

УДК 582.677

Р. Палагеча, канд. биол. наук
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев,
А. Галенице, зав. лабор. древесных растений,
С. Томсоне, д-р мед. наук
Ботанический сад Латвийского университета, Рига,
Н. Таран, д-р биол. наук
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев

ПРЕДСТАВИТЕЛИ СЕМЕЙСТВА *MAGNOLIACEAE* JUSS., ПРОИЗРАСТАЮЩИЕ В РАЗНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ, В КОЛЛЕКЦИЯХ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ КИЕВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ТАРАСА ШЕВЧЕНКО И ЛАТВИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Проведено сравнение видового состава листопадных магнолий, произрастающих в ботанических садах им. акад. А.В. Фомина НУЦ "Институт биологии" Киевского национального университета имени Тараса Шевченко и Латвийского университета (Рига). 9 видов, 1 разновидность и 3 гибрида были отобраны как идентичные для коллекций обоих ботсадов и использованы для фенологических наблюдений. Исследованные растения устойчивы к зимним и летним климатическим факторам, отмечены параметры, определяющие их пластичность к меньшему количеству осадков в Украине и Латвии, по сравнению с местами их природного произрастания, и расширяющие возможность использования экзотов в озеленении и ландшафтном дизайне мегаполисов.

Ключевые слова: магнолия, интродукция, изменения климата.

Вступление. В докладе Международного совета ботанических садов (Botanic Gardens Conservation International – BGCI) по охране растений, опубликованном 18-го марта 2016 года [1], обнародована неутешительная информация о том, что многие виды реликтовых растений семейства *Magnoliaceae* находятся под угрозой исчезновения. В дикой природе почти наполовину (48%) сократилось число видов магнолий, одной их древнейших групп растений, которые пережили эпохи глобальных климатических изменений. Исчезновение магнолий вызвано главным образом изменением среды их обитания из-за резких колебаний климата. Угрожающий Красный список (IUCN Red List Categories and Criteria) видов магнолий стимулирует ученых и сторонников защиты природы сосредоточиться на получении новых знаний о стратегиях защиты этих видов. Именно коллекции *ex situ* ботанических садов, дендрариев, семенных банков являются жизненно важной гарантией сохранности видов магнолий и могут быть использованы для исследований уникальных адаптивных механизмов реликтов, их распространения в декоративном садоводстве, а также для репатриации в дикую природу. Экспериментальные данные подтверждают [2], что хотя такие реликтовые виды, как магнолии выступают остатками давней флоры и являются инертными по отношению к нынешним климатическим условиям, их нельзя рассматривать как растения с исчерпанным адаптивным потенциалом. Большая способность организмов изменять метаболические реакции в соответствии с условиями существования определяет расширение его нормы реакции и большую способность к адаптации. Биологические свойства растений – цветение, созревание семян, продолжительность вегетации, морфология, а также возможность распространения, перезимовки, устойчивости к болезням и т.д. являются важными факторами успешной адаптации. Именно эти фенологические параметры были положены в основу совместных исследований Ботанического сада Латвийского университета и Ботанического сада имени академика А.В. Фомина Киевского национального университета имени Тараса Шевченко для реализации задач Глобальной стратегии сохранения растений [3] и, представителей семейства *Magnoliaceae*, в частности. Украинские ученые имеют более чем 100 летний, а Латвийские – примерно 60 летний опыт интродукции этих растений в почвенно климатические условия своих стран. Магнолии широко применяются в качестве деко-

ративных растений в обеих странах с обязательным ежегодным определением адаптационных возможностей новых таксонов. Возможность сравнить интродуцированные магнолии даст ценную информацию о пластичности вида и позволит расширять ассортимент таксонов в разных климатических зонах в соответствии с глобальными температурными колебаниями. Целью данного исследования было сравнение видового состава семейства *Magnoliaceae*, произрастающих *ex situ*, в климатических условиях Украины и Литвы, для мониторинга их фенологии и выявления физиолого-биохимических особенностей пластичности.

Материалы и методы. В исследовании использовали многолетние данные фенологических наблюдений за представителями рода *Magnolia* L. ботанических садов им. акад. А.В. Фомина НУЦ "Институт биологии" Киевского национального университета имени Тараса Шевченко и Латвийского университета.

Объекты исследований: 9 видов, 1 разновидность и 3 гибрида листопадных магнолий, *Magnolia acuminata* L., *M. cylindrica* E. H. Wilson, *M. kobus* DC., *M. kobus* 'Borealis', *M. obovata* Thunb., *M. salicifolia* Maxim., *M. sieboldii* K. Koch, *M. stellata* Maxim., *M. tripetala* L., *M. wilsonii* Rehder, *M. x soulangeana* Soul. – Bod., *M. x kewensis* Pearce, *M. x loebneri* Kache, были выявлены как идентичные для коллекций обоих ботсадов и были использованы для фенологических наблюдений.

Характеристика климатических условий произрастания магнолий: одним из основных лимитирующих факторов интродукции магнолий на территории Украины являются экстремальные зимние условия. Киевские зимы отличаются резкими изменениями погоды (от морозов до оттепелей) с суточной амплитудой колебания температуры до 20 – 25 °С, что для растений с непродолжительным периодом покоя, в частности, магнолий достаточно опасно.

Для культивирования магнолий важным фактором является количество осадков. В зоне Степи Украины оно составляет 320 мм, в Закарпатье и Прикарпатье – 620 мм, в Киеве – 590 мм. Среднее годовое количество осадков в Риге составляет около 670 мм. А в районах, где магнолии растут в естественных условиях, сумма осадков значительно выше: в Японии – 800 – 900 мм, Центральном Китае – 1100 – 1200 мм, Гималаях – 1300 – 3060 мм, на Корейском полуострове – 940 мм, на Атлантическом побережье Северной Америки – 1000 – 1500 мм [1].

Западная и центральная части Латвии расположены на берегу Балтийского моря и Рижского залива, что существенно влияет на ее погодные условия. В восточных районах страны это влияние значительно меньше, поэтому климат Латвии можно назвать переходящим – от морского, к континентальному. Согласно данным многолетних наблюдений синоптиков среднегодовой температура в Латвии составляет +5,9°C. Самый теплый месяц – июль, когда средняя температура воздуха достигает +17°C, а средняя максимальная +21,5°C. Самые холодные месяцы – это январь и февраль, средняя температура в эти месяцы составляет около -4,6°C, а средняя минимальная -7,7°C. Абсолютный минимум температур в Украине составляет от -25 до -35 °С, на Южном побережье Крыма -15 °С, для сравнения в Японии от -10 до -20 °С, в Центральном Китае – от -10 до -15 °С, в юго-Восточном Китае, на Корейском полуострове и в Гималаях от -15 до -30 °С, в Северной Америке от -16 до -28 °С.

Поэтому, выращивая магнолии в Украине и Латвии, необходимо, прежде всего обеспечить им должный уход, в том числе полив, мульчирование приствольных кругов. Это нивелирует негативное воздействие на растения недостатка влаги в почве и воздухе и значительно расширяет возможность интродукции данных экзотов.

Результаты и их обсуждения. Семейство *Magnoliaceae* Juss. – одно из древнейших семейств покрытосеменных. Отпечатки листьев, плодов, семян, цветков магнолиевых известны с ценоманских отложений в Европе и Восточной Америке. Палеонтологические находки свидетельствуют о распространении древних представителей семейства в меловом и третичном периодах по всему северному полушарию современных арктических областей. Их ископаемые остатки найдены в северной Европе, Восточной и Северной Америке, на Аляске, в Гренландии, на Шпицбергене, на территории Украины – в палеоцене Путивля [1, 7]. Из 12 родов в семействе, род *Magnolia* L. является самым многочисленным и насчитывает 242 вида [4, 5]. Магнолии относятся к древнейшим цветочным растений, а по данным Callaway D.J. [6], одни из первых покрытосеменных, которые были распространены на планете более 140 млн. лет назад. Род магнолия, разделен на два подрода: *Magnolia* (пыльники у растений раскрываются внутрь, цветки развиваются позже листьев), *Yulania* (пыльники раскрываются латерально или сублатерально, цветки развиваются рано) и 11 секций.

Секция *Buergeria* (Sieb. Et Zucc.) Dandy. В секцию входит пять видов магнолий, произрастающих в умеренных районах Азии. Из пяти видов три из Японии (*M. kobus*, *M. salicifolia* *M. stellata*) и два из Китая (*M. biondii* – одна из наиболее северных китайских магнолий, сходна с *M. salicifolia*) и *M. cylindrica* (близка к *M. kobus*). Цветут до распускания листьев. Отличаются устойчивостью как к зимним, так и к летним климатическим условиям Украины и Латвии.

***Magnolia kobus* DC.** (Магнолия кобус). Дерево до 20 м выс., в естественных условиях и до 10-15 м выс. в культуре. Кора ствола темно-серая, слегка трещиноватая, у молодых побегов коричнево-оливковая, гладкая у многолетних серовато-коричневая. Крона широкопирамидальная или широкоовальная 6-7 м в диаметре. Листовые почки слегка опушены, цветочные значительно крупнее, шелковистоопушенные. Листья широкообратнояйцевидные, короткозаостренные на верхушке, клиновидные в основании 10-12 см дл., до 6 см шир., зеленые сверху, бледнее снизу. Черешки тонкие, до 2,5 см дл. Цветки ароматные, молочно-белые, 10 см в диаметре, чашелистиков три, они мелкие, лепестков шесть, на на-

ружной стороне у основания тонкие пурпурные полоски. Тычинки многочисленные, гинецей из многих плодолистиков. Плоды скрученные, на солнечной стороне яркомалиновые, 4-8 см дл., 1-2 см. шир. Семена черные, 1 см в диаметре, в малиновой мясистой оболочке – саркотесте. Цветет со второй декады и до конца апреля, до распускания листьев, плодоносит в начале октября.

Естественный ареал: Центральная и Северная Япония, южная часть Корейского полуострова, где растет по склонам гор, у горных потоков. Интродуцирована в Англию в 1879 г. В Украине культивируется с 1892 года. Наиболее широко представлена в ботанических садах и дендропарках Украины.

В Ботаническом саду им. акад. А.В. Фомина она растет на участке "Система растений". 44-летнее дерево 6 м высотой, 5 м в ширину имеет густую широко разветвленную крону. Ежегодно в середине апреля покрывается до появления листьев многими белыми бутонами, которые частично покрыты густо опушенными чешуйками. С середины и до конца апреля растение цветет тысячами душистых цветков. В то же время развиваются листья, а в мае, когда заканчивается цветения, магнолия покрывается листьями.

В культуре есть разновидность магнолии кобус – ***Magnolia kobus* var. borealis** Sarg. Это дерево до 25 м высотой. Произрастает в Японии на о. Хоккайдо. Листья обратнойяйцевидные, до 15 см длиной. Цветки белые душистые, 12-15 см в диаметре, чашевидные, лепестков 6-9. Цветет в апреле. Отличается от основного вида большим размером дерева и большими листьями и цветками. В "Саду магнолий" растут еще 9 крупных растений на склонах.

В ботаническом саду Латвийского университета магнолию кобус выращивают с 1959 г. 57-летняя магнолия выращена из семян полученных из Польши (Познань) и Германии.

***Magnolia salicifolia* (Sieb. Et Zucc.) Maxim.** Магнолия иволистная известна в Японии под названием Тамушиба. В диком виде она растет в Центральной и Южной Японии на островах Хонсю, Сикоку, Кюсю, Куншу, в горах на высоте 600-1800 м на влажных впадинах вдоль горных рек.

Впервые магнолия иволистная, или анисовая была описана в 1846 г. под названием *Buergeria salicifolia* Sieb. et Zucc. С. J. Maximowicz, который посетил Японию с экспедицией, хорошо изучил это растение и в 1872 г. дал ей название *Magnolia salicifolia* (Sieb. Et Zucc.) Maxim., которое вошло в международную номенклатуру.

Магнолия иволистная растет небольшим деревом с пирамидальной кроной или большим кустом до 8 м высотой с прямыми ветвями. Кора побегов светло-зелено-коричневая. Vegetативные почки голые, удлиненные, длиной до 0,6 см. Цветочные почки конусообразной формы длиной до 2-3 см, 0,7-1,5 см в ширину, густоопушенные шелковистыми ворсинками. Листья узкоэллиптические, ланцетовидные, длиной 12-18 см, шириной 3,0 см, сверху – светло-зеленые, снизу – сизоватые, слегка опушенные, жилки желтоватые. Черешок листа длиной до 2 см. Цветки колокольчатые, 8-10 см высотой, молочно-белые, расположены на концах побегов. Чашелистиков 3, длиной 2 – 2,5 см. Они клиновидные, со светло-зеленым оттенком. Цветок имеет 6 лепестков. Внешние лепестки ленто-лопатообразные, длиной 8-10 см, три внутренних шире и короче, более обратнойяйцевидные. Цветоножка обнаженная, что является характерным признаком этого вида.

Магнолия иволистная начинает развиваться в апреле, когда температура воздуха достигает + 10°C, резко увеличиваются цветочные почки, которые цветут

до появления листьев, когда температура повышается до 15-18°C. Это бывает, как правило, в первой декаде или в середине апреля, продолжительность цветения 8-12 дней. Побеги начинают рост в мае. Средний прирост 15-25 см. В первых числах июня большинство побегов рост прекращают, происходит формирование цветочных почек на их верхушках. В июле цветочные почки уже бывают хорошо сформированными. Плодоносит в сентябре. Плод – многолистковка, 3 – 4 см длиной, с освещенной стороны плоды розового цвета и немного изогнутой формы.

Размножается магнолия иволистная семенами, которые имеют глубокий морфофизиологический покой и нуждаются в стратификации в увлажненной среде при низких положительных или переменных температурах. Иногда семена прорастают на второй год. Довольно быстрый и перспективный метод размножения этого вида – вегетативный, путем прививки ее на саженцах устойчивой и близкородственной магнолии кобус. На 2-3-й год после прививки саженцы магнолии иволистной начинают цвести и дают прирост до 50 см.

В Ботаническом саду Киевского университета на реликтовом участке растет три экземпляра магнолии иволистной, которые привиты на магнолии кобус. 39-летние растения имеют пирамидальную форму кроны, высоту 10-12 м, диаметр кроны 4,0-4,5 м.

В ботаническом саду Латвийского университета произрастает 16-летний экземпляр, получен из ботанического сада Киевского университета в 2000 году (семена). Ежегодно в начале весны до появления листьев они обильно цветут.

Magnolia stellata (Sieb. Et Zucc.) Maxim (Магнолия звездчатая) очень распространена в Японии. Это любимая магнолия японцев, которая известна под местным названием Shide-Kobushi. Она растет в горных лесах южного Хонсю (Honshu) в районе Токайдо. Немецкие ученые Ph. Siebold и J. Zuccarini в 1835 во время экспедиции в Японию определили это растение как *Buergeria stellata* (Sieb. Et Zucc.). W. Robinson, который изучал флору Японии, дал ей название *Magnolia halleana* Robinson, а в 1872 г. Маленькую магнолию с белыми звездчатыми многолепестковыми цветками он назвал *Magnolia stellata* (Sieb. Et Zucc.) Maxim. Американский ученый В. Blackburn считает, что магнолия звездчатая является карликовой многолепестковой формой магнолии кобус и предложил название *Magnolia kobus* var. *stellata* Black.

Магнолия звездчатая – компактный куст высотой до 3 м, с диаметром кроны 3,5 м. Побеги светло-серые, тонкие, на их концах расположены цветочные почки длиной 2,5-3 см, опушенные шелковистыми ворсинками. Листья длиной 5-8 см, удлинено-овальные с темно-зеленой блестящей поверхностью. Цветки белые, имеют 12 – 24, иногда 33 узких лепестков длиной 4-6,5 см, шириной 0,6-1,4 см. Большинство лепестков во время цветения размещаются радиально, благодаря чему она имеет вид звезды. В апреле, если температура воздуха достигает выше 15 °С, магнолия звездчатая начинает цвести. Она одна из первых встречает весну обильным цветением до появления листьев. Многочисленные цветы обильно покрывают низкий компактный куст, за что ее называют "снежным комом". Сейчас известно много культиваров или садовых форм, отличающихся размером, количеством и цветом лепестков, формой и размерами листьев, а также габитусом растения.

В Ботаническом саду Киевского университета произрастает 6 экземпляров магнолии звездчатой. 31-летнее растение магнолии звездчатой достигает высоты 3,2 м, диаметр кроны имеет 3,5 м. Цветки бе-

лые, в диаметре 8-11 см, с 12-18-ю лепестками, звездчатые, с приятным ароматом. Цветет в апреле до появления листьев. У *M. звездчатой* "Rosea" лепестки в бутонах и во время раскрытия цветка насыщено розового цвета, а затем цветок становится белым с нежно-розовым оттенком. Чрезвычайно декоративная магнолия звездчатая, привита на магнолии кобус со штамбом 0,7-0,9 м. В коллекции есть два растения 20-летнего возраста 3,5 м высотой, с диаметром кроны 2,7 м. Весной почти одновременно расцветает много белых и звездчатых цветков, которые образуют ярко-белый шар к появлению листьев. Магнолия звездчатая – одна из высокодекоративных растений, особенно во время бутонизации и цветения.

В ботаническом саду Латвийского университета произрастает с 1980 г. Семена получены из ботанического сада им. Гришко НАНУ, Киев. Маленькие размеры, обильное цветение, много декоративных форм этого растения – качества, которые привлекают специалистов по ландшафтному дизайну в создании садов на небольшой территории совместно с вечнозелеными растениями.

Magnolia cylindrica Wilson. Магнолию цилиндрическую в 1925 описал китайский ботаник Чинг (R. C. Ching). Она растет в тени по оврагам на высоте 1000-1500 м. В 1927 г. ее нашел Вильсон в западной части провинции Anhwei на высоте 1280 м. Небольшое листопадное дерево до 10 м высотой. Молодые побеги краснокоричневые, опушенные шелковистыми ворсинками. Кора ствола серая. Зимующие почки маленькие, густо опушенные шелковистыми ворсинками. Листья от узкой до широкообратнояцевидной формы длиной 10-16 см, шириной 4,5 – 9,5 см, тупые на верхушке, клиновидные у основания. Темно-зеленые, с четкой линией жилки сверху, нижняя поверхность – светлая, серо-зеленая, с придавленными ворсинками по средним жилкам. Черешок листа 1,5-3 см. Цветок имеет 6 лепестков белого цвета с розовым оттенком вдоль жилки, лопатообразной удлиненной формы, внутренние три – длиной 10 см, шириной 3,5 см, внешние три короткие и узкие. Цветоножка опушенная шелковистыми ворсинками. Три чашелистика маленькие, быстро отмирают. Тычинки с бледно-розовыми тычиночными нитками. Гинецей зеленый, выступающий. Плоды цилиндрической формы, длиной 5-7,5 см, 2-2,5 см шириной, свисающие, зеленые, с красными или пурпурными пятнами на светлой стороне. По форме и размеру цветков подобная магнолии обнаженной, но у магнолии обнаженной 9 лепестков. У магнолии цилиндрической есть только 6, а внешняя мутовка создает чашечку с чашелистиков, как у магнолий кобус и иволистной. Магнолия цилиндрическая – зимо- и засухоустойчива. Цветет рано весной в апреле до появления листьев, декоративная и заслуживает введение в озеленение. В ботаническом саду им. акад. А.В. Фомина произрастает 16 летний экземпляр *M. cylindrica* – 3,3 м высотой и 2,5 шириной. Ежегодно обильно цветет, плодоносит. В ботаническом саду Латвийского университета культивируется с 1986 г. Семена получены из Шанхая (Китай).

Секция Oyama Nakai. Секция включает четыре вида листопадных магнолий, произрастающих в умеренных районах Восточной Азии. Все виды очень популярны в культуре благодаря прекрасным цветкам с белоснежными лепестками, контрастными по цвету пурпурно-красными тычинками и зеленым гинецеем. В секцию входят *M. sieboldii*, *M. sinensis*, *M. wilsonii* и *M. globosa*. Магнолии этой секции представляют большой интерес для интродукции в Украине. *M. wilsonii* и *M. Sieboldii* в условиях интродукции в Киеве устойчивы.

Magnolia wilsonii (Finet. Et Gagner.) Rehd. (Магнолия Вильсона) произрастает в Китае в густых лесах на высоте 2100 – 2700 м в западной части провинции Szechwan, южной части Yunnan и на востоке провинции Sikang. В 1906 году она была описана A. Finet и F. Gagnepain как *Magnolia parviflora* var. *wilsonii*. В 1913 г. A. Rehder дает название *Magnolia wilsonii* (Finet. Et Gagner.) Rehd. A. W. Smith описывает эту магнолию под названием *Magnolia taliensis* W. W. Sm. [3]. Магнолия Вильсона – листопадный кустарник или небольшое дерево до 8 м высотой, с кроной диаметром 3,5 – 4 м. Кора ветвей коричневая с чечевичками, побеги тонкие, темно-красно-пурпурные, сначала опушенные, затем голые. Зимние почки смешанные, зеленовато-коричневые, опушенные буроватыми волосками. Цветочные почки сначала размещены в прилистниках. Листья удлинненно-овальные, овально-ланцетные, длиной 12-18 см, шириной 4-6 см, заостренные на верхушке, округлые у основания, зеленые и гладкие сверху, снизу – сизо-зеленые, опушенные шелковистыми светло-коричневыми волосками. Черешок листа имеет длину 2-4 см со следами от прилистников.

Цветы появляются после распускания листьев. Сначала они чашевидные, затем блюдцевидные, свисающие, до 12 см в диаметре, на тонких шелковистых цветоножках, длиной 1,5 – 4,5 см, белые, душистые. Лепестков 9, иногда 12-15, внешние три – узколанцетные к лопатовидным, заостренные или округлые на верхушке и широкие у основания. Внутренние лепестки длиной 4 – 7,5 см завернуты внутрь, округлые у верхушки и коротко-суженные у основания. Тычинок много, розово-пурпурные, гинецей светло-зеленый. Свисающие цветки очень ароматные, по форме напоминают цветок ландыша, только гораздо больше. Цветут в мае-июне неоднократно, продолжительно. Плоды – многолистовка, цилиндрические свисающие, розово-малиновые, длиной 5-10 см. Семена неправильно-округлые, заостренные на верхушке, темно-коричневые. Плодоносит в конце сентября. Магнолия Вильсона интродуцирована в Ботаническом саду им. А.В. Фомина из семян полученных из арборетума Рогов (Польша). Растет в виде куста высотой 1,2 – 1,5 м, цветет, зимостойка. Магнолия Вильсона – одна из самых декоративных позднецветущих магнолий. Отличается белыми цветками с контрастными розово-пурпурными тычинками и приятным ароматом. Заслуживает размножения и введения в озеленение садов и парков Украины. В ботаническом саду Латвийского университета интродуцируют этот вид с 2004 года. Семена получены из Польши (Рогов).

Magnolia sieboldii K.Koch. (Магнолия Зибольда) в природе растет в Японии, Корее, Маньчжурии и восточной провинции Китая Ангава вдоль горных рек. В Японии известна под названием "Oyamarende", в Китае – "Tennyoka". В 1846 P.F. Siebold и G. Zuccarini определили эту магнолию как *Magnolia perviflora* Sieb. et Zucc., а в 1853 году K. Koch регистрирует ее под названием *M. sieboldii* K.Koch. Магнолия Зибольда – большой листопадный куст или невысокое дерево до 6-8 м высотой с раскидистой кроной до 7,5 м в ширину. Ветви светло-серые, побеги тонкие серебристо-серые, сначала густо опушенные, позже голые. Почки смешанные, густо опушенные рыжевато-коричневыми ворсинками. Листья широкоэллиптические или широкоовальные, длиной 10-15 см, 5,5-9 см шириной, у основания округлые, на верхушке коротко заостренные. Сверху листья зеленые, снизу – сизо-зеленые, вдоль центральной жилки и боковые жилки шелковисто-опушенные. Цветки сначала чашевидные, позднее становятся блюдцевидные, 9-10 см в диаметре, белые, душистые. Чашелис-

тиков 3, несколько меньших или одинаковые, отогнутые. Лепестков 6-9. Они лопатообразные, широкообратнояцеобразные, вогнутые, закругленные на верхушке и клиновидные у основания, длиной 5-6 см, шириной 3,5-4,4 см, белые. Тычинки красно-пурпурные. Это вариабельный вид, имеет несколько многолепестковых форм. Тычинки многочисленные, красно-пурпурные, гинецей светло-зеленый. Самой яркой особенностью этого вида является большая, длиной 5-7 см, цветоножка. Цветки не свисают, а держатся горизонтально.

Цветет магнолия Зибольда после появления листьев – с середины мая по июль – иногда одиночные цветки бывают в августе. Плод – многолистовка, удлинненно обратнояцеобразная, длиной 4-7 см, малиновая. Семена в красной оболочке, почковидные, неправильно округлые. Плодоносит в конце сентября – в октябре. Всхожесть семян – 70-80%. В Ботаническом саду им. акад. А.В. Фомина 28-летний куст растет на реликтовом участке. Высота его 2,8 м, диаметр кроны 4,5 x 4,5 м. Ежегодно цветет блюдцевидными цветками с красно-пурпурными тычинками, окруженными белыми лепестками. Магнолия Зибольда зимостойка, распространена далеко на Север, растет в Швеции в г. Осло, в России в г. Санкт-Петербург, комфортно растет в г. Владивосток. В Украине мало распространена, размножается семенами и прививкой на магнолии кобус. Магнолия Зибольда в культуре не превышает 3 м. Вильсон отмечал 6 м, Джонстон в северо-восточной части Кореи регистрировал больше экземпляр – 23,5 м. Из форм известный японский культивар "Kwanso" с 22 лепестками околоцветника по сравнению с нормой 9. Магнолия Зибольда стала родоначальником *M. x watsonii*. Рекомендуется для последующего распространения и использования в садово-парковом искусстве.

В ботаническом саду Латвийского университета культивируют данный вид с 1960 г. Семена получены из Ливерпуля (Великобритания).

Секция *Rytidospermum* Spach. Секция включает девять видов листопадных деревьев и является одной из двух секций, представители встречаются в Азии и Америке. Они отличаются оригинальным зонтикообразным орнаментом листьев, вследствие чего американские виды известны как зонтичные деревья. Как правило, магнолии этой секции цветут после распускания листьев. Представители этой секции *M. obovata*, *M. tripetala*, *M. officinalis* успешно интродуцированы в ботаническом саду Киевского университета, а *M. obovata* единственный представитель рода в природной флоре России (Курильские о-ва, о. Кунашир).

Magnolia obovata Thunb. (Магнолия обратнояце-видная) – растет в Японии на островах Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю и на Курильских островах (Кунашир) на высоте 1700 м над уровнем моря. Она известна в Японии под названиями "Ho-no-ki" и "White Bark" – это белокорая магнолия. В 1794 г. Thunberg по форме листьев определил ее как *Magnolia obovata* Thunb. В 1846 P.F. Siebold и J.G. Zuccarini в США зарегистрировали ее под названием *M. hypoleuca* Sieb. et Zucc. Магнолия обратнояце-видная – крупное листопадное дерево высотой до 30 м с широкой кроной до 15 м в диаметре. Кора ветвей серебристо-серая с чечевичками, побеги толстые, ломкие, пурпурно-серебристые, с выступающими листовыми следами. Почки крупные, смешанные, пурпурно-зеленые, голые, расположены на концах побегов. Листья крупные, обратнояце-видные, длиной 40-60 см, шириной 15-18 см, ширококлиноподобные у основания и резко заостренные на верхушке. Сверху листья зеленые, снизу – сизо-зеленые, сначала густо опушенные, затем почти голые, с выступающими жилками.

Цветки крупные, обратнойцевидные, до 20 см в диаметре, кремово-белые, очень душистые. Лепестков 9-12, внешние 3 светло-зеленые, иногда с розовым оттенком у основания. 9 внутренних лепестков бело-кремовые, обратноовальные, 8-12 см длиной. Тычинки многочисленные, нити пурпурно-красные, пыльники кремово-желтые. Плоды – многолистовка, крупные, 10-15 см длиной, тускло-пурпурные, шарлаховые, с выступающими клювовидными выростами, семена в красной саркотесте, крупные, с бороздчатой склеротестой. В Ботаническом саду им. А.В. Фомина 43-летняя стройная магнолия обратнойцевидные высотой 8 м, с раскидистой кроной цветет после появления листьев в середине мая. Над мутовкой с 6-8 крупных листьев появляется большой душистый цветок. Цветет обязательно, но длительно, до 25 дней, один цветок – 7-9 дней. В 2001 году, когда было сухое и жаркое лето, магнолия обратнойцевидные вдруг цвела в августе из почек текущего года. Плодоносит в октябре. В "Саду магнолий" растут, цветут и плодоносят четыре магнолии 33-летнего возраста, одна среди них высотой 7 м, хорошо растет, с зонтиками крупных листьев, красивых цветов и выполненных плодов, зимостойкие. В Японии магнолию обратнойцевидную используют как лекарственное растение. С ее коры изготавливают лекарственные препараты. Известный гибрид магнолии обратнойцевидной и магнолии Зибольда под названием *M. x watsonii* Hook. в ботаническом саду Латвийского университета произрастает с 2001 г. Семена получены из Японии. Магнолия обратнойцевидная – замечательный представитель декоративных растений со стройной кроной, душистыми цветками и ярко окрашенными плодами над зонтиком крупных листьев. Она мало распространена, заслуживает размножения, перспективна в озеленении по всей территории Украины.

***Magnolia tripetala* L.** (Магнолия трехлепестковая) – произрастает в лесах на востоке Южной и Северной Америки – от Пенсильвании до Алабамы и от Арканзаса до Миссисипи. В нашей коллекции – это листопадные деревья высотой до 12 м с раскидистой кроной. Листья крупные, до 50 см в длину и до 20 см в ширину, удлиненообратнояцеподобные на верхушке, и у основания заостренные. Цветки крупные, диаметром до 20 – 25 см, кремово-белые. Лепестки у основания узкие. Это позволяет насекомым свободно проникать в цветок и опылять ее. В нашем Ботаническом саду на участке "Сад магнолий" растут 41-летние растения *M. tripetala* до 8 м высотой, ширина кроны – 4 м. В мае появляются листья, а в середине мая из цветочных почек развиваются цветки. На концах побегов 8-10 крупных листьев собраны мутовкой, а над ними появляются большие кремово-белые цветки с сильным, но не совсем приятным запахом, который привлекает насекомых. Осенью обильно плодоносят яркими малиновыми плодами, расположенными на концах побегов над мутовкой листьев. Зимостойка, теневыносливая, требует влажных плодородных почв. Магнолия трехлепестковая перспективна для озеленения в Полесье, в Прикарпатье и Закарпатье Украины. Очень декоративна в групповых и солитерных насаждениях. Экзотической красоты дереву осенью предоставляют густая округлая крона и ярко окрашенные плоды. В ботаническом саду Латвийского университета культивируют эту магнолию с 1955 г.

Секция *Tulipastrum* (Spach) Dandy. Одна из двух секций представители которой встречаются в Азии и Америке. Листопадные деревья и кустарники с листьями, распускающимися до цветения или одновременно с ним. В секцию входят два вида – *M. acuminata* – из Америки и *M. liliflora* из Китая, которые, не смотря на контраст в

окраске цветков, сходны по структуре вегетативных органов и цветков. Эти виды издавна широко культивируются и отличаются устойчивостью в условиях интродукции. В Украине успешно интродуцированы оба вида.

***Magnolia acuminata* L.** (Магнолия заостренная) известна в США под названием American Cucumber tree – американское огуречное дерево. В 1759 Карл Линней определил ее как *Magnolia acuminata* L. Она широко распространена на востоке Северной Америки от Южного Онтарио и Нью-Йорка на юг в Алабаму, Миссисипи и Луизианы и на восток до Арканзаса и востока Оклахомы. Магнолия заостренная – крупное листопадное дерево до 30 м высотой, в молодом возрасте пирамидальное, а позже – широкоразлогое, с кроной до 18 м в диаметре. В Ботаническом саду растет 45-летнее дерево магнолии заостренной 15 м высотой, диаметр пирамидальной кроны 8 x 8 м. Листья овальные, на верхушке заостренные, шириной 7-8 см, 15-20 см длиной. В середине мая появляются бутоны и начинается цветение. Цветок цветет 3-5 дней, после этого желто-зеленые лепестки быстро опадают. Плодоносит в конце сентября малиновыми плодами длиной 5-7 см с 1-3 (7) семенами. Магнолия заостренная – самый морозостойкий вид среди наших магнолий, используется как подвой для менее стойких и более декоративных видов с желтыми цветками. У магнолии заостренной как ландшафтно-экспозиционного растения более ценны листья чем цветы. Цветение происходит незаметно, поскольку желтовато-зеленые цветки распускаются поздней весной и сливаются со светло-зелеными листьями. Она перспективна для использования в озеленении на всей территории Украины. Ее золотисто-желтые листья особенно эффектны осенью. В ботаническом саду Латвийского университета культивируют с 1958 года, получив семена из университетского ботанического сада г. Ужгород.

***M. x soulangiana* Soul.-Bod.** (Магнолия Суланжа) – гибрид магнолии обнаженной (*M. denudata* Desr.) и магнолии лилиецветковой (*M. liliflora* Desr.). Этьен Суланжа-Бодэ в 1820 опылил магнолию обнаженную пыльцой магнолии лилиецветковой и получил новый гибрид с пурпурно-белыми цветками, который назвал магнолия Суланжа (*M. x soulangiana* Soul.-Bod.). Этот гибрид дал много декоративных форм с крупными розовыми, красными, пурпурными цветками. Определены более 50 различных замечательных форм магнолии Суланжа. Магнолия Суланжа – большой листопадный куст 4-6 м высотой, до 8 м в ширину, с чашо- или бокаловидными крупными (до 25 см в диаметре), розовыми, пурпурными цветками. Весной до появления листьев, или когда они только начинают развиваться, появляются одновременно сотни или даже тысячи красивых цветов. Из семян одного экземпляра магнолии Суланжа можно вырастить растения с разным цветом цветков, так как происходит расщепление признаков и появляются новые. В результате семенного размножения мы получали новые декоративные формы. Чтобы получить растения нужной формы, магнолии необходимо размножать вегетативно: отводками, прививкой и полуодревесневшими черенками.

Все формы магнолии Суланжа в условиях Киева зимостойки. В июне взрослые растения прекращают рост и на концах побегов закладывают цветочные почки. К осени они хорошо развиваются и покрываются густоопушенными чешуйками. Корневая система менее устойчива, поэтому на зиму приствольные круги надо прикрывать листьями. В Ботаническом саду им. акад. А.В. Фомина на участке "Сад магнолий" и в коллекционных насаждениях дендрария культивируется более

20 декоративних форм магнолии Суланжа 48-53-летнего возраста. Создан ценный коллекционный фонд, который является маточником для размножения и широкого внедрения исключительно декоративных форм этого гибрида в садах и парках Украины. География магнолии Суланжа с годами расширяется. Коллекция ее декоративных форм не исчерпывается описанными. Есть растения, формы которых еще не выяснены. Дальнейшие исследования помогут определить другие формы магнолии Суланжа, которые цветут на улицах, в парках и на приусадебных участках.

Magnolia x loebneri Kache. (Магнолия Лебнера). Макс Лебнер в Ботаническом саду Дрездена – Пиллницт проводил многочисленные скрещивания магнолии звездчатой (*Magnolia stellata*) и магнолии кобус (*Magnolia kobus*). В 1917 году он получил магнолию, в которой рано весной было много звездчатых цветков с 12 белыми лепестками. Информацию о новом гибриде магнолии кобус Пауль Кахе в 1920 году впервые опубликовал в Германии в садовой периодике "Garten-schonheit" и назвал ее магнолия Лебнера (*M. x loebneri* Kache). Магнолия Лебнера растет кустом или деревом до 9 м высотой. Побеги серые тонкие, образуют обширную крону. Листья обратнояйцевидные или удлинненно-эллиптические длиной 8-10 см. Цветки звездчатые, белые, с 9-12 лепестками, ароматные. Цветет обильно в апреле до появления листьев, на неделю позже магнолии звездчатой, плодоносит в сентябре. Морозостойкая, растет на всех типах почв. Магнолия Лебнера выбрала в себя хорошие качества цветков магнолии звездчатой и устойчивость к окружающим условиям магнолии кобус. Позже скрещивали магнолию звездчатую с *M. kobus* в Арнольд арборетуме Гарвардского университета США и в Германии и выделили несколько декоративных форм, отличающихся габитусом растения, листьями, цветками, количеством и размером лепестков, а также цветом.

В Ботаническом саду им. А.В. Фомина растет 7 растений магнолии Лебнера, выращенных из семян магнолии звездчатой (*M. stellata*), которые отличаются габитусом, формой листьев, размером цветка и количеством лепестков, а также семенами. Магнолия Лебнера и ее декоративные формы зимостойкие и декоративные ранним обильным цветением, перспективны для использования в озеленении по всей территории Украины.

Magnolia x kewensis Pearse (Магнолия кьювенская). Это гибрид магнолии кобус (*M. kobus*) и магнолии иволистной (*M. salicifolia*). В 1938 ее обнаружил в Англии в Королевском ботаническом саду Кью С.Ф. Coates вблизи магнолии кобус. В 1952 году S.A. Pearse описал ее и дал название *M. x kewensis* Pearse. S.A. Spongberg считает, что эта магнолия является *M. salicifolia* "kewensis" (Pearse) Spongberg". В Ботаническом саду им. акад. А.В. Фомина магнолию кьювенскую вырастили из семян магнолии иволистной, привитой на магнолии кобус. Сейчас – это 32-летние листопадные деревья 12-15 м высотой, с диаметром кроны 4 x 4,5 м. Десять стройных деревьев растут в "Саду магнолий" на

западном склоне. Они не требовательны к условиям выращивания. Кора ствола серая, молодые побеги – серо-зеленые с желтоватым оттенком. Листья имеют длину 10-12 см, ширина – 3-5 см, удлинненно-эллиптические или обратнояйцевидные, суженные на верхушке и клиновидные у основания, гладкие, зеленые сверху, сизо-зеленые снизу. Цветочные почки шелковистоопушенные. Цветки колокольчатые, белые, с приятным ароматом. Лепестков 6. Они шире, чем у магнолии иволистной. Три внешние серо-зеленые чашелистики образуют чашечку, затем свисают вниз и опадают. Гинецей – светло-зеленый, тычиночные нити и пыльники – кремово-желтые. По многолетним данным, цветет с 20 апреля по 5 мая. Цветки имеют приятный цитрусовый запах. Плод – многолистовка, зелено-желтая, с розовым румянцем на освещенной стороне. Плодоносит в конце сентября. Семена черные в красной оболочке; всхожесть – 80%, нуждаются в стратификации. В ботаническом саду Латвийского университета культивируют с 2001 года. Семена получены из ботанического сада им. акад. А.В. Фомина.

Выводы. Анализ коллекций представителей семейства *Magnoliaceae*, произрастающих *ex situ*, в ботанических садах Киевского национального университета имени Тараса Шевченко и Латвийского университета показал, что 9 видов, 1 разновидность и 3 гибрида идентичные для коллекций обоих ботанических садов, успешно интродуцированы в разных климатических зонах Европы. Все растения устойчивы к зимним и летним климатическим факторам; почти все цветут и плодоносят. Меньшее количество осадков в Украине и Латвии, чем в местах их природного произрастания, компенсируется организацией соответствующих мер ухода, в первую очередь – полив и мульчирование приствольных кругов. Соблюдение этих условий нивелирует отрицательное действие на растения дефицита влаги в почве и воздухе и значительно расширяет возможности интродукции экзотов. Отличие температурных условий Ботанического сада Латвийского университета, как крайней северной точки распространения магнолий, предполагает введение в его коллекцию новых зимостойких таксонов, интродуцированных в Ботаническом саду Киевского национального университета.

Список використаних джерел

1. <https://www.bgci.org/news-and-events/news/13181>.
2. Коршук Т.П., Палагеча Р.М. Магнолії (*Magnolia* L.). / Монографія – К. Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2007. – 207 с. <https://www.cbd.int/gspc/targets.shtml>.
3. <https://www.cbd.int/gspc/targets.shtml>.
4. Cicuzza D., Newton A., Oldfield S. The Red List of Magnoliaceae. – Cambridge, UK, 2007. – 56 p.
5. Rivers M., Beech E., Murphy L., Oldfield S. The Red List of Magnoliaceae, revised and extended. – 2016. – P. 60 https://www.bgci.org/files/Global_Trees_Campaign/Magnolia/Magnoliaceae_RedList_2016.
6. Callaway D.J. Magnolias. – London: B. T. Batsford LTD. – 1994. – 260 p.
7. Палагеча Р.М., Таран Н.Ю., Бацманова Л.М. Фізіологія зимостійкості та інтродукції деяких видів роду магнолій (*Magnolia* L.) в умовах Київського Полісся / Монографія – К.: Фітосоціоцентр, 2009. – 167 с.

Поступила в редколлегию 18.03.16

Р. Палагеча, канд. біол. наук
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна,
А. Галенице, керів. лабор. деревних рослин,
С. Томсоне, д-р мед. наук
Ботанічний сад Латвійського університету, Рига, Латвія,
Н. Таран, д-р біол. наук,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

ПРЕДСТАВНИКИ РОДИНИ MAGNOLIACEAE JUSS., ЩО ЗРОСТАЮТЬ У РІЗНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗОНАХ, В КОЛЕКЦІЯХ БОТАНІЧНИХ САДІВ КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА ТА ЛАТВІЙСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Здійснено порівняння видового складу листопадних магнолій, що зростають в колекціях ботанічних садів ім. акад. О.В. Фомина ННЦ "Інститут біології" Київського національного університету імені Тараса Шевченка і Латвійського університету (Ри-

га). 9 видів, 1 різновид та 3 гібрида були відібрані як однакові для колекцій обох ботсадів і використані для фенологічних спостережень. Досліджені рослини стійкі до зимових і літніх кліматичних чинників; визначені параметри що характеризують їх пластичність до меншої кількості опадів в Україні та Латвії, у порівнянні з місцями їх природного зростання та розширюють можливості використання екзотів в озелененні та ландшафтному дизайні мегаполісів.

Ключові слова: магнолія, інтродукція, кліматичні умови.

R. Palagecha, PhD
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine,
A. Galeniece, Head of the Laboratory of woody plants,
S. Tomsons, Doctor of Medical Science,
Botanical Garden of the University of Latvia, Riga, Latvia,
N. Taran, Dr.Sci.Biol, Prof.
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

REPRESENTATIVES OF THE *MAGNOLIACEAE* JUSS. FAMILY GROWING APON THE DIFFERENT CLIMATIC CONDITIONS, FROM THE BOTANICAL GARDENS COLLECTIONS OF NATIONAL TARAS SHEVCHENKO UNIVERSITY OF KYIV AND LATVIAN UNIVERSITY

Has been described the phenology of deciduous magnolias growing ex situ in botanical gardens of Acad. O.V. Fomin SRC "Institute of Biology" National Taras Shevchenko University of Kyiv and the University and Latvia (Riga). 9 species, 1 variety and 3 hybrids identical for both collections of botanical gardens were selected and used for phenological observations. The studied plants were resistant to winter and summer climatic factors, were marked the parameters that determine their plasticity in less precipitation in Ukraine and Latvia, as compared to the places of their natural habitat, and expanding the use of exotic species in landscaping design of the megapolises.

Key words: magnolia, introduction, hardiness.

УДК 577.3.

С. Гончаревський, асп., В. Мартинюк, д-р біол. наук, проф.
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

ДИНАМІКА ТЕМПЕРАТУРИ РЕПРЕЗЕНТАТИВНИХ ЗОН ШКІРИ ЛЮДИНИ У УМОВНО ЗДОРОВИХ МОЛОДИХ ЛЮДЕЙ

Досліджено температурні варіації репрезентативних зонкраніального відділу вегетативної нервової системи шкіри людини. Показана наявність біологічних ритмів у репрезентативних зонах. Розраховані ймовірність виявлення періоду та асиметрія між правою та лівою стороною репрезентативних зон.

Ключові слова: репрезентативні зони, біоритми, вегетативна нервова система, температура шкіри.

Вступ. В останнє десятиліття отримала бурхливий розвиток хронобіологія (хрономедицина) – наука про часові закономірності функціонування організму, про біологічні ритми та часові тренди, їх залежності від стану біологічної системи, про фізіологічні механізми, що лежать в їх основі. Біоритми – це функціональна властивість всіх живих систем. У різних живих систем може бути широкий спектр біоритмів: хвилинні, годинні, добові, тижневі, річні. Циклічність змін характерна для переважної більшості біофізичних, біохімічних, фізіологічних, психічних і соціальних процесів [1,2].

Біологічні об'єкти, включаючи людський організм, являють собою складні нелінійні відкриті термодинамічні системи, стан яких залежать від динамікипараметрів навколишнього середовища (температури, тиску, вологості, освітленості, електромагнітних полів, тощо). Добре відомо, що такі геофізичні фактори, що мають сталі періоди, як фотоперіодизм, добові коливання атмосферного тиску і температури, є факторами синхронізації біологічних ритмів. На цей час аналіз хроноструктури біоритмів являє собою об'єктивний процес оцінки стану фізіологічних функцій, що є корисним в діагностиці, а також при визначенні часу лікування і перевірці його результатів [5].

Наші попередні дослідження [3,4] продемонстрували наявність змін температури протягом доби у репрезентативних зонах (РЗ) шкіри людини, які відповідають структурам краніального відділу вегетативної нервової системи (ВНС). Вони свідчать, щоодноразове вимірювання температури в окремих зонах не може бути достатнім для встановлення будь-яких системних змін в організмі людини. Більш інформативним є дослідження часової динаміки температури шкіри протягом як мінімум доби. З іншого боку отримання великих масивів даних про температурну динаміку протягом більш три-

валих часових інтервалів в різні сезони року може дозволити оцінити сталість добових (циркадіанних) періодів і виявити багатоденні (інфрадіанні) ритми, пов'язані з динамико факторів навколишнього середовища. У зв'язку з цим метою дослідження було з'ясування особливостей часових змін температури в репрезентативних зонах краніального відділу ВНС шкіри людини, температурний стан яких пов'язаний з функціональною активністю різних відділів головного мозку.

Матеріали та методи. Аналізу стану репрезентативних зон шкіри людини, які пов'язані з функціональною активністю окремих відділів головного мозку (рис. 1), проводили згідно [5-8] по температурним показникам:

– білатеральні температурні показники барабанної перетинки, що мають спільний басейн кровообігу з гіпоталамусом;

– білатеральні показники температури війкового вузла, де представлені парасимпатичні волокна окорухового нерва (III пара), ядра яких знаходяться в середньому мозку;

– білатеральні крилепіднебінного вузла, де проходять парасимпатичні волокна лицьового нерва (VII пара), ядра яких знаходяться у варолієвому мості;

– білатеральні показники температури вушного вузла, де представлені парасимпатичні волокна язико-глоткового нерва (IX пара), ядра якого знаходяться в довгастому мозку

– білатеральні температурні показники блукаючого нерву, який розгалужується в районі нижньої щелепи (див. рис 1.) [9,10].