению онтогенеза (*Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt.). – Белгород: ИПЦ «Политерра», 2008. – 22 с.
2. Ahrendt L. Berberis and Mahonia. A taxonomic revision // J.Linn. Soc. (Bot.) – 1961. – Vol. 57 (369). – P. 1-410
3. Lee M.K., Kim H.S. Inhibitory effects of protoberberine alkaloids from the roots of *Coptis japonica* on catecholamine biosynthesis in PC12 cells. – *Planta Med.* – 1996. Vol. 62. – P. 31-34.
4. Hansel R. *Mahonia aquifolium* – Ein pflanzliches Antipsoriasismittel. *Dt. Apoth. Ztg.* – 1992. – Bd. 132- 140. S. 2095-2097.



**WORKING OUT OF THE TECHNIQUE OF CARRYING OUT  
OF TESTS FOR DISTINGUISHABILITY, UNIFORMITY AND STABILITY –  
МАГОНИЈА ПАДУБОЛИСТНАЯ (MAHONIA AQUIFOLIUM (PURSH) NUTT.)**

**V.N. Sorokopudov**

**O.U. Zhidkih**

**O.A. Sorokopudova**

*Belgorod National Research Uni-  
versity, Belgorod,  
street of the Victory 85*

*e-mail: sorokopudov@bsu.edu.ru*

The technique of carrying out of tests for distinguishability, onesortnost and stability in the conditions of the Botanical garden Belgorod gosudarstvennogo national research university on a new fruit crop in Russia - *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt.).

Key words: *Mahonia aquifolium*, runaway, sheet, a flower, a fruit, maturing, fructification, a technique