

Марно-Куца Э.М. Комплексная оценка древесных парковых насаждений в городе Умань

Проанализированы древесные парковые насаждения в Умани. Осуществлена классификация городских зеленых насаждений по функциональному и территориальному признаку. Проведен ландшафтно-архитектурный анализ оценки парковых древесных насаждений исторической части города Умань.

Установлена эстетическая оценка древесных парковых насаждений на исследуемых объектах, при оценке их эстетического состояния 4 и 5 баллами по соответствующим критериям оценки были установлены их эстетические качества, механические повреждения и другие факторы. Распределены древесные парковые насаждения по величине роста, которые растут в парках, скверах и во внутриквартальном двореке в Умани.

Ключевые слова: город, парк, сквер, древесные насаждения, эстетическая оценка, величина роста.

Marno-Kutsa O.M. Comprehensive Assessment of Parklands in Uman

Parkland plantations in the city of Uman are analysed. The classification of urban green spaces on the functional and territorial characteristics is made. A landscape-architectural analysis of parkland plantations evaluation in the historic part of city of Uman is conducted. The aesthetic evaluation of parklands on the studied object is made, in assessing their aesthetic of 4 and 5 points for appropriate evaluation criteria their aesthetic qualities, mechanical damage and other factors were established. Parkland plantations are distributed according to the largest growth, increasing in parks, squares and intra courtyard in Uman.

Key words: city, parks, gardens, tree plantation, aesthetic evaluation, value growth.

УДК 582.916.16:581.526.32

Аснір. В.М. Новосад¹ –
Східноєвропейський НУ ім. Лесі Українки

ЖАРОСТІЙКІСТЬ І ВОДОУТРИМУВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ *LIGUSTRUM VULGARE* L. ТА *LIGUSTRUM OVALIFOLIUM* "AUREUM"

Досліджено ступінь жаростійкості і водоутримувальної здатності *Ligustrum vulgare* L. та *Ligustrum ovalifolium* "Aureum". Установлено, що бирючина звичайна є стійкішою до дії високих температур (за 60°C некротизується 80-90% листової пластинки), ніж бирючина круглолиста (за 60°C асимілююча поверхня ушкоджується повністю). Порівняно з бирючиною звичайною бирючина круглолиста виявилася менш посухостійкою. Уже через 30 хв максимальне значення досліджуваних листків становило 15% вологості і до кінця дослідження (90 хв) це значення зросло до 25%. Водночас у бирючині звичайної через 30 хв максимальне значення досліджуваних листків становило 13,4% вологості, а в кінці дослідження – 23,4%.

Ключові слова: жаростійкість, водоутримувальна здатність, водяна баня, листок, випаровування.

Вступ. Бирючина (*Ligustrum*) – рід родини oliвових (Oleaceae). Кущі або невеликі дерева з нерозсіченими супротивними листками. Відомо близько 30 видів, поширених у Південній Європі, Південній і Південно-східній Азії і Північній Африці.

Ligustrum vulgare L. (бирючина звичайна) росте у вигляді листопадних кущів висотою 2...3 м. Листки продовгуватого-яйцевидні, зверху темно-зелені,

¹ Наук. керівник: проф. В.О. Кучерявий, д-р с.-г. наук

знизу світліші. Квіти дрібні, білі духмяні, цвіте у першій половині літа протягом 20...25 днів. Плоди блискучі, ягодоподібні з чорними кісточками, зберігаються на кущах до січня місяця. Бирючина звичайна в природних умовах зростає у Закарпатті, у Південному Лісостепу і в Степу.

Ligustrum ovalifolium "Aureum" (бирючина круглолиста Ауреум) – чагарник частково вічнозелений до 3 м висотою з вертикальними прямостоячими гілками. Листя з яскраво-жовтими краями. Квітки запашні, медоносні, кремово-білі, зібрані у суцвіття. Цвіте в кінці червня – на початку липня. Плоди чорні кулеподібні, блискучі. Добре зростає на будь-якому ґрунті, на сонячних і напівзатінених, захищених і теплих місцях. Погано переносить морози. Батьківщина – Японія.

Рід *Ligustrum* L. досліджено недостатньо, хоча значно поширений у Луцьку. В урбогенних умовах міста рослини, особливо у вуличних посадках, потрапляють в умови перегріву повітря і ґрунту, тому і важливим, на нашу думку, може бути дослідження, по-перше, жаростійкості, яка призводить до всихання, по-друге, водоутримувальної здатності.

Жаростійкість рослин – стійкість до перегрівання (впливу високих температур). Високою для вегетативних органів більшості рослин вважають температуру 40-60°C. За таких температур у рослин виникають патологічні порушення обміну речовин. Проте в багатьох рослин у процесі еволюції виробилася здатність переносити високі температури і помітне зневоднення, оскільки в природі ці несприятливі умови майже завжди поєднуються. Жаростійкість рослин досліджував Ф.Ф. Мацков, метод якого ґрунтується на властивості протоплазми протистояти високій температурі. При відмиранні клітини і коагуляції білків протоплазми соляна кислота, проникаючи в клітину, витісняє магній з молекули хлорофілу, внаслідок чого утворюється феофітин (бурого кольору) [1].

Водоутримувальну здатність рослин досліджував Арланд, метод якого полягав в обліку швидкості втрати води при в'яненні проростків або зрізаних листків шляхом багатократного зважування. Інтервал між першим і другим зважуванням повинен становити 30 хв. Арланд вважав, що чинники, що підвищують "швидкість водовіддачі", знижують продуктивність рослин, і навпаки, оптимальним умовам відповідає мінімальна втрата води рослинами, що в'януть. Дослідження "водоутримувальної здатності" дає змогу швидко визначити потребу рослин у добривах, проводити порівняльне вивчення сортів і т. ін.

Мета роботи – проаналізувати жаростійкість та водоутримувальну здатність *Ligustrum vulgare* L. та *Ligustrum ovalifolium* "Aureum".

Методика досліджень. Дослідження проводили впродовж 2014 р. Жаростійкість визначено за Мацковим [1], а водоутримувальну здатність – за Арландом [1, 2].

Метод Ф.Ф. Мацкова. Нагріли водяну баню до 40 °C й у воду занурили по 10 екз. зелених листків бирючини звичайної і бирючини круглолистої. Витримали протягом 30 хв, підтримуючи температуру водяної бані. Взяли першу пробу, витягуючи по одному листку двох досліджуваних зразків бирючини, і охолодили їх у чашці Петрі в кристалізаторі із холодною водою. Температуру води у водяній бані підняли на 10 °C і через 40 хв після цього взяли другу пробу, витягнувши ще по одному листку і охолоджували їх у новій чашці Петрі в

кристалізаторі із холодною водою. Далі підвищили температуру водяної бані до 60°C і через 10 хв витягнули ще по одному листку і охолодили. Аналогічно інкубували листки за дії 70°C і 80°C. Охолоджені листки кожної проби перенесли у 0,2 н розчин HCl і через 20 хв оцінили ступінь пошкодження листків за величиною бурих плям [2].

Метод Арланда. Зрізали по 10 рослин бирючини звичайної і бирючини круглолистої, які негайно занурили місцем зрізу в розплавленій парафін, щоб запобігти втратам води зрізом. Потім зважили кожну рослину окремо і закріпили їх в штативах. Повторили зважування двох досліджуваних варіантів за 30, 60 та 90 хв. Зменшення маси рослин свідчить про втрату води у процесі випаровування за кожні 30 хв.

Результати досліджень. Жаростійкість залежить від тривалої дії високої температури. Результати досліджень представлено в табл. 1.

Табл. 1. Визначення жаростійкості рослин за ступенем феофітінзації клітин мезофілу листка

Об'єкт дослідження	Ступінь пошкодження листків за температури, °C				
	40	50	60	70	80
<i>Ligustrum vulgare L.</i>	+	++	+++	+++	+++
<i>Ligustrum ovalifolium "Aureum"</i>	+	++	+++	+++	+++

"-" – відсутність побуріння; "+" – незначне побуріння; "++" – побуріння понад 50 % площі листка; "+++ " – суцільне побуріння.

Для отримання точніших даних жаростійкості досліджуваних рослин оцінили також отримані результати у цифрах за п'ятибальною системою (табл. 2). Для розрахунку кінцевого балу пошкоженості використовували таку формулу:

$$Ddt = (d_1x_1 + d_2x_2 + d_3x_3 + d_4x_4 + d_5x_5) / 5,$$

де: *Ddt* – кінцевий бал пошкоженості листової пластини високими температурами; *d*₁...*d*₅ – бал пошкоженості за кожної температури; 1,5 – коефіцієнт впливу температури 40, 50, 60, 70, 80.

Табл. 2. Ступінь пошкодження рослин високими температурами (за Ф.Ф. Мацьковим)

Назва виду	Температура, °C					Кінцевий бал (Ddt)
	40	50	60	70	80	
<i>Ligustrum vulgare L.</i>	Бал пошкодження					13
<i>Ligustrum ovalifolium "Aureum"</i>	2	3	4	5	5	14

Як видно з табл. 1 та 2, що стійкішою до дії високих температур є бирючина звичайна, помітне ураження (близько 5 %) асимілюючого апарату якої виявлено за температури 40 °C. У разі підвищення температури до 60°C у бирючини звичайної некротизується 80-90 % листової пластинки. А з підвищенням температури ще на 10-20°C листова пластинка цього виду вражається повністю. Що стосується бирючини круглолистої, то вона не є досить жаростійкою рослиною. Листки цього чагарнику не здатні переносити температуру 60°C, за якої асимілююча поверхня ушкоджується повністю. Листки бирючини круглолистої гинуть за цієї температури.

Потім ми обчислили кількість випарованої води у відсотках від початкової маси рослини за послідовні інтервали в 30 хв. Отримані результати представлено у табл. 3. Також це можна зобразити графічно (рис.), де наочно представлено середня частка ураження 10 досліджуваних листків одного і другого виду бирючини. По горизонтальній осі – час спостереження у хвилинах. А по вертикальній осі – середнє значення відсотка води при в'яненні бирючини звичайної і бирючини круглолистої.

Табл. 3. Водотримувальна здатність *Ligustrum*, втрата води у % від початкової маси

Назва виду	Номер листка	Втрата води при в'яненні, у %		
		за 30 хв	за 60 хв	за 90 хв
<i>Ligustrum vulgare L.</i>	1	12.5	17.5	20
	2	10	12.5	15
	3	8	10.0	12
	4	5	7.5	10
	5	5	10.0	12.5
	6	10	16.7	20
	7	10	13.4	23.4
	8	12.5	17.5	22.5
	9	10	13.4	16.7
	10	13.4	20	23.4
<i>Ligustrum ovalifolium "Aureum"</i>	1	13.4	20	23.4
	2	10	15	20
	3	15	20	25
	4	15	20	25
	5	10	20	25
	6	10	15	20
	7	5	10	15
	8	10	15	20
	9	10	15	20
	10	15	20	25

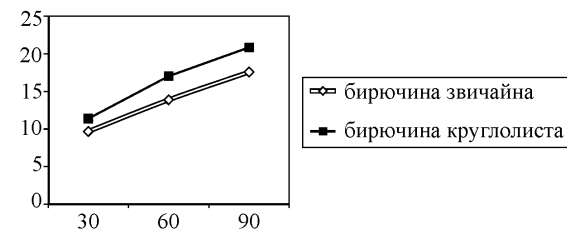


Рис. Середня частка водотримувальної здатності *Ligustrum vulgare L.* та *Ligustrum ovalifolium "Aureum"*

Проаналізувавши отримані результати, можна стверджувати, що порівняно з бирючиною звичайною бирючина круглолиста виявилася дещо менш посухостійкою. Уже через 30 хв максимальне значення досліджуваних листків становило 15 % вологи і до кінця досліду (90 хв) це значення зросло до 25 %. Водночас у бирючини звичайної через 30 хв максимальне значення досліджуваних листків становило 13,4 % вологи, а після закінчення досліду – 23,4 %.

Висновки. Проведені дослідження показали, що *Ligustrum vulgare* L. є стійкішою до дії високих температур порівняно з *Ligustrum ovalifolium* "Aureum". У разі підвищення температури до 60°C у бирючини звичайної некротизується 80-90 % листової пластинки, а у бирючини круглолистої асимілююча поверхня ушкоджується повністю. Також остання виявилася менш посухостійкою. Можна стверджувати, що види роду *Ligustrum* є жаростійкими, і їх доцільно використовувати в озелененні, але за надмірної температури потрібно забезпечити регулярний полив лунок вулиць і дощування кущів.

Література

1. Романюк Н.Д. Фізіологія рослин : навч. практик. [для студ. біол. фак.] / Н.Д. Романюк, О.М. Цвілінюк, І.М. Микієвич, О.І. Терек. – Львів : Вид-во "Сполом", 2005. – С. 108-109.
2. Войцехівська О.В. Фізіологія рослин : практикум / О.В. Войцехівська, А.В. Капустян, О.І. Косик та ін. / за заг. ред. Т.В. Паршикової. – Луцьк : Вид-во "Терен", 2010. – С. 64-66.

Новосад В.Н. Жаростойкость и водоудерживающая способность бирючины обычной и бирючины круглолистной

Исследовано степень жаростойкости и водоудерживающей способности *Ligustrum vulgare* L. и *Ligustrum ovalifolium* "Aureum". Исследованиями установлено, что бирючина обычная является более стойкой к действию высоких температур (при 60°C некротизируется 80-90 % листовой пластинки), чем бирючина круглолистная (при 60°C ассимилирующая поверхность повреждается полностью). В сравнении с бирючиной обычной бирючина круглолистная оказалась несколько менее засухоустойчивой. Уже через 30 минут максимальное значение исследуемых листков составляло 15 % влаги и до конца опыта (90 минут) это значение выросло до 25 %. А у бирючины обычной через 30 минут максимальное значение исследуемых листков составляло 13,4 % влаги, а по окончании опыта 23,4 %.

Ключевые слова: жаростойкость, водоудерживающая способность, водяная баня, листок, испарение.

Novosad V.M. Heat Tolerance and Water-Retaining Ability of *Ligustrum Vulgare* L. and *Ligustrum Ovalifolium* "Aureum"

The investigational degree of heat tolerance and water-retaining ability of *Ligustrum vulgare* L. and *Ligustrum ovalifolium* "Aureum" are researched. The research found out that a privet ordinary is more a bar to the action of high temperatures (at 60° dies off 80-90 % sheet plate), than privet *ovalifolium* (at 60° an assimilative surface is damaged fully). In comparing to the privet ordinary a privet *ovalifolium* appeared some less drought-resisting. Already in 30 minutes the maximal value of the probed sheets made 15 % moisture and to the end of the experiment (90 minute) this value grew up to 25 %. And at a privet ordinary in 30 minutes the maximal value of the probed sheets made 13.4 % moisture, and on completion of the experiment 23.4 %.

Key words: heat-tolerance, water-retaining ability, aquatic bath-house, sheet, evaporation.

УДК 630*43 Здобувач О.М. Ткач¹ – УкрНДЛГА ім. Г.М. Висоцького

ТЕНДЕНЦІЯ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ У ЛІСАХ РІВНЕНЩИНИ

Представлено аналіз виникнення пожеж у лісах ДП лісового господарства Рівненщини. На основі аналізу бази даних стосовно пожеж за період з 2002 по 2012 рр. у ДП "Клесівське, Остківське, Рокитнівське, та Сарненське ЛГ" встановлено, що кількість пожеж, площа пошкоджена вогнем, середня горимість може істотно змінюватися як у часі (різні роки, місяці, дні тижня), так і в просторі. Запропоновано критерії прогнозу

виникнення пожеж для ефективнішого запобігання виникненню та поширенню вогню за аналізом випадків, зафіксованих у попередні роки.

Ключові слова: лісові пожежі, горимість лісів, пожежний максимум.

Вступ. Досить складна ситуація з лісовими пожежами спостерігається в Україні, причому з певними особливостями у часі та просторі [1, 5]. Оскільки статистика щодо пожеж у різних лісових господарствах України може сильно відрізнятися залежно від різних причин, то для ефективніших дій із запобігання виникненню лісових пожеж потрібно проводити досить детальне вивчення тенденцій виникнення займань у лісі у попередні роки.

Основна мета дослідження – встановити часові та просторові тенденції виникнення пожеж у лісах Рівненської обл., для прогнозу та ефективнішого запобігання виникненню та поширенню вогню за аналізом, зробленим на основі випадків, зафіксованих у попередні роки.

Основна частина лісів Рівненської обл. зосереджена в її північній частині. У породному складі лісового покриву деревної рослинності переважають сосна (69 % лісовкритої площі), дуб звичайний (10 %), береза (10 %) та вільха чорна (8 %). Інші породи (граб, осика, ясен, ялина тощо) займають незначні площі. Внаслідок цього тенденції виникнення пожеж у різних державних підприємствах лісового господарства (ДП "ЛГ") помітно відрізняються [6].

Для вивчення цього питання проаналізовано загальні дані щодо пожеж в усіх ДП "ЛГ" Рівненської обл. за період з 2006 по 2013 рр. та сформовану базу даних стосовно пожеж за період з 2002 по 2011 рр. у ДП "Клесівське, Остківське, Рокитнівське, та Сарненське ЛГ". Для кожного ДП Рівненської обл. визначено середню горимість лісів за кількістю випадків загорання на 1 млн га та за площею на 1000 га площі, згідно з методикою Союздпролісгоспу [7]. Отримані дані з лісових пожеж та їх характеристику було узагальнено, проаналізовано та використано для прогнозування ймовірності займань у майбутньому, з метою запобігання їх виникненню та поширенню.

За період 2006-2013 рр. найвищі показники як за кількістю (81 випадок пожеж), так і за площею (117 га) серед усіх лісових господарств Рівненської обл. виявлено в ДП "Остківське ЛГ". На другому місці знаходиться ДП "Зарічненське ЛГ". У ДП "Сарненське", "Клесівське" та "Костопільське ЛГ" – середні значення і за кількістю, і за площею. Мінімальні значення, як за кількістю (11 шт.), так і за площею пожеж (1 га) характерні для ДП "Рокитнівське ЛГ" (рис. 1). Найвищу середню горимість встановлено у ДП "Остківське ЛГ" – надзвичайну, "Зарічненське ЛГ" – відносна горимість, в "Костопільське", Клесівське, та Сарненське ЛГ – вище середньої. "Рокитнівське ЛГ" – середня (табл. 1). У ДП "ЛГ" переважає низька відносна горимість за площею. Тільки в ДП Остківське та Зарічненське "ЛГ" – нижче середньої.

Небезпека виникнення пожеж у лісі істотно посилюється посухами. Частота виникнення та негативні наслідки пожеж ДП "Клесівське, Остківське, Рокитнівське та Сарненське ЛГ" різко зростають у роки з посушливими умовами. Так, у 2002 р., коли було зафіксовано найбільш посушливі умови, з найменшою кількістю опадів і високою температурою у вегетаційний період встановлено найбільшу кількість та загальну площу пожеж. Досить високі кількості та площі пожеж відзначено в посушливі 2006, 2009 та 2011 рр.

¹ Науковий керівник: ст. наук. співроб. В.П. Ворон, канд. с.г. наук