

**Фізіолого-біохімічні аспекти адаптації організмів
та дослідження біорізноманіття**

методом высокоэффективной жидкостной хроматографии / Савинский С.В., Драговоз И.В., Педченко В.К. // Физиол. и биохимия культ. растений. — 1991. — 23, № 6. — С. 611—618.

4. *Cober E.R.* A new locus for early maturity in soybean / Cober E.R., Molnar S.J., Charette M., Voldeng H.D. // Crop Science. — 2010. — № 50. — P. 524—525.
5. *Gaspar T.* Changing concepts in plant hormone action / [Gaspar T., Kevers C., Faivre-Rampant O. et al.] // In Vitro Cell. Dev. Biol. Plant. — 2003. — № 39. — P.85—106.

УДК: 581.54: 582.734.3: 634.19

**ПОСУХОСТІЙКІСТЬ ТА ВОДНИЙ РЕЖИМ
ІНТРОДУКОВАНИХ ВИДІВ РОДУ *AMELANCHIER* MEDIK.**

¹*О. Д. Андрієнко*, ²*О. А. Опалко*

¹Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини

E-mail: olena_andrienko@ukr.net

²Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України
E-mail: opalko_o@ukr.net

Посухостійкість є важливою біологічною ознакою і полягає у здатності клітин і тканин рослин витримувати зневоднення, негативний вплив високих температур і тривалий перегрів, регулювати витрату води, запобігаючи виникненню водного дефіциту, і споживати воду з глибоких горизонтів ґрунту [3].

Стосовно вологи, види роду *Amelanchier* Medik. (ірга) є мезофітами, тобто потребують середнього або достатнього зволоження [1], однак окремі автори зазначають, що вони добре витримують посуху [4, 5].

До досліджень були залучені інтродуковані види роду *Amelanchier*: *A. alnifolia* (Nutt.) Nutt. ex M.Roem., *A. asiatica*

**Фізіолого-біохімічні аспекти адаптації організмів
та дослідження біорізноманіття**

(Siebold & Zucc.) Endl. ex Walp., *A. canadensis* (L.) Medik., *A. florida* Lindl., *A. laevis* Wiegand, *A. ovalis* Medik., *A. spicata* (Lam.) K.Koch та *A. stolonifera* Wiegand з колекції Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України.

Клімат регіону досліджень визначається як помірно-континентальний, порівняно теплий, з нестійким вологозабезпеченням. Підвищений температурний фон, що характерний для нього впродовж останніх років та чергування періодів з різним вологозабезпеченням, дали змогу провести оцінку витривалості представників *Amelanchier* spp. щодо комплексу факторів, спричинених посухою, в природних умовах.

Оцінку фактичної посухостійкості проводили за шкалою С.С. П'ятницького (1965), що передбачає візуальне визначення впливу посухи на рослини у польових умовах, за шістьма градаціям оцінки, в балах.

Результати візуальних спостережень засвідчили високу фактичну посухостійкість характерну для всіх досліджуваних видів ірги. Варто зазначити, що нетривалі періоди обмеженого чи недостатнього зволоження рослини витримували без помітних морфологічних пошкоджень, згортаючи листові пластинки або змінюючи їх орієнтацію, інколи, із в'яненням листків у денні години, що особливо характерно для молодих листків і пагонів. Частіше, ніж у решти видів, таку реакцію спостерігали у рослин *A. asiatica*, тому їх фактичну посухостійкість оцінили у $4,00 \pm 0,00$ бали. Для решти досліджених видів, таку реакцію спостерігали несистематично, що зумовило коливання їх середнього балу фактичної посухостійкості в межах $4,33 \pm 0,33$ – $4,67 \pm 0,33$.

Водний режим рослин характеризували параметрами: вміст загальної води, дефіцит води і водоутримувальна здатність, які визначали ваговим методом М.Д. Кушніренко, Г.П. Курчатової, Є.В. Крюкової (1975).

Лабораторно-польові досліді проводили усередині другої декади травня, червня, липня і серпня 2013 та 2014 років, що забезпечило отримання репрезентативних даних, в умовах підвищеного температурного фону та різного вологозабезпечення.

**Фізіолого-біохімічні аспекти адаптації організмів
та дослідження біорізноманіття**

Загалом, досліджені види роду *Amelanchier* характеризувалися високим вмістом загальної води у листках упродовж вегетації, показники якого коливались у межах $54,0 \pm 0,52 - 76,4 \pm 1,23\%$. При цьому, найбільший вміст загальної води, незалежно від виду рослин та року дослідження, відмічали на початку вегетації; натомість наприкінці вегетації показники обводненості листків рослин зменшувалися. Аналіз динаміки вмісту загальної води у листках рослин від місяця до місяця та від року до року виявив виражену реакцію видів ірги на зміну умов вологозабезпечення: із збільшенням атмосферної зволоженості і оптимізації гідротермічного коефіцієнта досліджувані показники зростали, за протилежних умов – знижувалися. Показники дефіциту води в листках досліджених видів роду *Amelanchier* коливались в межах $2,1 \pm 0,58 - 16,5 \pm 1,52\%$. При цьому, зміни зазначених показників від місяця до місяця та від року до року були пов'язані із показниками вмісту загальної води: за їх зростання, дефіцит води зменшувався, і навпаки, у разі зменшення вмісту загальної води, її дефіцит – зростав. Враховуючи, що серед досліджених видів, показники вмісту загальної води в листках рослин *A. spicata* були найвищими, а *A. asiatica* – найнижчими, то із показниками дефіциту води в листках, спостерігали обернену залежність. Вивчення динаміки втрати води листками рослин видів роду *Amelanchier* під час в'янення показало, що її інтенсивність неоднакова у різних видів. У переважній більшості варіантів упродовж перших 10 год. в'янення листки *A. asiatica*, порівняно з іншими видами, втрачали воду швидше, *A. spicata* – повільніше. Гранична водовіддача (за 24 години) листків видів роду *Amelanchier* визначалася межами $37,1 \pm 2,40 - 58,8 \pm 0,21\%$. Її аналіз показав, що на початку вегетації, у травні, здатність листків досліджених видів утримувати воду була знижена. Впродовж наступних місяців (червень, липень, серпень) цей показник зростав і стабілізувався. Враховуючи, що водоутримувальна здатність корелює не лише із посухостійкістю, а й з іншими життєво важливими функціями рослин як-от зимостійкість, морозостійкість, інтенсивність дихання тощо [2], її зростання та стабілізація зумовлює стійкість рослин до дії

**Фізіолого-біохімічні аспекти адаптації організмів
та дослідження біорізноманіття**

несприятливих умов середовища і характеризує їх пристосованість до умов культивування.

Отже, рослини видів роду *Amelanchier* здатні витримувати нетривалі періоди обмеженого чи недостатнього зволоження без помітних морфологічних пошкоджень. Фактична посухостійкість усіх досліджених видів ірги – висока. За результатами вивчення водного режиму видів ірги лабораторно-польовим методом виявлено високу обводненість листків на початку вегетації (вміст загальної води у травні становив $61,5 \pm 2,10$ – $76,4 \pm 1,23\%$) та її зниження до кінця вегетації (вміст загальної води у серпні – $54,0 \pm 0,52$ – $64,8 \pm 2,17\%$). За умов погіршення вологозабезпечення вміст загальної води зменшувався і зростав водний дефіцит; за умов послаблення дії стресового чинника види ірги здатні відновлювати рівень обводненості тканин. Водоутримувальна здатність листків досліджених видів ірги на початку вегетації була знижена. Впродовж наступних місяців вегетації цей показник підвищувався і стабілізувався, що зумовлювало стійкість рослин до дії обмеженого вологозабезпечення і характеризує їх пристосованість до умов культивування. Дещо меншою толерантністю до дії посушливих умов серед досліджених видів ірги характеризувався *A. asiatica*, на що вказують результати польових спостережень, знижені показники вмісту загальної води, підвищені показники дефіциту води та порівняно швидка втрата води листками упродовж перших 10 год. в'янення.

Література

1. Артюшенко З. Т. Род 22. Ирга – *Amelanchier* Medik. / З. Т. Артюшенко // Деревья и кустарники СССР дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. Т. 3. Покрытосеменные семейства Троходендровые–Розоцветные / [Ред. С. Я. Соколов]. — М.; Л. : Изд-во АН СССР, 1954. — С. 495—507.
2. Величко Л. Н. Практикум з фізіології рослин / Л. Н. Величко, А. С. Меркушина, Л. В. Чорна. — Умань, 2006. — 109 с.
3. Генкель П. А. Методические указания по диагностике

- засухоустойчивости растений / П. А. Генкель. — Л.: Колос, 1968. — 26 с.
4. Стрела Т. Е. Биологические особенности видов рода ирга (*Amelanchier* Medic.) и перспективы их использования : автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук : 06.536 «Плодоводство» / Е. Т. Стрела. — К., 1970. — 23 с.
 5. Jones G. N. American species of *Amelanchier* / G. N. Jones // Illinois biological monographs. — 1946. — Vol. 20, № 2. — 126 p.

УДК 631.87

**ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КАРТОПЛЯНОЇ
МЕЗГИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНИХ ДОБРИБ**

¹І. С. Броцак, ²С. В. Пида

¹Тернопільська філія державної установи «Інститут охорони
родючості ґрунтів України»

²Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: spyda@ukr.net

Важливим джерелом вуглеводів у раціоні людини є крохмаль, який найчастіше одержують з бульб картоплі, зернівок кукурудзи і рису, рідше з інших зернових культур. У картопляно-крохмальному виробництві в якості побічного продукту утворюється мезга. Це вторинна сировина, що містить в середньому 90-95 % води, 12-13 % сухих речовин, які багаті на крохмаль, клітковину, азотисті речовини, розчинні вуглеводи, мінеральні речовини тощо [1]. Картопляна мезга може використовуватися як продукт оздоровчого призначення для людини в якості джерела харчових волокон [5], які отримують в результаті кислотно-термічного гідролізу [4]. Вона містить менше фітинової кислоти порівняно з клітковиною злакових культур, що надає їй перевагу, оскільки при вживанні продуктів з картопляною клітковиною не погіршується засвоєння