

## ВИЗНАЧЕННЯ ПОСУХОСТІЙКОСТІ ТА ВОДНОГО РЕЖИМУ ХВОЇ *THUJA PLICATA* DON.

**І. Є. ІВАЩЕНКО**, аспірант  
Уманський національний університет садівництва

У зв'язку з глобальним потеплінням, важливим показником успішності інтродукції деревних рослин є їх стійкість до посушливих умов навколишнього середовища. Як відомо, під посухостійкістю розуміють здатність рослин витримувати тривалі посушливі періоди, водний дефіцит, зневоднення і перегрів клітин, тканин і органів з найменшим зниженням продуктивності. Посухостійкість обумовлена генетично визначеною пристосованістю рослин до умов місцезростання, а також адаптацією до нестачі води. Кожна рослина володіє певним набором еволюційно-сформованих і генетично закріплених морфо-анатомічних і фізіолого-біохімічних особливостей, модифікаційна мінливість яких визначає можливості адаптаційного потенціалу організму. Адаптація рослин значною мірою залежить від їх здатності до підтримки стабільного водного балансу рослинної клітини і організму в цілому, що має визначальне значення для життєзабезпечення рослин [1, 2].

Як вказує П. А. Генкель [1], наявність води в хвої є важливим фактором для нормального фотосинтезу, дихання та інших фізіологічних процесів, інтенсивність яких зменшується з підвищенням водного дефіциту. Водний режим рослини включає в себе втрату води в процесі транспірації, поглинання води, підйом ксилемного соку і внутрішній водний баланс дерева.

Як зазначає П. Крамер і Т. Козловський [2], посушливі періоди влітку в Лісостепу України не обмежують можливостей культивування інтродукованих хвойних. Проте, порушення водного балансу в тканинах та дефіцит вологи, досить часто негативно впливають на вегетацію.

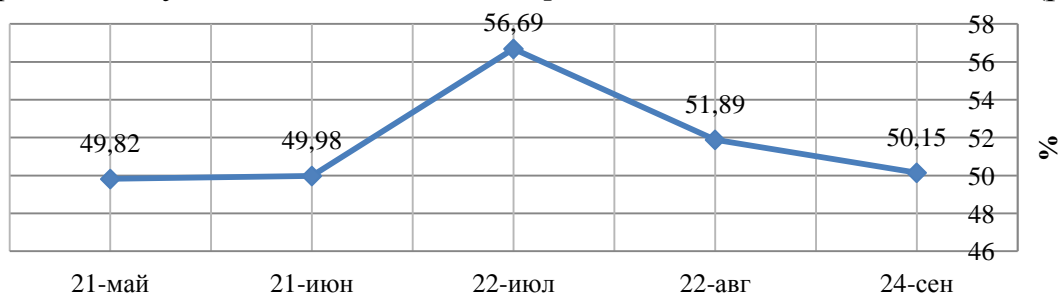
Зміни у водному обміні, які відбуваються в процесі в'янення у лабораторії, аналогічні умовам відкритого ґрунту в посушливий період. Проте, використаний метод в'янення не є прямим методом оцінки посухостійкості, а більше порівняльним, оскільки в ньому не враховується роль кореневої системи, яка в природних умовах має велике значення. Для дослідження водного режиму рослин ефективним є використання лабораторного методу в'янення, оскільки він значно ефективніший за польовий метод, що потребує багаторічних спостережень та наявності посухи [1].

Доцільність проведення дослідів щодо визначення посухостійкості, а також водного режиму хвої *T. plicata* зумовлена відсутністю таких даних в літературі та є дуже важливою для оцінки її перспективності в умовах інтродукції.

Дослідження проводилися впродовж 2013 року в дендропарку «Софіївка». Показники водного режиму хвої *T. plicata* визначали ваговим методом М. Д. Кушніренка, Г. П. Курчатової та Є. В. Крюкової [3]. Роботи

здійснювали в другій декаді кожного місяця, з травня по вересень, за умов сонячної погоди. Для проведення вимірів з середньої частини крони вибраних для досліду модельних дерев нарізали по 20 вкорочених пагонів. Визначали такі параметри: вміст загальної води, дефіцит води, відносну тургоресцентність та водоутримуючу здатність (втрата води від вихідної сирової маси в процесі в'янення через певний проміжок часу: 2, 4, 6, 12, 24 год). Загальний вміст води визначали ваговим способом, висушуючи хвою до постійної маси, і виражали у відсотках від сирової маси. Водоутримуючу здатність характеризували за швидкістю втрати води хвоєю за певний проміжок часу. Для цього зібрані пагони попередньо занурювали у воду на 12 год до повного насичення водою. Далі у хвої визначали втрату води через певний інтервал з точністю до 0,01 г. В проміжках між зважуванням пагони поміщали на фільтрувальний папір в лабораторії в умовах постійної температури і вологості повітря. Водний дефіцит – це дефіцит води в листках, виражений у відсотках від його загального вмісту в стані повного насичення. Відносна тургоресцентність – це вміст води у листках у момент визначення, виражений у відсотках до її вмісту за повного насичення їх водою.

В результаті вивчення водного режиму встановлено, що вміст загальної води при повному водонасиченні хвої *T. plicata* становив 49,82-56,69% (рис. 1).



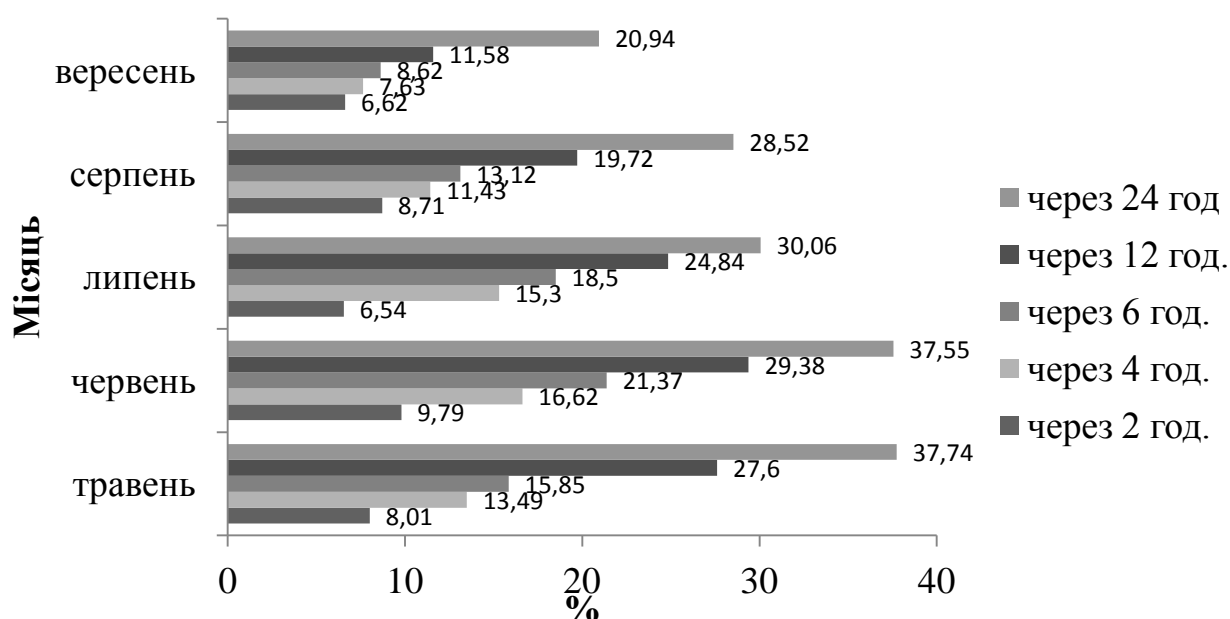
**Рис. 1. Вміст загальної води у хвої *T. plicata* (% від загальної маси, 2013 р.)**

З даних аналізу змін відносної тургоресцентності (табл. 1) видно, що найслабше відновлює тургор хвоя *T. plicata* в дослідах проведених в серпні та вересні. Дефіцит води в відібраних зразках становив від 17,67 до 31,76%, після насичення водою від 6,96 до 10,32%.

**Табл. 1. Дефіцит води і відносна тургоресцентність хвої *T. plicata***

Дата	Дефіцит води, %		Відносна тургоресцентність, %	
	до в'янення	після повторного насичення водою	до в'янення	після повторного насичення водою
21.05.	24,90±1,33	9,79±1,44	75,10±1,34	90,18±0,11
21.06.	31,76±1,66	8,98±0,21	68,23±1,66	91,00±1,71
22.07.	25,50±1,42	9,40±0,32	74,50±1,42	90,59±0,99
22.08.	17,62±1,73	10,32±0,16	82,40±1,71	89,67±0,16
24.09.	25,50±1,53	6,96±0,54	74,50±1,52	83,03±0,83

Зміна водоутримуючої здатності хвої *T. plicata* впродовж доби за досліджуваний період 2013 року представлена на рис. 2.



**Рис. 2. Зміна водоутримуючої здатності хвої *T. plicata* впродовж доби (травень – вересень 2013 року)**

Найбільша втрата вологи хвоєю *T. plicata* через 24 години висушування визначена в травні та червні (37,74 і 37,55%). Із збільшенням середньодобових температур повітря втрата вологи хвоєю зменшилась, і уже в вересні становила 20,94%, що на 16,8% нижче травневої втрати води. Найбільший за весь період ріст водоутримуючих сил відмічено з липня по вересень.

#### **Висновки.**

1. Отримані результати свідчать про високу потенційну посухостійкість *T. plicata* та здатність утримувати воду під час в'янення.
2. Найбільша втрата вологи хвоєю *T. plicata* через 24 години висушування визначена в травні та червні.
3. Найвищий за весь період ріст водоутримуючих сил відмічено з липня по вересень.
4. Дефіцит води в відібраних зразках, враховуючи досить високі добові температури під час досліджень, виявився незначним і не несе загрози для виду. При насичені водою після в'янення хвоя досить швидко відновлює тургор.

#### **Література**

1. Генкель П.А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений / П.А. Генкель. – М. : Изд-во "Наука", 1982. – 280 с.
2. Крамер П. Физиология древесных растений / П. Крамер, Т. Козловский. – М. : Гослесбумиздат, 1963. – 627 с.
3. Кушниренко М.Д. Методы оценки засухоустойчивости плодовых растений / М.Д. Кушниренко, Г.П. Курчатова, Е.В. Крюкова. – Кишинев : Изд-во "Штиинца", 1975. – 21 с.