



8. Guidelines for conducting field and laboratory studies of soils and plants in the control of environmental pollution metals. - M.: Hidrometeoizdat, 1981.108p.
9. On the state of air quality in VKR: VKR Report Department of Statistics, 2009.
10. Panin M.S. Man-made problems of Ust-Kamenogorsk//Development of ideas continental geochemical ecology and biogeochemistry. Moscow: Vernadsky Institute, 2010. P. 70-86.
11. Software atomic absorption spectrometer "Kvant-2A." User Guide. - Moscow: "Cortec", 2003. - 55 r.

УДК 582.677.1

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЛИСТОПАДНЫХ КУСТОВИДНЫХ МАГНОЛИЙ В СУБТРОПИКАХ ЧЕРНОМОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ РОССИИ.

© 2012 Келина А.В.

ФГБОУ ВПО «Сочинский государственный университет», кафедра

На рост и развитие листопадных кустовидных магнолий влияют такие экологические факторы, как освещенность мест произрастания и влажность почв.

The main environmental factors influencing magnolia growth are solar radiation, soil moistures.

**Ключевые слова:** экологические факторы, листопадные кустовидные магнолии.

**Keywords:** environmental factors, deciduous bush magnolias.

Изучение влияния экологических факторов, влияющих на темпы роста и развития листопадных кустовидных магнолий (*Magnolia liliaeflora* Desr., *Magnolia x lennei* Van Houtte, *Magnolia x soulangeana* Soul.-Bod.) в условиях воздействия неблагоприятных экологических стресс-факторов субтропиков Черноморского побережья России является важнейшим этапом комплексных эколого-биологических исследований. Такие исследования необходимы для последующего рационального использования листопадных кустовидных магнолий в озеленении объектов ландшафтной архитектуры различного назначения.

Темпы роста, развития и проявления морфологических признаков у листопадных кустовидных магнолий достаточно вариабельны [1, 4, 7]. Основными экологическими факторами, влияющими на рост и развитие листопадных кустовидных магнолий в субтропиках Черноморского побережья России, являются освещенность и влажность почвы.

Наблюдения за влиянием экологических факторов на рост и развитие листопадных кустовидных магнолий невозможны без анализа данных фенологических наблюдений, которые проводились на эталонных однолетних растениях (10-30 лет), находящихся в сравнимых условиях, по предварительно адаптированным методикам Главного ботанического сада им. В.Н. Цицина РАН (ГБС РАН), с учётом специфики фенологических наблюдений за субтропическими растениями [3, 5].

Нами были проведены исследования характера роста вегетативных побегов и развития цветков разных сортов магнолий в зависимости от изменения условий произрастания [6]. Так, все наблюдаемые растения были разделены нами на группы по видовой принадлежности, а места их произрастания – по характеру освещенности и режиму увлажнения почвы. Таким образом, получились два варианта: 1 – солнечные участки с хорошо дренированными почвами; 2 – участки под пологом крон деревьев верхнего яруса с влажными или переувлажненными почвами (Таб. 1, 2).

Были замечены различия в побегообразовательной способности и характере цветения листопадных кустовидных магнолий, произрастающих в различных условиях. Так, по результатам 3-х летних наблюдений (2009 – 2011 гг.), у растений всех садовых форм *Magnolia liliaeflora*, произрастающих на относительно сухих почвах и в условиях хорошего освещения (вар.1), ветвей первого порядка больше, они толще и прочнее, нежели у растений, растущих в более влажных условиях и при худшем освещении.

Следует отметить, что для всех листопадных кустовидных магнолий характерно увеличение длины и уменьшение диаметра основания годичного побега в условиях затенения [2] (вар. 2).

У *Magnolia liliaeflora* cv. *Purpurea* и cv. *Reflorens* во влажных и недостаточно освещённых местах с годами развивается склонность к лианоидности, не отмечавшаяся у других видов и форм листопадных кустовидных магнолий. У *Magnolia x lennei* и *M. stellata* габитус кроны относительно константен в различных условиях освещенности.



Таблица 1

Характер развития листопадных кустовидных магнолий в зависимости от экологических условий

(средние показатели по наблюдениям 2009 – 2011 гг.)

Объекты наблюдений	Длина годовых побегов, см		Диаметр основания годовичного побега, см		Направленность цветения		Окраска цветков	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Сорта <i>Magnolia liliiflora</i>	11,3	14,5	0,9	0,7	акропетальность выражена	акропетальность не выражена	темно-пурпурная	пурпурная, темно-розовая
Сорта <i>Magnolia x lennei</i>	9,2	11,4	0,8	0,6	базипетальность выражена	базипетальность не выражена	розовая, светло-розовая, выражена центральная прожилка	розовая, бледно-розовая, размыта центральная прожилка
Сорта <i>Magnolia x soulangeana</i>	13,2	17,6	1,0	0,8	акропетальность в пределах крупных ветвей	акропетальность в пределах крупных ветвей	темно-розовая	розовая

Таблица 2

Характер развития цветков листопадных кустовидных магнолий в зависимости от экологических условий

(средние показатели по наблюдениям 2009 – 2011 гг.)

Объекты наблюдений	Длина генеративных побегов, см		Размер цветочных почек, см		Продолжительность фазы закрытых бутонов, дни		Сроки цветения		Продолжительность цветения, дни	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
<i>Magnolia liliiflora</i>	$\frac{9,8-12,6}{11,3}$	$\frac{13,5-16,0}{14,5}$	$\frac{3,5-4,0}{3,8}$	$\frac{2,5-3,0}{2,8}$	$\frac{5-9}{7}$	$\frac{7-12}{9}$	20.03 - 20.04	23.03 - 25.04	$\frac{26-30}{28}$	$\frac{28-34}{32}$
<i>Magnolia x lennei</i>	$\frac{8,8-9,9}{9,2}$	$\frac{10,8-12,2}{11,4}$	$\frac{3,0-3,5}{3,3}$	$\frac{3,0-3,3}{3,2}$	$\frac{7-12}{10}$	$\frac{8-14}{11}$	22.03 - 10.04	25.03 - 17.04	$\frac{16-20}{18}$	$\frac{20-24}{22}$
<i>Magnolia x soulangeana</i>	$\frac{12,2-13,6}{13,2}$	$\frac{16,5-18,7}{17,6}$	$\frac{4,0-4,5}{4,3}$	$\frac{3,5-4,0}{3,8}$	$\frac{10-15}{12}$	$\frac{12-16}{14}$	24.03 - 08.04	26.03 - 12.04	$\frac{13-15}{14}$	$\frac{14-18}{16}$

Примечание: в знаменателе — min и max значения, в числителе — среднее.

Условия освещенности места произрастания влияют и на характеристики генеративной сферы растений. Так, у садовых форм *Magnolia x soulangeana* и *Magnolia x lennei* наблюдается обратная зависимость длины генера-



тивных побегов и прямая зависимость степени развитости цветочных почек от уровня освещённости растений. В хороших условиях освещённости цветение более раннее и короткое. Если у *Magnolia x soulangeana* направленность цветения выражена всегда чётко (табл. 1), то этого нельзя сказать о садовых формах *Magnolia liliaeflora*, у которых в условиях лёгкой тени акропетальность проявляется сильнее. У растений же, которые растут при достаточном освещении, акропетальность локализована в пределах крупных веток и в целом не выражена.

Несмотря на то, что окраска цветков у листопадных кустовидных магнолий обусловлена генетически, условия мест произрастания оказывают на нее своё влияние. У растений всех окрашенноцветковых видов и форм на сухих, освещённых местах окраска насыщеннее. У *Magnolia x soulangeana* и *M. liliaeflora* форма и окраска цветков варьирует в пределах одного сорта. Цветки на освещённых частях кроны окрашены светлее и более широко открыты, а продолжительность цветения короче, чем в тени (таб. 2). У *Magnolia x lennei* окраска и форма цветков относительно стабильные. Розово-цветковые формы *Magnolia stellata* имеют более насыщенную окраску лепестков, если растения произрастают на освещённых и сухих местах.

Основными экологическими факторами, влияющими на рост и развитие листопадных кустовидных магнолий в субтропиках Черноморского побережья России, являются освещённость мест произрастания и влажность почвы. В целом прослеживается довольно четкое, хотя и разнонаправленное влияние экологических факторов среды на развитие, и, самое главное для этой группы растений, на характер цветения. При использовании листопадных кустовидных магнолий в формировании урбоэкосистем и разработке оптимальных вариантов агротехнических мероприятий обязательно следует учитывать действие данных экологических факторов.

### Библиографический список

1. Гинкул, С.Г. Магнолиевые в советских субтропиках [Текст] / С.Г. Гинкул. - Батуми: Издание Госиздата Аджарии, 1939. - 46 с.
2. Зайцев, Г.Н. Фенология древесных растений [Текст] / Г.Н. Зайцев. - М.: Наука, 1981. - 120 с.
3. Кохреидзе, В.Г. Фенология субтропических растений [Текст] / В.Г. Кохреидзе - Батуми. - 1938. - 53 с.
4. Матинян А.Б. Культура Магнолиевых в СССР [Текст] / А.Б. Матинян - М.: Издат. мин-ва Коммун. хоз-ва РСФСР, 1956а - 47с.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР [Текст] // Бюл. Глав. бот. сада. - 1979. - Вып. 113. - М.: Наука. - С. 3-8.
6. Михалевская, О.Б. Сравнительная характеристика побегов и почек вечнозеленых и листопадных видов магнолий [Текст] / О.Б. Михалевская О.Б., Т.Е. Либацкая // Бюллетень ГБС. - 1991. - №161 - С. 53-57
7. Liu Y. Magnoliaceae / Y.Liu, N.Xia, L.Yuhu, H.P.Nooteboom // Flora of China, 2008, V. 7. - P. 48-91.

### Bibliography

1. Ginkul, S Magnolia in Soviet subtropics [Text] / S Ginkul. - Batumi Adjara State Publishing House Publishing, 1939. - 46 p.
2. Zaitcev, G Phenology of woody plants [Text] / G Zaitcev. - Moscow: Nauka, 1981. - 120 S.
3. Kokhreidze, V Phenology of subtropical plants [Text] / V Kokhreidze - Batumi. - 1938. - 53 S.
4. Matinyan, A Magnolia culture in the Soviet Union [Text] / A Matinyan - M.: Publishing. Dept. of Communes. households Islands RSFSR, 1956a - 47s.
5. Methods of phenological observations in the botanical gardens of the USSR [text] // Bull. Chapters. bot. garden. - 1979. - Issue. 113. - Moscow: Nauka. - S. 3-8.
6. Mikhalevskaya, O Comparative characteristics of shoots and buds of evergreen and deciduous species of magnolias [Text] / O Mikhalevskaya, T Libatskaya // Bulletin of GBS. - 1991. - № 161 - S. 53-57
7. Liu Y. Magnoliaceae / Y.Liu, N.Xia, L.Yuhu, H.P.Nooteboom // Flora of China, 2008, V. 7. - P. 48-91.