

УДК 581.14:635.9 (477-25)

ОЦІНКА ПОТЕНЦІЙНОЇ СТІЙКОСТІ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ РОСЛИН ДО ПОСУХИ ТА ВОДНОГО ДЕФІЦИТУ

Н.Г. Нестерова, аспірантка

І.П. Григорюк, член-кореспондент НАН України

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Проаналізовано стан деревних видів рослин, що зростають в умовах Києва. Запропоновано інтегральну шкалу ранжування рівня стійкості за модифікованою нами шкалою Лапіна і визначено деревні види рослин з високими пристосувальними властивостями до посухи та водного дефіциту.

Вступ. Антропогенне забруднення довкілля в зонах максимальної концентрації людей та об'єктів їх господарської діяльності – сучасних промислових містах, які являють собою переущільнені урбанізовані утворення, створює несприятливе середовище для існування живих організмів [3,7]. Нині значна кількість зелених насаджень передчасно гине від стресового впливу високих температур і дефіциту вологи, промислового забруднення навколишнього середовища шкідливими хімічними речовинами, хвороб та шкідників тощо [4,5].

Невід'ємною частиною заходів із оздоровлення довкілля є створення зелених насаджень (парків, садів, скверів, бульварів, вуличних алей) – підсистеми єдиної міської структури і важливого компонента ландшафту міста [9]. Зелені насадження виконують функцію стабілізаторів життєвого середовища, які очищають від шкідливих домішок і збагачують повітря киснем, поглинають вугле-

кислий газ, виділяють леткі речовини – фітонциди, сприяють формуванню сприятливого мікроклімату [3,10]. Відбір стійких до посухи деревних видів рослин і утримання їх у належному стані є обов'язковою умовою екологічного благополуччя та архітектурно-художньої виразності міста.

Мета роботи – розробка інтегральної шкали ранжування і оцінки потенційної посухостійкості деревних видів рослин у міських урбанізованих умовах.

Об'єкти і методи досліджень. Об'єктами досліджень слугували деревні види рослин 30–40-річного віку, найпоширеніші у вуличних і паркових насадженнях Києва, зокрема: гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), гіркокаштан червоний або павія (*Aesculus pavia* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* L.), липа широколиста (*Tilia platyphyllos* Scop.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), клен сріблястий (*Acer saccharinum* L.), дуб звичайний (*Quercus robur* L.), тополя чорна

*Науковий керівник – член-кореспондент НАН України І.П. Григорюк.

Таблиця 1. Оцінка стійкості деревних видів рослин до посухи, бал

Фізіологічні показники стійкості рослин до посухи	Ступінь стійкості рослин до посухи	Бал
Життєздатність	Висока	10
	Середня	7
	Низька	5
Коефіцієнт посухостійкості	Високий (56 - 100 %)	10
	Середній (46 - 55 %)	7
	Низький (< 45 %)	5
Водний дефіцит	Високий (> 45 %)	10
	Середній (31 - 44 %)	7
	Низький (< 30 %)	5

(*Populus nigra* L.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* L.), береза повисла (*Betula pendula* Roth.).

Для розробки інтегральної шкали ранжування деревних видів рослин нами використано методики визначення ступеня життєздатності [8], коефіцієнта посухостійкості $K_{пс}$ та водного дефіциту [1,2].

Результати досліджень. Для створення зелених насаджень у Києві доцільно використовувати стійкі до посухи деревні види рослин з високим адаптивним потенціалом. Нами запропоновано інтегральну шкалу ранжування стійкості деревних видів рослин до посухи в умовах трансформованого міського середовища (табл. 1) з використанням модифікованої нами шестиступеневої шкали Лапіна [6], відповідно до поставленої мети (табл. 2).

I група (високопосухостійкі) включає 3 деревні види рослин (*A. pavia* L., *P. nigra* L. та *R. pseudoacacia* L.), тобто представників лісової зони помірного клімату з широким ареалом поширеності, що підтверджує значний діапазон їх екологічного потенціалу. Рослини цієї групи

відзначаються високою посухо- і газо-стійкістю, практично не пошкоджуються хворобами й шкідниками в умовах підвищених температур повітря, зберігають непошкоджені листки, крону та не усихають. Високі адаптаційні можливості даних деревних видів рослин дають підстави рекомендувати їх для вирощування в умовах посушливого урбогенного середовища промислових міст.

II група (середньопосухостійкі) представлена найбільшою кількістю деревних видів рослин – 6 (*T. platyphyllos* Scop., *T. cordata* Mill, *A. platanoides* L., *A. saccharum* Marsh, *Q. robur* L. та *F. excelsior* L.). За показниками стійкості до посухи вони відзначаються більшою диференціацією ніж рослини I групи. Визначено також деревні види рослин, що займають проміжне положення між високо- та середньопосухостійкими. Деякі деревні види рослин (*T. platyphyllos* Scop., *Q. robur* L. та *F. excelsior* L.) незначно пошкоджуються дією високих температур повітря. Вони знаходяться в одній групі з деревними видами рослин, що пошкоджуються комплексною дією атмосферної і ґрунтової

Таблиця 2. Шкала оцінки посухостійкості деревних видів рослин

Група перспективності	Рівень стійкості	Сума балів, шт
I	Високопосухостійкі	27-30
II	Середньопосухостійкі	18-26
III	Слабопосухостійкі	< 17

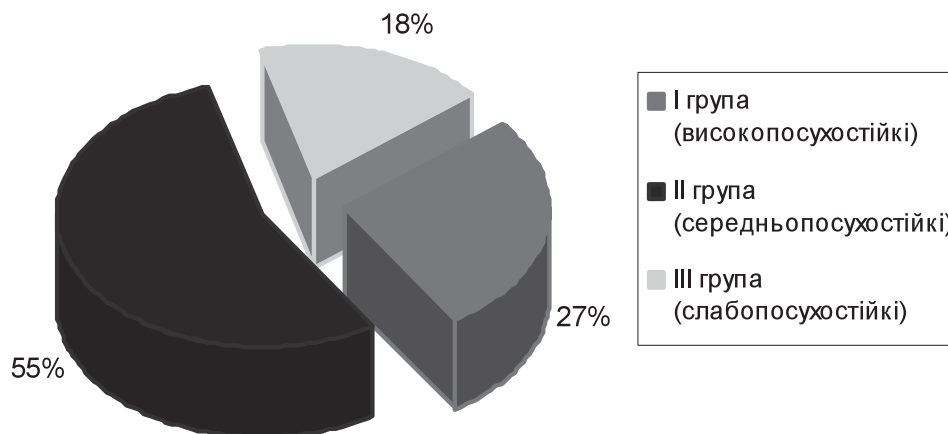


Рис. Групи деревних видів рослин з різним ступенем посухостійкості за модифікованою інтегральною шкалою ранжування Лапіна [6]

посухи (*T. cordata* Mill, *A. platanoides* L., *A. saccharum* Marsh). Майже всі представники даної групи пошкоджуються хворобами і шкідниками (виключення становлять *T. platyphyllos* Scop. і *Q. robur* L.). Проте слід зазначити, що деревні види рослин даної групи (окрім *F. excelsior* L.) відзначаються високими показниками денного водного дефіциту. Стійкість деревних видів рослин до посухи обмежуються їх пристосувальними властивостями і функціонуванням антиоксидантної системи за дії стресу. В цілому, показники стійкості деревних видів рослин II групи до посухи свідчать, що біологічний потенціал пристосувальних реакцій у них досить високий і подальше вирощування в умовах паркових ансамблів та скверів промислових міст є перспективним, проте можливості їх зростання в умовах магістральних посадок обмежені.

До III групи (слабопосухостійкі) відносяться 2 деревні види рослин (*A. hippocastanum* L. і *B. pendula* Roth.), які суттєво пошкоджуються шкідниками та хворобами. Для рослин *A. hippocastanum* L. сту-

пінь пошкодженості каштановою мінучою міллю складав 90 % в умовах магістральних посадок. Адаптаційні можливості до дії посухи у цих деревних видів рослин розвинуті слабо, тому їх віднесено нами до групи слабопосухостійких. Рослини *B. pendula* Roth. відзначаються високою чутливістю до засолення і перещільнення ґрунтового середовища, що в умовах зони № 3 є надзвичайно поширеним, тому вони не можуть повною мірою реалізувати адаптаційні можливості.

Таким чином, деревні види рослин нами розділено на три групи (рис.).

Висновки

Для створення міських зелених насаджень рекомендується підбір видового і сортового складу й оцінка стійкості деревних видів рослин до посухи та водного дефіциту з використанням інтегральної шкали ранжування. В умовах Київського мегаполісу пропонується використовувати якісний посадковий матеріал деревних видів рослин місцевого походження з урахуванням їх біологічних особливостей.

Література

1. Современные методы исследования и оценки засухо- и жароустойчивости растений / И.А. Григорюк, В.И. Ткачев, С.В. Савинский, Н.Н. Мусиенко – К.: Наук. світ, 2003. – 139 с.

2. Деклараційний патент на винахід № 45055 А, Україна, МКП А01G7/00. Спосіб оцінки стійкості сортів картоплі до посухи / І.П. Григорюк, В.І. Ткачов, Т.П. Нижник, В.М. Мицько, Н.І. Войцешина. – Опубл. 15.03.2002, Бюл. №3. Заявник і патентовласник – Інститут фізіології рослин і генетики НАН України.
3. Илькун Г.М. Загрязнители атмосферы и растения. – К., 1978. – 246 с.
4. Косаківська І.В. Фізіолого-біохімічні основи адаптації рослин до стресів. – К.: Сталь, 2003. – 191 с.
5. Неверова О.А., Колмогорова О.А. Древесные растения и урбанизированная среда: экологические и биотехнологические аспекты. – Новосибирск: Наука, 2003. – 222 с.
6. Лапин П.И., Сиднева С.В. Определение перспективности растений для интродукции по данным фенологии // Бюл. ГБС. – 1968. – Вып. 69. – С. 14–21.
7. Лаптев О.О. Інтродукція та акліматизація рослин з основами озеленення. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 127 с.
8. Пятницкий С.С. Практикум по лесной селекции. – М.: Сельхозиздат, 1961. – 271 с.
9. Тарабрин В.П. Водный режим и устойчивость древесных растений к промышленным загрязнениям. – Новосибирск: Наука, 1980. – С. 5–8.
10. Шакирова Ф.М. Неспецифическая устойчивость растений к стрессовым факторам и ее регуляция. – Уфа: Гилем, 2001. – С. 3–6.

АННОТАЦИЯ

Григорюк И.А., Нестерова Н.Г. Оценка потенциальной устойчивости древесных видов растений к засухе и водному дефициту // Биоресурсы и природопользование. – 2013. – 6, № 1–2. – С. 87–90.

Проанализировано состояние древесных видов растений, которые произрастают в экологических условиях Киева. Предложено интегральную шкалу ранжирования уровня устойчивости по модифицированной нами шкале Лапина и определены древесные виды растений с высокими приспособительными свойствами к засухе и водному дефициту.

SUMMARY

Hrygoriuk I., Nesterova N. Evaluating of potential resistance of woody plant species to draught and water deficit // Biological Resources and Nature Management. – 2013. – 6, № 1–2. – P. 87–90.

The state of woody plant species growing in the ecological conditions of Kyiv have been analyzed. The integral scale of ranging the resistance level according to dapin scale modified by proposed. Woody plant species with high adaptive properties to drought and water deficit have been determined.