



Н. О. Олексійченко, М. С. Мавко

Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова, м. Харків, Україна

КЛАСИФІКАЦІЯ ПУРПУРОВОЛИСТИХ ВИДІВ І КУЛЬТИВАРІВ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН ЗА ВІДТІНКАМИ ТА МІНЛИВІСТЮ ЗАБАРВЛЕННЯ ЛИСТКОВОЇ ПЛАСТИНКИ

Колірні особливості рослин є важливим художнім компонентом під час створення композиції насаджень. Дослідження присвячене питанню номенклатурної класифікації деревних рослин з пурпуровим відтінком листків, що є маловивченим та недостатньо висвітленим, при цьому такі рослини часто застосовують в озелененні міст України. Під час інвентаризації парків, ботанічних садів і розсадників Києва обрано 50 видів і культиварів пурпуроволистих деревних рослин, за якими спостережали впродовж вегетаційного періоду для визначення забарвлення листкової пластинки та його мінливості. Роль пурпурових рослин у колориті парків визначено за методикою оцінювання колориту ландшафту. За результатами аналізу асортименту рослин 20 розсадників і садових центрів Києва й області визначено, що на ринку посадкового матеріалу наявне дендрорізноманіття представлено 23 видами, проте тільки 22 % з них є апробованими в Україні. За аналізом відтінків листкових пластинок здійснено розподіл 50 видів і культиварів пурпуроволистих деревних рослин на 8 груп: *rubrum* (червоний), *coccineum* (яскраво-червоний), *sanguineum* (кров'яно-червоний), *rubellum* (світло-червоний), *rubens*, *rubescens* (червонуватий), *purpureum* (пурпуровий), *purpureaescens* (багряний), *atropurpureum* (темно-пурпуровий). Найчисельнішою є група *atropurpureum variegatum*, до якої віднесено 9 культиварів деревних рослин. Здійснено розподіл 43 видів і культиварів пурпуроволистих деревних рослин за мінливістю забарвлення листкової пластинки на дві групи: із змінним упродовж вегетаційного сезону забарвленням (*purpureum variabilis*), до якої віднесено 17 видів та культиварів та з незмінним забарвленням (*purpureum non variabilis*) – 26 культиварів. Досліджено роль пурпуроволистих рослин у загальному колориті парків. У міських парках частка пурпуроволистих рослин у загальному колориті змінюється від 0,4 до 1,6 % залежно від кількості та віку екземплярів, що є доволі вагомим показником. Пурпуроволисті деревні рослини є нехарактерними для місцевих ландшафтів, привертають до себе значну увагу і можуть здійснювати гнітючий психоемоційний вплив на спостерігача, що підкреслює важливість формування принципів їхнього використання в композиціях ландшафтних об'єктів. Доцільним є твердження про недостатність наукової інформації щодо питання біоекологічних особливостей культиварів пурпуроволистих деревних рослин. Ці напрями є перспективними для майбутніх досліджень.

Ключові слова: пурпуроволисті декоративні форми; колір; забарвлення листя; декоративно-листяні рослини; колорит ландшафту; ландшафтні об'єкти.

Вступ / Introduction

Забарвлення рослин є важливою морфологічною ознакою, яка може лягти в основу класифікації декоративних деревних рослин для потреб садово-паркового мистецтва та ландшафтної архітектури. Колірні особливості рослин є актуальною особливістю для вивчення, адже колір є важливим художнім компонентом у створенні композиції насаджень. Найефектнішими колірними акцентами в пейзажі є саме декоративно-листяні культивари, які формують суцільну колірну пляму впродовж вегетаційного періоду. Аналізуючи декоративно-листяні рослини, варто виявляти різноманітність куль-

тиварів за часткою колірного відтінку – вони можуть бути з плямистим малюнком або каймою білого, жовтого, червоного кольорів, а також з яскравим забарвленням листків упродовж усього вегетаційного періоду (червонолисті, строкато-листяні, золотисті, сріблясті та ін.). Серед них у композиційних угрупованнях на ландшафтних об'єктах різко виділяються і привертають до себе особливу увагу саме пурпуроволисті рослини.

Останнім часом пурпуроволисті культивари деревних рослин є актуальним предметом дослідження в різних галузях науки. Значна частка сучасних наукових публікацій присвячена вивченню цієї групи рослин у біологічній та біохімічній площинах, зосереджуючись

Інформація про авторів:

Олексійченко Надія Олександрівна, д-р с.-г. наук, професор, завідувач кафедри ландшафтного проектування та садово-паркового мистецтва. Email: nolexiichenko@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-0499-5992>

Мавко Мар'яна Степанівна, канд. с.-г. наук, асистент, кафедра ландшафтного проектування та садово-паркового мистецтва. Email: marianna.kotsan@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-3526-2820>

Цитування за ДСТУ: Олексійченко Н. О., Мавко М. С. Класифікація пурпуроволистих видів і культиварів деревних рослин за відтінками та мінливістю забарвлення листкової пластинки. Науковий вісник НЛТУ України. 2021, т. 31, № 6. С. 09–15.

Citation APA: Oleksiichenko, N. O., & Mavko, M. S. (2021). Classification of purple-leaved species and cultivars of woody plants by shades and colour variability of leaf blade. *Scientific Bulletin of UNFU*, 31(6), 09–15. <https://doi.org/10.36930/40310601>

на питаннях особливості роботи фотосинтетичного апарату [10, 16], власне пігментів, які зумовлюють червоне та пурпурове забарвлення [2], зокрема: антоціанів [7, 10]. Також учені спрямовують свою увагу на дослідження стійкості пурпурових рослин до умов міського середовища [3, 4], аелопатичних властивостей пурпурових культиварів [5], процесі старіння листових пластинок та їх осіннього забарвлення [16]. Значна частина сучасних публікацій присвячена питанню розмноження та селекції культиварів із пурпуровим листям [4, 14].

Незважаючи на те, що пурпуроволісті культивари деревних рослин є предметом сучасних досліджень і мають попит на ринку в широкому асортименті, питання номенклатурної класифікації пурпурових форм є маловивченим та недостатньо висвітленим. Тому дослідження у цій сфері є *актуальним*. Зокрема, немає чітко визначеної класифікації пурпурово-листяних культиварів деревних рослин. Відомий український дендролог-лісівник О. І. Колесников [1] у 70-х роках ХХ ст. здійснив розподіл пурпурових форм за групами відтінків, проте їхню репрезентативність за видами і культиварами, які належать до цих груп, не досліджено.

Останнім часом пурпурові рослини активно застосовують в озелененні міст України. Проте досліджень, які б надавали наукову інформацію щодо цієї групи рослин, особливо тих, які можуть використовуватись в умовах України, недостатньо для потреб ландшафтної архітектури.

Об'єкт дослідження – пурпуроволісті види та культивари деревних рослин.

Предмет дослідження – розподіл пурпуроволістих видів і культиварів деревних рослин за відтінками та мінливістю забарвлення листової пластинки.

Мета роботи – аналіз та розподіл пурпуроволістих видів і культиварів деревних рослин за забарвленням листової пластинки та його динамікою впродовж вегетаційного періоду.

Для досягнення зазначеної мети визначено такі основні завдання дослідження: проаналізувати останні наукові дослідження, які стосуються пурпуроволістих видів і культиварів деревних рослин, виділити значущі для потреб ландшафтної архітектури результати; проаналізувати асортимент пурпурових декоративних форм у розсадниках; здійснити інвентаризацію пурпуроволістих видів і культиварів деревних рослин у ботанічних садах і насадженнях загального користування м. Києва; здійснити фенологічні спостереження за обраними рослинами, оцінити забарвлення їх листових пластинок упродовж вегетаційного періоду, визначити роль пурпурових рослин у формуванні колориту парків; здійснити розподіл пурпуроволістих рослин за особливостями їхнього забарвлення.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження – вперше сформовано класифікацію пурпуроволістих видів і культиварів деревних рослин за відтінками та мінливістю забарвлення листової пластинки.

Практична значущість результатів дослідження – результати дослідження можна використати під час створення композиційних груп рослин з відповідними колірними акцентами у різні пори року, а також для оцінювання і проектування колориту ландшафтних об'єктів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. З останніх наукових результатів щодо пурпуроволістих рослин, які можуть бути практично використані для

потреб ландшафтної архітектури, варто відзначити те, що генотипи пурпуроволістих *Prunus cerasifera* Ehrh. можуть регулювати набір генів, які справляються зі старінням, що надає їм більшу перевагу під час онтогенезу листя порівняно зі зеленолистяними культиварами *P. cerasifera* Ehrh. [16]. В іншому дослідженні порівнюють показники стійкості й життєздатності *Acer pseudoplatanus* L. і *A. pseudoplatanus* 'Atropurpureum' в умовах вуличних посадок з інтенсивним щоденним поливом. Замощене середовище справляло найзначніший вплив на розміри дерев і знижувало їх життєвий тонус. Відстань до дорожнього полотна із транспортним трафіком мала сильніший вплив, ніж ширина зеленої смуги, де ростуть дерева. Окрім цього, *A. pseudoplatanus* 'Atropurpureum' можна рекомендувати для висаджування на сильно вищених ділянках обабіч вулиць, оскільки він є стійкішим у таких умовах [3].

Було відзначено відмінності між *A. pseudoplatanus* та *A. pseudoplatanus* 'Atropurpureum', що ростуть у різних категоріях міських ділянок (парк і вулиця). Найсильніші алометричні співвідношення встановлено для ширини крони і висоти дерева. Зважаючи на алометричні співвідношення, дерева, що росли в парках, були нижчими і мали ширшу крону, ніж дерева у вуличних насадженнях, ті самі пропорції дерев спостерігались й у *A. pseudoplatanus* L., й у *A. pseudoplatanus* 'Atropurpureum' [5].

Значну увагу в сучасних дослідженнях приділяють пурпуроволістим культиварам роду *Berberis* L. Зокрема, порівнювали схожість, приріст та виживання для *Berberis thunbergii* DC. та *B. thunbergii* var. *atropurpurea* у п'яти природних середовищах (сонячна ділянка, узлісся, вологий ліс, сухий ліс, сосновий ліс). Обидва барбариси мали подібні показники схожості, проте виживаність була значно більшою для *Berberis thunbergii* DC. Також досліджували репродуктивний потенціал *B. thunbergii* var. *atropurpurea*, 'Crimson Pygmy' та 'Rose Glow'. Автори зазначають, що великорослі пурпурові форми *B. thunbergii* var. *atropurpurea* та 'Rose Glow', які давали високий рівень плодоношення, насіння та енергію розсади можуть нести екологічний ризик як інвазивні види [6, 8]. Інше дослідження на пурпуроволістих та зеленолистяних культиварах *Berberis thunbergii* DC. свідчить про те, що червоне листя менше страждає від надмірного опромінення, оскільки наявні в листках антоціани здійснюють фотозахисний ефект [10]. Отже, можна пропонувати висаджувати антоціановмісні культивари на сонячних ділянках.

Пурпуроволісті рослини в Україні вивчали щодо морозостійкості на прикладі *Berberis vulgaris* L. та *B. vulgaris* 'Atropurpurea' [13], різноманіття цієї групи деревних рослин та їх біоекологічних особливостей [15], зміни пігментів впродовж вегетаційного періоду у строкатолистяних пурпурових форм *Berberis thunbergii* DC. [2].

Матеріали та методи дослідження. Для розподілу пурпурових рослин за особливостями забарвлення спиралась на класифікацію О. І. Колесникова [1], який виділив такі групи: *rubrum* (червоний), *coccineum* (яскраво-червоний), *sanguineum* (кров'яно-червоний), *rubellum* (світло-червоний), *rubens*, *rubescens* (червонуватий), *purpureum* (пурпуровий), *purpuraescens* (багрянний), *atropurpureum* (темно-пурпуровий). Для оцінювання ролі пурпурових культиварів у загальному колориті парків користувались методикою оцінки колориту

ландшафту [12]. Методика полягає в оцінюванні колориту основних видових точок ландшафтного об'єкта на основі фотографічних матеріалів та в їх комп'ютерному обробленні за допомогою графічної програми "GIMP Image Manipulation Program" (операція індексація кольорів) і у такий спосіб визначенні панівних кольорів, які формують колорит видової точки. Унаслідок зведення отриманих даних (у додатку "Color Analysis" [9] отримуємо основні кольори та їх відтінки.

Дослідними об'єктами слугували пурпуроволісті види та культивари рослин, які досліджували у колекціях ботанічних садів Києва (Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України, ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна та ботанічного саду Національного університету біоресурсів та природокористування України (НУБіП України), 16 парках, 20 розсадниках та центрах садівництва м. Києва та Київської області. На зазначених об'єктах було здійснено інвентаризацію рослин для виявлення пурпуроволістих форм. За обраними рослинами спостерігали впродовж вегетаційного періоду (окремо проводили фенологічні спостереження), для визначення змінності чи постійності забарвлення листової пластинки.

Дослідження пурпурових декоративних форм деревних рослин було розпочато в 2011 р. під керівництвом Н. О. Олексійченко [13, 15], продовжено у 2012-2021 рр. у межах дослідження колористичних особливостей рослин та їх ролі у колориті ландшафтних об'єктів [11, 12]. У роботі наведено узагальнені результати досліджень пурпурових культиварів деревних рослин за цей період.

Результати дослідження та їх обговорення / Research results and their discussion

Інвентаризаційні дослідження здійснювали у колекційних насадженнях ботанічних садів Києва. У колекції НБС ім. М. М. Гришка кількість пурпурових форм декоративно-листяних деревних видів нараховує 10 видів, у колекції ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна представлено 11 пурпурових форм, у ботанічному саду НУБіП України виявлено 3 культивари досліджуваної групи рослин. Загальна кількість пурпурових форм декоративно-листяних деревних видів у колекціях ботанічних садів м. Києва становить 14 видів та 23 культивари. Більшість із цих декоративних форм інтродуковані в 50-60-х роках ХХ ст.

Кількість акліматизованих пурпуроволістих форм деревних рослин є незначною, хоча різноманіття маловивчених декоративних форм на ринку посадкового матеріалу інтенсивно поповнюється видами та культиварами іноземного походження. За результатами аналізу асортименту декоративних рослин 20 розсадників та садових центрів Києва та Київської області визначено, що на ринку посадкового матеріалу представлено 53 пурпуроволістих культивари, які належать до 23 видів. Найчастіше трапляються пурпурові декоративні форми родів *Berberis* L., *Acer* L., *Fagus* L. та *Prunus* L. Найширшим асортиментом відзначалися центр садівництва "Артвіль" (37 декоративних форм), розсадники "Зелена мрія" (18 видів і культиварів) та "Рослинний бум" (48 декоративних форм, 27 з них – пурпуроволісті культивари роду *Berberis* L.).

Загалом тільки 22 % від загальної кількості пурпуроволістих видів і культиварів деревних рослин, наяв-

ної на ринку, є апробованими – з них 14 % поширені у ботанічних садах м. Києва, решта – трапляються в насадженнях загального користування. Варто звернути увагу на те, що 64 % входять до асортименту розсадників і садових центрів Києва та Київської області, є маловивченими та недостатньо дослідженими.

Досліджено 50 пурпурових форм декоративно-листяних деревних видів. На підставі аналізу забарвлення листових пластинок їх розподілено за класифікацією О. І. Колеснікова [1] на такі групи: *rubrum* (червоний), *coccineum* (яскраво-червоний), *sanguineum* (кров'яно-червоний), *rubellum* (світло-червоний), *rubens, rubescens* (червонуватий), *purpureum* (пурпуровий), *purpuraescens* (багрянтий), *atropurpureum* (темно-пурпуровий) (табл. 1, рис. 1).

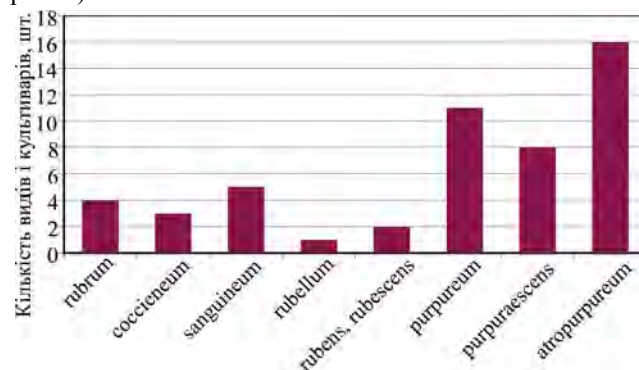


Рис. 1. Кількісний розподіл пурпуроволістих видів і культиварів деревних рослин за групами забарвлення / The number of purple-leaved species and cultivars of woody plants by colour groups

До групи *rubellum* належить найменша кількість пурпурових форм декоративно-листяних деревних рослин, а саме *Berberis ottawensis* 'Superba'; група *rubens, rubescens* – 2 екземпляри. Середньою кількістю відрізняються групи *rubrum, coccineum, sanguineum* та *purpuraescens* – 3-8 екземплярів пурпуроволістих видів і культиварів. Найбільшу кількість пурпуроволістих форм виявлено у групі *atropurpureum*, яка налічує 16 екземплярів, і групі *purpureum* (11 екземплярів).

На наш погляд, окремо варто виділити групу пурпурових декоративних форм зі строкатим забарвленням (*purpureum variegatum*), до якої можна віднести: *Acer pseudoplatanus* 'Esk Sunset' (плямиста листовка пластинка темно-зеленого і світло-рожевого забарвлення), *Berberis thunbergii* 'Rose Glow', *B. thunbergii* 'Pink Quenn' із плямистими візерунками світло-рожевого і темно-пурпурового кольору, *B. thunbergii* 'Harlequin' (плямиста листовка пластинка світло-червоного і темно-пурпурового забарвлення), *B. thunbergii* 'Admiration' (насичено-червоного забарвлення із жовтою облямівкою по контуру листка), *B. thunbergii* 'Coral' (червоний колір середньої насиченості із жовтою облямівкою). У *B. thunbergii* 'Coronita' визначають три типи листків: рожеві і пурпурові зі жовтою облямівкою, а також листки, у яких одна половина була жовто-зелена, а інша – коричнева [2], *B. thunbergii* 'Natasza' (пурпурово-коричневого забарвлення листки, інколи зі зеленим із плямистим візерунком світло-рожевого кольору), *Fagus sylvatica* 'Purpurea Tricolor' (пурпурова листовка пластинка з нерівним яскраво-рожевим контуром).

Під час проведення фенологічних спостережень проаналізовано зміну забарвлення листових пластинок 43 видів і культиварів пурпурових деревних рослин

впродовж вегетаційного періоду. У більшості пурпуровелистих рослин забарвлення змінюється впродовж вегетаційного періоду, площа пурпурового кольору варіює, відтінок змінюється від зеленого-коричневого або червоного до темно-пурпурового кольору. Саме тому

серед пурпурових форм деревних рослин виділено дві групи: *purpureum variabilis* – динамічні, у яких забарвлення змінюється упродовж вегетаційного періоду та *purpureum non variabilis* – статичні, у яких не виявлено зміни забарвлення листкової пластинки (табл. 2).

Табл. 1. Розподіл пурпуровелистих видів і культиварів деревних рослин за забарвленням / Classification of purple-leaved species and cultivars of woody plants by colour

Rubrum	Coccineum	Sanguineum	Rubellum	Rubens, rubescens	Purpureum	Purpuraescens	Atropurpureum	
<i>Berberis thunbergii</i> 'Admiration'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Harlequin'	<i>Acer platanoides</i> 'Royal Red'	<i>Berberis ottawensis</i> 'Superba'	<i>Acer palmatum</i> 'Atropurpureum'	<i>Acer palmatum</i> 'Innaba-Shidare'	<i>Acer platanoides</i> 'Crimson King'	<i>Acer platanoides</i> 'Faassen's Black'	<i>Fagus sylvatica</i> 'Purpurea Pendula'
<i>Berberis thunbergii</i> 'Red Pillar'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Rose Glow'	<i>Berberis media</i> 'Red Jewel'		<i>Berberis thunbergii</i> 'Rosy Rocket'	<i>Acer palmatum</i> 'Bloodgood'	<i>Acer platanoides</i> 'Crimson Sentry'	<i>Acer platanoides</i> 'Schwedleri'	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Diablo'
<i>Cotinus coggygria</i> 'Grace'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Red Carpet'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Red Rocket'			<i>Acer palmatum</i> 'Atropurpureum'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Golden Ring'	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpurea'	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'
<i>Padus</i> 'Corollata'		<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Red Baron'			<i>Berberis thunbergii</i> 'Coronita'	<i>Berberis vulgaris</i> 'Purpurea'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	<i>Prunus cerasifera</i> 'Pissardii Nigra'
		<i>Prunus</i> 'Shubertii'			<i>Corylus maxima</i> 'Purpurea'	<i>Cercis canadensis</i> 'Forest Pansy'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'	<i>Prunus divaricata</i> 'Atropurpurea'
					<i>Fagus sylvatica</i> 'Tricolor'	<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea'	<i>Berberis vulgaris</i> 'Atropurpurea'	<i>Corylus avellana</i> 'Red Majestik'
					<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Rubylace'	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Minda'	<i>Betula pendula</i> 'Purpurea'	<i>Weigela florida</i> 'Nana Purpurea'
					<i>Prunus cerasifera</i> 'Royal Bourgundii'	<i>Prunus x cistenea</i> (N.E. Hansen) Koehne	<i>Cotinus coggygria</i> 'Royal Purple'	<i>Weigela florida</i> 'Minor Black'
					<i>Malus nidzwetzkyana</i> Dieck ex Koehne			
					<i>Malus</i> 'Royalty'			
					<i>Malus</i> 'Evereste'			

Табл. 2. Класифікація пурпурових форм декоративно-листяних деревних видів за зміною забарвлення листкової пластинки / Classification of purple woody plants by colour variability of leaf blade

№ з/п	Пурпуровий вид і культивар зі змінним забарвленням листкової пластинки (<i>purpureum variabilis</i>)	Пурпуровий вид і культивар з незмінним забарвленням листкової пластинки (<i>purpureum non variabilis</i>)
1	<i>Acer palmatum</i> 'Atropurpureum'	<i>Berberis ottawensis</i> 'Superba'
2	<i>Acer palmatum</i> 'Innaba-Shidare'	<i>Acer platanoides</i> 'Royal Red'
3	<i>Acer palmatum</i> 'Bloodgood'	<i>Acer platanoides</i> 'Faassen's Black'
4	<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpurea'	<i>Acer platanoides</i> 'Crimson King'
5	<i>Berberis thunbergii</i> 'Golden Ring'	<i>Acer platanoides</i> 'Crimson Sentry'
6	<i>Berberis thunbergii</i> 'Red Jewel'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Red Carpet'
7	<i>Berberis vulgaris</i> 'Purpurea'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Admiration'
8	<i>Corylus maxima</i> 'Purpurea'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'
9	<i>Cotinus coggygria</i> 'Grace'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Coronita'
10	<i>Cotinus coggygria</i> 'Royal Purple'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Harlequin'
11	<i>Fagus sylvatica</i> 'Atropunicea'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Red Pillar'
12	<i>Malus Nidzwetzkyana</i> Dieck ex Koehne	<i>Berberis thunbergii</i> 'Rose Glow'
13	<i>Malus</i> 'Royalty'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'
14	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Diablo'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Red Rocket'
15	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Seward'	<i>Berberis thunbergii</i> 'Rosy Rocket'
16	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Red Baron'	<i>Betula pendula</i> 'Purpurea'
17	<i>Prunus cistenea</i> 'Royal Bourgundii'	<i>Fagus sylvatica</i> 'Tricolor'
18		<i>Fagus sylvatica</i> 'Purpurea Pendula'
19		<i>Gleditsia triacanthos</i> 'Rubylace'
20		<i>Malus</i> 'Evereste'
21		<i>Padus</i> 'Corollata'
22		<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Minda'
23		<i>Prunus divaricata</i> 'Atropurpurea'
24		<i>Prunus cerasifera</i> 'Pissardii Nigra'
25		<i>Prunus</i> 'Shubertii'
26		<i>Weigela florida</i> 'Atropurpurea Nana'

Отже, більшість досліджених об'єктів належать до статичної групи – 26 видів і культиварів пурпуроволистяних рослин (рис. 2), зміна забарвлення листкової пластинки впродовж вегетаційного періоду спостерігалась у меншій кількості рослин (17 видів і культиварів пурпуроволистяних рослин). Отримані дані можуть бути корисними для створення композиційних груп рослин з відповідними колірними акцентами у різні пори року, а також для оцінювання і проектування колориту ландшафтних об'єктів.

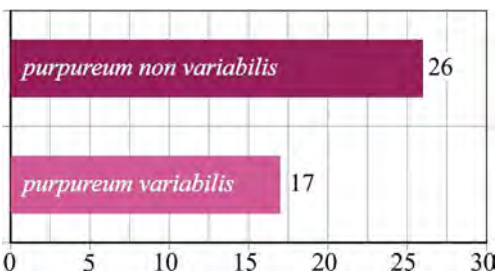


Рис. 2. Розподіл пурпуроволистяних деревних рослин за зміною забарвлення листкової пластинки впродовж вегетаційного періоду / Classification of purple-leaved woody plants by variability of leaf blade colour during the vegetation period

Для оцінювання рівня поширення пурпуроволистяних видів і культиварів деревних рослин у насадженнях різного функціонального призначення в умовах Києва здійснено інвентаризацію. Під час інвентаризаційних обстежень у насадженнях загального користування на прикладі парків Києва, що розташовані у різних районах (обстежено 16 парків), визначено кількісні показники пурпурових форм декоративно-листяних деревних видів. Варто зазначити, що найбільша кількість пурпурових форм декоративно-листяних деревних видів трапляється на території парку "Перемога", а саме 7 видів і культиварів: *Berberis thunbergii* 'Coronita', *Cotinus coggygia* 'Royal Purple', *Berberis vulgaris* 'Purpurea', *Berberis ottawensis* 'Superba', *Berberis thunbergii* 'Purpurea', *Malus niedzwetzkyana* Dieck ex Koehne, *Prunus serotina* 'Pisardii Nigra'. Більшість з них (5 культиварів) є колекційними зразками і були досліджені у ботанічних садах Києва, зокрема у НБС ім. М. М. Гришка.

Найменше пурпуроволистяних деревних видів виявлено у парку "Мор'яків" та у Голосіївському парку – тільки *Berberis thunbergii* 'Purpurea'. Щодо інших насаджень загального користування, наприклад на Майдані Незалежності, наявна одна пурпурова форма – *Acer platanoides* 'Crimson King'.

У межах дослідження колориту паркових ландшафтів виявлено 8 видів та культиварів цілісно-коліоритних рослин, які мають щільну крону, що дає цілісний колоритний об'єм, а саме: *Acer pseudoplatanus* 'Atropurpurea', *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea', *Berberis vulgaris* 'Atropurpurea', *Cotinus coggygia* 'Royal purple', *Fagus sylvatica* 'Atropurpurea Pendula', *Malus x purpurea* (E. Barbier) Rehder, *Physocarpus opulifolius* 'Diabolo', *Prunus cerasifera* 'Atropurpurea'. Роздільно-коліоритні рослини з рихлою структурою крони із пурпуровим забарвленням у дослідних парках відсутні.

Варто зазначити, що в середньому частка пурпурового кольору в колориті парків є невеликою (від 0,1 до 1,7 %). На нашу думку, це є добрим показником, оскільки пурпурові рослини варто використовувати як акценти, у невеликих кількостях, зважаючи на ймовірний негативний психоемоційний вплив пурпурового кольору

на людину [12]. У парку "Перемога", який відзначається найширшим асортиментом пурпуроволистяних видів і культиварів (7 екземплярів), кількість пурпурового кольору в загальному колориті парку становить 0,9 % у зимовий період (колір мошени) і зростає до 1,3 % навесні, у фазі розпускання листків. Оскільки пурпуроволисті рослини використані в незначній кількості та як акценти, їх частка становить 0,4 %. Дещо інша ситуація в парках "Слава" і "Феофанія", де пурпуроволисті рослини висаджені великими групами. У парку "Слава" частка пурпурового кольору в зимовий період становить 0,1 %, а в літній – 1,7 %. Частка пурпуроволистяних рослин у загальному колориті парку становить 1,6 %, що є доволі вагомим показником. У парку "Феофанія" взимку пурпуровий колір займає 0,3 % у загальному колориті, а навесні зростає до 1,1 % завдяки великим угрупованням, тобто на їхню частку припадає 0,8 %.

Висновки / Conclusions

У сучасних наукових публікаціях досліджують групу рослин з пурпуровим забарвленням у біологічній площині, зокрема щодо стійкості, розмноження чи селекції культиварів із пурпуровим листям, при цьому питання номенклатурної класифікації пурпурових форм є маловивченим та недостатньо висвітленим.

За результатами дослідження з'ясовано, що пурпуроволисті культивари є стійкішими в міських умовах, зокрема на інтенсивно вимощених ділянках обабіч вулиць (*A. pseudoplatanus* 'Atropurpureum') та яскраво освітлених ділянках (антоціановмісні культивари *Berberis thunbergii* DC.), що підвищує потенціал використання цих рослин у міському озелененні.

Асортимент пурпуроволистяних культиварів рослин на ринку України є доволі широким. За результатами аналізу асортименту декоративних рослин 20 розсадників та садових центрів Києва та Київської області визначено, що на ринку посадкового матеріалу є 53 пурпуроволистяних культивари, які належать до 23 видів. Пурпуроволисті культивари роду *Berberis* L. представлені найширшим асортиментом (27 культиварів). Проте тільки 22 % від загальної кількості пурпуроволистяних видів та культиварів деревних рослин, наявної на ринку, пройшли випробування в ботанічних садах, а 64 % є маловивченими та недостатньо дослідженими. Тому вкрай важливі подальші наукові дослідження цих культиварів в Україні.

За аналізом відтінків листкових пластинок здійснено розподіл 50 видів і культиварів пурпуроволистяних деревних рослин на 8 груп: *rubrum* (червоний), *coccineum* (яскраво-червоний), *sanguineum* (кров'яно-червоний), *rubellum* (світло-червоний), *rubens*, *rubescens* (червонуватий), *purpureum* (пурпуровий), *purpureaescens* (багрянний), *atropurpureum* (темно-пурпуровий) культиварів. Найчисельнішою є група *atropurpureum* (16 видів і культиварів, що становить 32 %) і *purpureum* (11 культиварів – 22 % досліджених рослин). Вперше виділено групу пурпурових декоративних форм із строкатим забарвленням (*purpureum variegatum*), до якої віднесено 9 культиварів деревних рослин.

Здійснено розподіл 43 видів і культиварів пурпуроволистяних деревних рослин за мінливістю забарвлення листкової пластинки на дві групи: із змінним забарвленням (*purpureum variabilis*), до якої віднесено 17 видів і культиварів та з незмінним забарвленням (*purpureum non variabilis*) – 26 культиварів.

Під час проведення інвентаризаційних обстежень у насадженнях загального користування на прикладі парків Києва (обстежено 16 парків) встановлено, що найбільша кількість пурпурових форм деревних рослин трапляється в парку "Перемога", а саме 7 видів і культурварів.

У межах дослідження колориту парків виявлено 8 видів і культурварів цілісно-колоритних рослин з пурпуровим забарвленням листя. Найбільшою є частка пурпуроволистя рослин у загальному колориті парку "Слава" – 1,6 %, що є доволі вагомих показником та у парку "Феофанія", де на їхню частку припадає 0,8 %.

Отримані дані можуть бути корисні в роботі ландшафтних архітекторів під час створення композиційних груп рослин з відповідними колірними акцентами у різні пори року, колористичних композицій у спорідненій нюансній чи контрастній колірній гамі, для створення колекційних ділянок у ботанічних і дендрологічних садах за колористичним принципом, під час проектування меморіальних об'єктів, де доцільне використання пурпурового та червоного кольорів, для ідейного навантаження, під час створення фону для малих архітектурних форм чи інших декоративних елементів, а також під час оцінювання і проектування колориту ландшафтних об'єктів.

Пурпуроволисті деревні рослини нехарактерні для місцевих ландшафтів, привертають до себе значну увагу і можуть здійснювати гнітючий психоемоційний вплив на спостерігача, що підкреслює важливість формування принципів їхнього використання в композиціях ландшафтних об'єктів. Доцільним є твердження про недостатність наукової інформації щодо питання біоecологічних особливостей культурварів пурпуроволистя деревних рослин. Ці напрями є перспективними для майбутніх досліджень.

Подяка. Автори висловлюють ширю подяку магістру садово-паркового господарства К. Г. Танцюрі за співпрацю в дослідженнях пурпуроволистя культурварів, допомогу у проведенні фенологічних спостережень та інвентаризації насаджень.

References

1. Kolesnikov, A. I. (1974). *Decorative dendrology*. Moscow: Lesnaya promyshlennost. [In Russian].
2. Korshykov, I. I., & Sushynska, N. I. (2019). Seasonal dynamics of content of photosynthetic pigments in variegated-leaf forms of *Berberis thunbergii* DC. *Scientific Issue Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University Series Biology*, 77(3), 59–64. <https://doi.org/10.25128/2078-2357.19.3.8>
3. Kostić, S., Čukanović, J., Ljubojević, M., Hiel, K., & Mladenović, E. (2019). Influence of an urban paved environment on tree dimensions and vitality characteristics: A case study of Sycamore maple (*Acer pseudoplatanus* L.). *Polish Journal of Environmental Studies*, 28(6), 4247–4255. <https://doi.org/10.15244/pjoes/97355>
4. Kostić, S., Čukanović, J., Ljubojević, M., Mladenović, E., Mrđan, S., & Svilokos, N. (2017). Germination and relations between seed quality characteristics for *Acer pseudoplatanus* and *Acer pseudoplatanus Atropurpureum*. *Contemporary Agriculture*, 66(1–2), 51–55. <https://doi.org/10.1515/contagri-2017-0009>
5. Kostić, S., Čukanović, J., Orlović, S., Ljubojević, M., & Mladenović, E. (2019). Allometric relations of sycamore maple (*Acer pseudoplatanus*) and its red leaf cultivar (*A. pseudoplatanus* "Atropurpureum") in street and park habitats of novi sad (Serbia, Europe). *Journal of Forestry*, 117(2), 114–127. <https://doi.org/10.1093/jofore/fvy078>
6. Lehrer, J. M., Brand, M. H., & Lubell, J. D. (2006). Four cultivars of Japanese barberry demonstrate differential reproductive potential under landscape conditions. *HortScience*, 41(3), 762–767. <https://doi.org/10.21273/hortsci.41.3.762>
7. Levon, V. F., Skrypchenko, N. V., & Horbenko, N. Ye. (2020). The seasonal dynamics of the anthocyanins content in the woody fruit vines. *Scientific Bulletin of UNFU*, 30(5), 15–19. <https://doi.org/10.36930/40300502>
8. Lubell, J. D., Brand, M. H., Lehrer, J. M., & Holsinger, K. E. (2008). Detecting the influence of ornamental *Berberis thunbergii* var. *atropurpurea* in invasive populations of *Berberis thunbergii* (Berberidaceae) using AFLP1. *American Journal of Botany*, 95(6), 700–705. <https://doi.org/10.3732/ajb.2007336>
9. Mavko, M. P. (2018). Color Analysis. Retrieved from: <https://mmavko.github.io/color-analysis/>
10. Nichelmann, L., & Bilger, W. (2017). Quantification of light screening by anthocyanins in leaves of *Berberis thunbergii*. *Planta*, 246(6), 1069–1082. <https://doi.org/10.1007/s00425-017-2752-2>
11. Oleksiichenko, N., Gatalska, N., Mavko, M., & Ostapchuk, O. (2019). The role of woody plants in the formation of figurative and symbolic structure of memorial parks. *Landscape Architecture and Art*, 14, 78–88. <https://doi.org/10.22616/j.landarchart.2019.14.07>
12. Oleksiichenko, N., Mavko, M., & Gatalska, N. (2019). Park landscape colouring: theoretical and practical aspects. Bila Tserkva: PP Pshonkivsky O. V. [In Ukrainian].
13. Oleksiichenko, N., Tantsiura, K., & Kytaiev, I. (2011). Peculiarities of frost resistance of *Berberis vulgaris* L. and anticyanide-containing decorative form of *Berberis vulgaris* f. *Atropurpurea*. *Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*, 164(2), 43–148. [In Ukrainian].
14. Sijacic-Nikolic, M., Ocokoljic, M., Vilotic, D., & Milovanovic, J. (2011). The genetic potential of mother trees as a basis for *Acer pseudoplatanus Atropurpureum* plant production. *Archives of Biological Sciences*, 63(1), 145–150. <https://doi.org/10.2298/abs1101145s>
15. Tantsiura, K. (2011). Peculiarities of using purple forms of decorative deciduous tree species in landscaping and prospects of their reproduction (Master thesis: 8.09010303). Kyiv, NULES of Ukraine. [In Ukrainian].
16. Vangelisti, A., Guidi, L., Cavallini, A., Natali, L., Lo Piccolo, E., Landi, M., & Giordani, T. (2020). Red versus green leaves: Transcriptomic comparison of foliar senescence between two *Prunus cerasifera* genotypes. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58878-8>

N. O. Oleksiichenko, M. S. Mavko

O. M. Beketov National University of Urban Economy, Kharkiv, Ukraine

CLASSIFICATION OF PURPLE-LEAVED SPECIES AND CULTIVARS OF WOODY PLANTS BY SHADES AND COLOUR VARIABILITY OF LEAF BLADE

The colour of plants is an important art component in creating a plant composition. Our research covers the nomenclature classification of woody plants with purple leaves, as this issue is poorly understood and represented in the scientific literature, although such plants are often used in landscaping of Ukrainian cities. During the inventory of parks, botanical gardens, and nurseries in Kyiv, 50 species and cultivars of purple foliage woody plants were selected and observed during the vegetation period to determine the colour of the leaf blade and its variability. The part the purple plants take in park colouring was determined by the method of landscape colouring assessment. As a result of plants assortment analysis of 20 nurseries and garden centers of Kyiv and the region, it was de-

termined that the variety of purple trees and shrubs is represented by 23 species, however, only 22 % of them are acclimatized in Ukraine. 50 species and cultivars of purple-leaved woody plants were divided into 8 groups by leaf blade shade, namely: *rubrum* (red), *coccineum* (bright red), *sanguineum* (blood-red), *rubellum* (light red), *rubens*, *rubescens* (reddish), *purpureum* (purple), *purpureaescens* (burgundy), and *atropurpureum* (dark purple). The most numerous are the groups of *atropurpureum* (32 %) and *purpureum* (22 %). For the first time, a group of purple trees and shrubs with variegated leaves (*purpureum variegatum*) was identified, and this group includes 9 cultivars of woody plants. Consequently, 43 species and cultivars of purple foliage woody plants were divided into 2 groups by the variability of leaf blade colour: with variable colour during the vegetation period (*purpureum variabilis*), which includes 17 species and cultivars, and with constant colour (*purpureum non variabilis*) – 26 cultivars. The role of purple-leaved plants in the general park colouring has been studied. In urban parks, the quantity of their colour varies from 0.4 % to 1.6 % depending on the number and age of trees and shrubs, which is quite significant. Since purple-leaved woody plants are not typical for local landscapes, they attract considerable attention and can have a depressing psycho-emotional impact on the observers. This fact emphasizes the importance of forming the principles of their usage in the compositions of landscape objects. We can also emphasize the lack of scientific information about the bioecological characteristics of purple-leaved cultivars of woody plants. These areas are worth of future research.

Keywords: purple-leaved trees and shrubs; colour; leaf colour; ornamental deciduous plants; landscape colouring; objects of landscape architecture.