

ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ РОДОДЕНДРОНІВ НА ЕКОЛОГІЧНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЯХ

Баранова Т. В.
Воронезький державний університет

Передпосівна обробка насіння *Rhododendron* 3% розчином перекису водню сприяла збільшенню надземної та підземної частини рослини. Пропонується використовувати передпосівну обробку насіння 3% розчином перекису водню для добору більш стійкого до умов технологічного тиску рослинного матеріалу.

INCREASE OF RHODODENDRON L. GENUS REPRESENTATIVES RESISTANCE ON ECOLOGICALLY CONTAMINATED AREAS

Baranova T. V.
Voronezh State University

Presowing 3% solution of hydrogen peroxide treatment of *Rhododendron* seeds increases the over ground and underground part of plant. Method of the presowing 3% solution of hydrogen peroxide treatment is proposed for choice the more resistant plant material to conditions of technological pressure.

УДК 58.036.5.581.712.4

Вегера Л. В.
Національний дендропарк «Софіївка» НАН України

ЗИМОСТІЙКІСТЬ ІНТРОДУЦЕНТІВ РОДУ *RHODODENDRON* L. В УМОВАХ ДЕНДРОПАРКУ «СОФІЇВКА» НАН УКРАЇНИ

Наведено результати досліджень зимостійкості видів, форм і сортів роду *Rhododendron* L. в умовах Національного дендропарку «Софіївка» НАН України. Проведено розподіл їх на групи рівнів стійкості до низьких температур повітря в зимовий період та стійкості до весняних заморозків.

Вступ

Витривалість до низької температури повітря і ґрунту у видів роду *Rhododendron* L., яких у світовій дендрофлорі відомо понад 1300, є різною, однак більшість високогірних видів з північних ареалів здатні витримувати низькі температури в районах помірних широт без захисту, а види південніших ареалів — із захистом кореневої системи чи крони куща. У поясі помірних широт умови зимового періоду визначають можливість інтродукції багатьох видів і сортів рододендронів [9].

Комплекс чинників зимового періоду центральної частини Правобережного Лісостепу України, де розміщений Національний

дендропарк «Софіївка», включає: мінімальні зимові температури, наявність ранніх осінніх і пізніх весняних заморозків, перепади температур у зимовий період, тощо. Часто відсутність цвітіння і плодоношення у рододендронів, які досягли генеративної фази розвитку, вказує на невідповідність екологічних умов місцезростання вимогам інтродуцента, зокрема, можливість протистояти несприятливим зимовим чинникам даного району.

Під час досліджень нами були враховані кліматичні фактори району інтродукції, де помірний і м'який клімат, а середня багаторічна температура становить +7,2°C. Сума днів із середньою добовою температурою нижче

нуля коливається від 57 до 122 днів. Річна кількість опадів має амплітуду від 339 до 949 мм, а в середньому дорівнює 512 мм. Середня температура найхолоднішого місяця, січня, становить $-4,4^{\circ}\text{C}$, середня з абсолютних мінімумів температури повітря становить -21°C , а мінімальна була зареєстрована -37°C . Грунт промерзає взимку до 75–80 см, в окремі зими — до 120 см. Сніговий покрив переважно утворюється з середини грудня і тримається близько 120 днів, товщина його в середньому досягає 15–18 см. Характерна особливість зимового сезону — часті відлиги, коли температура підвищується до $9\text{--}12^{\circ}\text{C}$, тому сніговий покрив не стійкий. Грунт повністю розмерзається зазвичай в 3-й декаді березня. Початок весни (стійкий перехід середньодобової температури повітря через 0°C) настає 15–20 березня. За останні 30 років самою найранішою була весна 1966 року (8 лютого), а найпізнішою — весна 1963 року, коли 17 травня утримувалися морози. Навесні заморозки припиняються в основному наприкінці квітня і пізніше повторюються у кінці травня [8, 12], що може приводити до пошкодження генеративних органів рано вегетуючих рослин.

Мета і актуальність роботи

Стійкість видів роду *Rhododendron* L. до несприятливих умов зимового періоду впродовж 1992–2000 років нами було висвітлено у монографічній роботі [5], де приділено увагу 14 видам роду, інтродукованих до дендропарку «Софіївка». Зростання таксономічного складу колекції роду (понад 80 таксонів) спонукало до продовження досліджень та підведення підсумків їх зимостійкості. Перспективність інтродукції багатьох нових видів, форм і гібридів рододендронів в умовах Правобережного Лісостепу України визначається їх зимостійкістю, тому дослідження цього питання не втратило актуальності.

Матеріали та методика досліджень

Для оцінки зимостійкості були залучені види, форми і сорти колекції роду *Rhododendron*, що зимували у відкритому ґрунті не менше 3-х років. Назви видів і форм подано згідно літературних джерел [7, 9, 18]. Не виникає сумніву у необхідності вибору методики для з'ясування зимостійкості інтродуцентів, де були б враховані

пошкодження, спричинені негативними чинниками, зокрема у весняний період для групи рослин з раннім початком вегетації, де мали б відображення пошкодження бруньок, бутонів, квіток, листків.

Аналіз зимостійкості видів роду *Rhododendron* колекції НДП «Софіївка» НАНУ проведено за «Методикою проведення кваліфікаційної експертизи сортів квітково-декоративних, ефіроолійних та лісових рослин на придатність до поширення в Україні» [11] п. 4.7 «Оцінка зимостійкості деревних рослин», в якій пропонується шкала у 9 балів:

9 — рослини не пошкоджені зимовими морозами, коливаннями температури. Вегетація починається з верхівкових бруньок;

7 — підмерзли або вимерзли верхівкові, частково бокові бруньки, незначною мірою пошкоджено (підмерзання) верхівки пагонів минулого року. Вегетація почалася з бокових бруньок нижче пошкоджених пагонів;

5 — вимерзли цілком пагони минулого року та частково пошкоджено пагони старшого віку;

3 — вимерзла вся надземна частина рослини. Вегетація почалася зі сплячих або додаткових бруньок прикореневої частини;

1 — рослина вимерзла цілком.

На основі даних щодо дослідження зимостійкості деревних рослин за середнім показником у балах згідно методики їх розподіляють на групи:

— високозимостійкі, які не підмерзають навіть у дуже суворі зими (9 балів);

— зимостійкі — незначно підмерзають у суворі зими (7 балів);

— середньозимостійкі — значно підмерзають лише у суворі зими (5 балів);

— слабозимостійкі — підмерзають у звичайні зими, а в суворі зими дуже пошкоджуються (3 бали);

— нестійкі (1 бал).

Аналіз пошкоджень видів, форм і сортів роду *Rhododendron* колекції НДП «Софіївка» весняними заморозками проведено за методикою [11] п. 4.8 «Вивчення пошкоджень весняними заморозками» з деякими уточненнями стосовно даного роду, в якій пропонується шкала також у 9 балів:

1 — пошкодження відсутні. Листки, бутони і квітки зберегли тургор та забарвлення;

3 — частина листків, бутонів і квіток пошкоджено заморозками. Краї їх втратили тургор та забарвлення, пізніше чорніють;

5 — усі листки, бутони і квітки в середній мірі пошкоджені заморозками. Деякі листові пластинки повністю загинули. Верхівки молодих пагонів також підмерзли;

7 — листові пластинки, бутони і квітки всі, без винятку, загинули. Черешки, листки та молоді пагони частково пошкоджені;

9 — листові пластинки, черешки і квітки загинули цілком. Молоді пагони вимерзли до половини своєї довжини або загинули.

На основі опосередкованих даних щодо дослідження пошкоджень рододендронів весняними заморозками, рослини, згідно методики, було розподілено на такі групи стійкості:

— високостійкі — не пошкоджуються весняними заморозками (1 бал);

— стійкі — мало пошкоджуються (3 бали);

— середньостійкі — з середнім пошкодженням (5 балів);

— слабостійкі — з великими пошкодженнями (7 балів);

— нестійкі — з дуже великими пошкодженнями весняними заморозками (9 балів).

Результати досліджень та їх обговорення За даними Р.Я. Кондратовича [9], дослідження німецького вченого Н. Vogel (1965) доводять, що для успішного культивування представників роду *Rhododendron* необхідна середньорічна

температура повітря не нижче 8°C. Щодо схильності до такої думки, — наводимо коротку порівняльну характеристику деяких кліматичних показників місць, де зосереджені колекції або великі розсадники рододендронів, далекого і близького зарубіжжя, з осередками інтродукції роду в Україні (табл. 1). Клімат міст-осередків інтродукції роду *Rhododendron* в Україні (Умань, Київ, Чернівці, Львів) характеризується як помірно-континентальний з м'якою зимою і чергуванням морозів і стійких потеплінь взимку, які для бруньок рододендронів, що перебувають у вимушеному спокої, становлять велику небезпеку. Зимостійкими тут виявились північноамериканські, більшість китайських, японських та кавказьких, а також далекосхідні і сибірські види роду *Rhododendron* [3, 5, 7, 17]. Отже, представники роду *Rhododendron* мають значну екологічну пластичність (табл. 1) щодо стійкості до низьких температур повітря і можливість їх росту і розвитку рослин в умовах із середньорічними температурами повітря 3,8–10,2°C за умов застосування добору стійких видів і використання відповідних умов захисту. Відомий досвід вирощування рододендронів у містах Латвії (Рига, Юрмала) підтверджує перспективність цієї культури у більш суворих кліматичних умовах порівняно з іншими європейськими країнами. Вологий, морський клімат даного регіону є визначальним для інтродукції багатьох видів деревних і кущових порід, зокрема рододендронів [9].

1. Порівняльні дані кліматичних показників деяких районів культивування рослин роду *Rhododendron* [7, 8, 9, 13, 14, 16]

Місце культивування		Середня річна T, °C	Абсолютний мінімум температури, °C	Середня річна кількість опадів, мм
країна	місто			
Україна	Умань	7,2	-37,0	512
	Київ	7,3	-32,2	655
	Львів	7,9	-29,6	660
	Чернівці	7,9	-32,0	660
Росія	Москва	3,8	-42,0	587
Білорусь	Мінськ	5,4	-39,1	646
Латвія	Рига	5,6	-35,1	617
Німеччина	Бремен	8,9	-21,8	671
	Дрезден	9,3		641
	Гент	10,2		820

Метеорологічні характеристики і умови Москви (середня смуга європейської частини Російської Федерації) — одного з провідних пунктів інтродукції рододендронів природної флори колишнього СРСР, складають враження, що суворі зимові умови цього міста, виходячи з екологічних потреб і особливостей географічного походження цих рослин, не зовсім сприятливі для інтродукції багатьох із них. Однак М. С. Александрова [1] зазначає, що введення певної системи агротехнічних заходів, направлених на підвищення зимостійкості рослин, дає позитивні результати. У цьому ж плані одним із важливих завдань є штучний добір стійких видів до критично низьких температур району інтродукції. Досить успішною в даному регіоні виявилась інтродукція таких зимостійких видів, як *Rh. dauricum* L., *Rh. ledebourii* Pojark., *Rh. schlippenbachii* Maxim., *Rh. smirnowii* Trautv., *Rh. mucronulatum* Turcz., *Rh. luteum* Sweet, *Rh. ungerii* Trautv.

Ботяновський І. Є. [2] зауважує, що в умовах помірно-теплого і вологого клімату Білоруського Полісся, зимостійкість рододендронів у Мінському ботанічному саду є одним з найважливіших показників доцільності введення їх у культуру в даному регіоні. Автор зауважує, що із 49 видів рододендронів колекції Центрального ботанічного саду АН Білорусі за 7-баловою шкалою, лише 7 видів виявились цілком зимостійкими, і 4 незимостійкими, тоді як решта отримували пошкодження в тій чи іншій мірі.

Автором встановлено, що характер погоди передзимового періоду має значний вплив на зимостійкість рослин в умовах Полісся. Особливо згубно діють на рослини раптові морози після теплої і дощової осені.

Оцінку зимостійкості деревних і кущових рослин, зокрема рододендронів, багато дослідників [3, 5, 7, 17] виконують за методиками С. Я. Соколова [15], П. І. Лапіна і С. В. Сідневої [10], А. Г. Головача [6]. Використання названих методик для оцінки рододендронів дає лише загальну уяву, однак не відображає зимове пошкодження листків у вічнозелених видів рододендронів, весняне випрівання та вимерзання генеративних бруньок, а також бутонів і квіток пізно весняними заморозками, характерними для весняного періоду району інтродукції. Адже тепла погода наприкінці березня та на початку квітня прискорює розвиток бутонів. У такі роки особливо небезпечними є нічні заморозки в квітні, оскільки вони можуть значно зашкодити цвітінню видів з ранніми і ранньосередніми строками настання даної фенофази розвитку (*Rh. dauricum*, *Rh. ledebourii*, *Rh. schlippenbachii*, *Rh. mucronulatum*, *Rh. sichotense*, *Rh. canadense*). Види, що цвітуть у травні, за період спостережень не пошкоджувались заморозками [4].

У таблиці 2 наводимо результати дослідження зимостійкості і стійкості до весняних заморозків (за 9-баловими шкалами) представників роду *Rhododendron* колекції дендропарку «Софіївка».

2. Оцінка зимостійкості і стійкості до весняних заморозків представників роду *Rhododendron* L. колекції дендропарку «Софіївка», 1993–2010 рр.

Вид, форма, сорт	Ареал походження	Характеристика пошкодження в умовах дендропарку "Софіївка"	Зимостійкість, бал	Стійкість до весняних заморозків, бал
<i>Rh. albrechtii</i> Maxim.	Японія	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. arborescens</i> (Pursh) Torr.	Пн. Америка	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. brachycarpum</i> D. Don ex G. Don	Сх. Азія	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. calendulaceum</i> (Michx.) Torr.	Пн. Америка	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. catawbiense</i> Michx.	Пн. Америка	немає пошкодження	9	1

1	2	3	4	5
<i>Rh. × cunninghamii</i> Moore		немає пошкодження	9	1
<i>Rh. catawbiense</i> Michx. × <i>smirnowii</i> Trautv.		немає пошкодження	9	1
<i>Rh. campanulatum</i> Don	Китай	вічнозелені листки, генеративні бруньки	9–7	1
<i>Rh. catawbiense</i> 'Hybridum'		немає пошкодження	9	1
<i>Rh. cuneatum</i> (Franch.) W.W. Smith	Китай	апикальна частина річного приросту або генеративні бруньки	9–7	1
<i>Rh. concinnum</i> Hemsl.	Китай	генеративні бруньки або апикальна частина річних пагонів	9–7	1
<i>Rh. canadense</i> (L.) Torr.	Пн. Америка	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. decorum</i> Franch.	Китай	*деформовані вічнозелені листки	7–5	1–3
<i>Rh. dauricum</i> L.	Пн.-Сх. Азія	верхівки пагонів; *генеративні бруньки	9–7	1–3
<i>Rh. fauriei</i> Franch.	Корея, Японія, Далекий Схід	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. fortunei</i> Lindl.	Китай	вічнозелені листки, річні пагони у верхній частині куща; *деформовані листки	7–5	1–3
<i>Rh. hybrida</i> 'Fireball'		немає пошкодження	9	1
<i>Rh. × gandavense</i> (K. Koch.) Rehd.		немає пошкодження	9	1
<i>Rh. hybridum</i> hort.		вічнозелені листки, генеративні бруньки у верхній частині куща	9–7	1
<i>Rh. houlstonii</i> Hemsl.	Китай	вічнозелені листки, вегетативні і генеративні бруньки (в апикальній частині пагона)	9–7	1
<i>Rh. japonicum</i> (Gray) Suring.	Японія	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. japonicum</i> 'Aureum'	Японія	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. japonicum</i> 'Alba-flavum'	Японія	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. kiusianum</i> Mak.		річний приріст і пагони старшого віку	5–3	1
<i>Rh. × kosterianum</i> C. K. Schneid.	Японія, Китай	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. hybrida</i> 'Klondyke'		немає пошкодження	9	1
<i>Rh.</i> 'Ledicenses' (<i>R. poukhanense</i> Levl. × <i>R. mucronatum</i> Turcz.)		немає пошкодження	9	1
<i>Rh. luteum</i> Sweet	Кавказ	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. luteum</i> 'Glaucum'	Кавказ, Європа, Мала Азія	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. ledebourii</i> Pojark.	Алтай	*генеративні бруньки, бутони, квітки, випрівання кори і бруньок	9	1–3
<i>Rh. maximum</i> L.	Пн. Америка	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. metternichii</i> Zied. et Zucc.	Японія	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. makinoi</i> Tagg ex Nakai	Японія	немає пошкодження	9	1

1	2	3	4	5
<i>Rh. mucronulatum</i> Turcz.	Пн.-Сх. Азія	апикальна частина річних пагонів, *генеративні бруньки, бутони, квітки	9–7	1–3
<i>Rh. micranthum</i> Turcz.	Китай	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. 'Marouise de Brazais'</i>		немає пошкодження	9	1
<i>Rh. molle</i> (Bl.) G. Don.	Китай	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. nudiflorum</i> (L.) Torr	Пн. Америка	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. hybrida</i> 'Norma'		немає пошкодження	9	1
<i>Rh. orbiculare</i> Decne.	Китай	річні пагони, вічнозелені листки, бутони; *деформовані листки	9–7	3
<i>Rh. obtusum</i> (Lindl.) Planch.	Японія	генеративні бруньки	9–7	1
<i>Rh. obtusum</i> 'Hinodegiri album'	Японія	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. obtusum</i> 'Hinodegiri'	Японія	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. obtusum</i> 'Kaempferi'	Японія	річний приріст	7–5	1
<i>Rh. occidentale</i> Grey	Пн. Америка	генеративні бруньки або апикальна частина річного приросту	7	1
<i>Rh. ponticum</i> L.	Кавказ, Мала Азія	апикальна частина річного приросту або весь річний і старшого віку приріст, інколи надземна частина до снігового покриву	5–3	1
<i>Rh. racemosum</i> Franch.	Китай	листки чорніють	9	1
<i>Rh. reticulatum</i> D. Don. ex G. Don	Японія	апикальна частина річного приросту або пагони старшого віку, інколи вся надземна частина	5–3	1
<i>Rh. roseum</i> (Loisel.) Rehd.	Пн. Америка	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. rex</i> Levl.		немає пошкодження	9	1
<i>Rh. × stanwellianum</i> Methven		немає пошкодження	9	1
<i>Rh. smirnowii</i> Trautv.	Кавказ	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. sichotense</i> Pojark.	Далекий Схід	*генеративні бруньки, бутони, квітки, випрівання кори і бруньок	9	1–3
<i>Rh. schlippenbachii</i> Maxim.	Пн.-Сх. Азія	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. vaseyi</i> Gray.	Пн. Америка	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. vaseyi</i> 'Roseum'	Пн. Америка	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. wardii</i> W.W. Smith	Китай	річні пагони, вічнозелені листки	9–7	1
<i>Rh. wilsonae</i> Hemsl. et Wils.	Китай	немає пошкодження	9	1
<i>Rh. yedoense</i> Maxim.	Японія	генеративні бруньки	9–7	1
<i>Rh. yedoense</i> 'Poukhanense'	Японія	генеративні бруньки	9–7	1
<i>Rh. yakusimanum</i> Nakai	Японія	немає пошкодження	9	1

Примітка: * — пошкодження рослин у весняний період

За результатами дослідження зимостійкості рододендронів в умовах дендропарку «Софіївка»

(табл. 2) рослини, згідно методики, умовно розподілено на 4 групи:

високозимостійкі — 42 види, форми і сорти роду *Rhododendron*, які за роки досліджень мали 9 балів зимостійкості і склали 69 % від загальної кількості досліджених. Це рослини, які не мали жодних ознак пошкоджень у зимовий період. Вегетація кущів починалася з розвитку верхівкових вегетативних і генеративних бруньок. Крім цього, їх можна виокремити як такі, що не втрачають форму крони куща, порушення якої, особливо у вічнозелених видів, часто є причиною зниження їх декоративності;

зимостійкі — 12 видів, форм і сортів роду *Rhododendron* (20 %), які за роки досліджень мали високий бал зимостійкості, однак у суворі зими в них пошкоджувались генеративні бруньки, інколи верхівки пагонів, а у вічнозелених видів також чорніли листки — 7–9 балів. Пошкодження верхівково-розташованих генеративних бруньок на річних пагонах негативно впливає на рясність цвітіння рододендронів, а наявність у кроні побурілого вічнозеленого листа — значно знижує декоративність рослин у цілому;

середньозимостійкі — 4 види і форми (6 %), які у звичайні зими мають незначні пошкодження і тому їх оцінено у 7 балів, тоді як у суворі зими для них характерні значні пошкодження однорічного приросту і частково дворічних пагонів і оцінені у 5 балів;

слабозимостійкі — 3 види (5 %), які підмерзають у типові зими, а в суворі зими мають значні пошкодження надземної частини куща, їх зимостійкість оцінено відповідно у 3–5 бали. Так, у 2007 році у видів *Rh. ponticum*, *Rh. reticulatum*, і *Rh. kiusianum*, внаслідок підмерзання, вегетація починалася зі сплячих бруньок прикореневої частини, розміщених в зоні укривання рослини прілою хвоєю. Легке укривання кущів хвойною лапкою в деякій мірі запобігало вимерзанню і завдяки високій пагонотвірній здатності названих видів відбувалося часткове відновлення крони куща.

Багаторічні спостереження за групою ранньоквітучих східноазійських рододендронів доводять необхідність застосування методики досліджень з уточненням характеру ранньовесняних пошкоджень. Відсутність мінливості погодних умов зимово-весняного періоду на батьківщині східно-азійських видів не виробило у них тривалого і стійкого періоду спокою. Тому

тривалі потепління у лютому–березні (1994, 1995, 1996, 2010 роки) в умовах Правобережного Лісостепу України провокували бубнявіння і розпускання генеративних бруньок, які потім потерпали від частих заморозків у цей період. Таке негативне явище призводило до зниження рясності цвітіння або його повної відсутності у ранньоквітучих видів.

Вважаємо, що дещо уточнений п. 4.8 «Вивчення пошкоджень весняними заморозками» методики [11] цілком відображає стійкість інтродуцентів роду *Rhododendron* до названого кліматичного чинника і за середнім балом стійкості до впливу весняних заморозків і весняних пошкоджень в цілому можна розподілити на дві групи стійкості.

До групи «високостійких» (1 бал) належать 54 досліджувані види (89 %), форми і сорти роду *Rhododendron* дендропарку «Софіївка», що за роки спостережень характеризувались зимостійкістю у 3–9 балів, однак це види лише середніх і пізніх строків початку вегетації.

До групи стійких (3 бали) належать 7 видів і форм роду *Rhododendron* (11 %) з раннім і деякі види з середнім строком початку вегетації, у яких наслідком впливу весняних заморозків є зупинення розвитку або підмерзання набубнявілих вегетативних бруньок, бутонів, квіток, навіть у період масового цвітіння. У вічнозелених рододендронів (*Rh. decorum*, *Rh. orbiculare*, *Rh. fortunei*) наслідком впливу весняних заморозків є деформація листових пластинок у ході росту, якій передують почорніння верхівки складених вічнозелених листочків у напіввідкритих верхівкових вегетативних бруньках апікальної частини пагонів.

Надзвичайно сніжні зими не завжди сприятливі для нормального виходу ранньоквітучих видів *Rh. ledebourii*, *Rh. sichotense* із спокою. Так, у 2010 році у кущів, заввишки 40–50 см, зафіксовано випрівання генеративних бруньок і відшарування кори. Це було спричинено тривалим перебуванням (до кінця березня) рослин під півметровим шаром мокрого снігу.

Висновки

За стійкістю до низьких температур у зимовий період в умовах дендропарку «Софіївка» представники роду *Rhododendron* розподілено на 4 групи: високозимостійкі, зимостійкі,

середньозимостійкі, слабозимостійкі. Встановлено, що 42 види, форми і сорти роду *Rhododendron* є високозимостійкими рослинами (69% від досліджених), 12 — зимостійкими (20%), 4 — середньозимостійкими (6%) і 3 — слабозимостійкими (5%). Види рододендронів, які б належали до 5-ї групи — нестійких, серед досліджених відсутні.

Щодо стійкості до пошкодження весняними заморозками серед досліджених інтродуцентів роду *Rhododendron* виділено лише дві групи рослин: високостійкі (54 види, форми і сорти — 89% від досліджених) та стійкі (7 видів — 11%). Рододендронів, які б в умовах дендропарку належали до груп середньостійких і слабостійких, — немає.

Проведені дослідження з використанням наведеної вище методики [11] із власними уточненнями критеріїв стійкості до весняних заморозків стосовно рослин роду *Rhododendron*, сприятимуть більш точному підбору зимостійких таксонів роду для зеленого будівництва України.

Перелік посилань

1. *Александрова М. С.* Рододендроны природной флоры СССР / М. С. Александрова. — М.: Наука, 1975. — 112 с.
2. *Ботяновский И. Е.* Культура рододендронов в Белоруссии: автореф. дис. на соиск. учён. степени канд. биол. наук: спец. 06.03.01. «Лесные культуры, селекция, семеноводство и озеленение городов» / И. Е. Ботяновский. — Минск, 1986. — 17 с.
3. *Ванзар О. М.* Интродукция рододендронов в Північній Буковині: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка» / О. М. Ванзар. — Київ, 1998. — 17 с.
4. *Вегера Л. В.* Фенологічні групи квітучих рододендронів, інтродукованих у дендропарку «Софіївка» / Л. В. Вегера // Вивчення онтогенезу рослин природних та культурних флор у ботанічних закладах Європи. — Умань: Уманське ВПП, 1998. — С. 28–30.
5. *Вегера Л. В.* Біоекологічні особливості та культура рододендронів в умовах Правобережного Лісо-степу України / Л. В. Вегера. — Умань: АЛІМІ, 2006. — 196 с.
6. *Головач А. Г.* Деревья, кустарники и лианы ботанического сада БИН АН СССР / А. Г. Головач — Л.: Наука, 1980. — 187 с.
7. *Деревні рослини ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна Київського національного Університету ім. Тараса Шевченка* / Колісніченко О. М., Бонюк З. Г., Гревцова Г. Т., Зарубенко А. У., Іванова І. Ю. та ін. — К.: Фітосоціоцентр, 2003. — 84 с.
8. *Каталог рослин дендрологічного парку «Софіївка»* / [під ред. І. С. Косенка]. — Умань: УДП «Софіївка» НАН України, 2000. — 160 с.
9. *Кондратович Р. Я.* Рододендроны в Латвийской ССР. Биологические особенности культуры / Р. Я. Кондратович. — Рига: Зинатне, 1981. — 332 с.
10. *Лапин П. И., Сиднева С. В.* Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений / П. И. Лапин, С. В. Сиднева // Опыт интродукции древесных растений. — М.: Наука, 1974. — С. 7–17.
11. *Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів квітково-декоративних, ефіроолійних та лісових рослин на придатність до поширення в Україні.* — К. — Вип. 6. — 2007. — 134 с.
12. *Мороз П. І., Лук'янець В. Л., Косенко І. С., Мороз О. К.* Природа Черкащини / [П. І. Мороз, В. Л. Лук'янець, І. С. Косенко, О. К. Мороз]. — Миколаїв: СІМАО, 1996. — 396 с.
13. *Перелік насіння, яке пропонує на обмін Ботанічний сад ЛНУ ім. І. Франка в 2010/2011 році:* [за ред. А. І. Прокопівка]. — Львів, 2011. — 36 с.
14. *Погода в Минске и областных городах республики.* [Электрон. ресурс]. Доступный с: <http://www.minskportal.com/weather.htm>.
15. *Соколов С. Я.* Современное состояние теории интродукции и акклиматизации растений / С. Я. Соколов // Тез. совещания по теории интродукции растений. — М.-Л., 1953 — С. 10–18.
16. *Список семян и спор, предлагаемых в обмен ГБС им. Н. В. Цицина Российской академии наук в 2010–2011 гг.:* [отв. ред. М. С. Игнатов]. — Москва, 2010. — 40 с.
17. *Тимчишин Г. В.* Біологія та особливості культури рододендронів (*Rhododendron L.*) на Західному Поділлі: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Г. В. Тимчишин. — Київ, 2003. — 25 с.
18. *Rehder A.* Manual of cultivated trees and shrubs. Hardy in North America / A. Rehder. — New York: The Macmillan company, 1949. — 996 p.

ЗИМОСТОЙКОСТЬ ИНТРОДУЦЕНТОВ
РОДА RHODODENDRON L. В УСЛОВИ-
ЯХ ДЕНДРОПАРКА «СОФИЕВКА» НАН
УКРАИНЫ

Вегера Л. В.
Национальный дендропарк «Софиевка» НАН Украины

Исследована зимостойкость видов, форм и сортов рода *Rhododendron* L. в условиях Национального дендропарка «Софиевка». Установлено, что они имеют четыре группы уровня устойчивости к низким температурам воздуха в зимний период: 42 интродуцента рода *Rhododendron* L. являются высокоустойчивыми растениями, 12 — зимостойчивыми, 4 — среднезимостойчивыми, 3 — мало-зимостойчивыми. За устойчивостью к весенним заморозкам они делятся на две группы: высокоустойчивые и устойчивые.

WINTER HARDINESS OF
RHODODENDRON L. INTRODUCED
REPRESENTATIVES IN THE CONDITIONS
OF THE DENDROLOGICAL PARK
“SOFIYIVKA” NAS OF UKRAINE

Vegera L. V.
National dendrological park “Sofiyivka” of NAS of Ukraine

The findings of rhododendron winter hardiness investigation in the conditions of the Dendrological Park “Sofiyivka” NAS of Ukraine proved that they can be divided into four groups according to their level of persistence to cold air temperature in winter period. It is established that 42 of the *Rhododendron* L. introduced representatives are highly winterproof plants, 12 — winterproof plants, 4 — average winterproof plants, 3 — lowly winterproof plants. As for late frosts hardiness, *Rhododendron* L. species, forms and cultivars are divided into two groups: highly persistent and persistent plants.

УДК 634.018:581.55

Горелов А. М.
Национальный ботанический сад им. Н. Н. Гришко НАН Украины

РЕЖИМ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В КРОНОВОМ
И ПОДКРОНОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ *BETULA PUBESCENS* EHRH. И *PINUS*
SYLVESTRIS L.

Рассмотрены особенности режима ультрафиолетового излучения во внутренней части фитогенного поля *Betula pubescens* и *Pinus sylvestris*. Установлены общие тенденции и видовые отличия в изменении мощности разных диапазонов этого излучения.

Введение

Ультрафиолетовое (УФ) излучение является мощным стрессовым фактором для живых систем, в том числе растений. Под воздействием УФ-излучения изменяются многие морфо-физиологические и биохимические параметры растительных клеток. Эти изменения зависят от типа ткани, органа, стадии развития организма, его

генотипа и условий облучения: длительности и спектрального состава излучения [1, 4, 5]. Проф. И. С. Марченко выдвинул предположение, что электромагнитные излучения УФ-спектра растений играют важную роль во взаимодействии между ними, а также в формировании пространственных структур отдельных частей и всего растительного организма [2, 3].