

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Національна академія наук України
Відділення загальної біології
Наукова рада з проблем ґрунтознавства

Університет Кордобі (Іспанія)

Університет Севільї (Іспанія)

Університет Махатми Ганді (Індія)

***GEOBOTANIC, SOIL AND ECOLOGICAL STUDIES
OF FOREST BIOGEOCENOSES OF THE STEPPE ZONE:
history, present, perspectives***

**Proceedings of the III International scientific-practical conference
dedicated to the 95th anniversary of the birth
of Professor A. P. Travleyev**

Dnipro, Ukraine, 11 September 2024

***ГЕОБОТАНІЧНІ, ҐРУНТОВІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ
ЛІСОВИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ СТЕПОВОЇ ЗОНИ:***

історія, сучасність, перспективи

**Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції,
присвяченої 95-річчю з дня народження
чл.-кор. НАН України, д.б.н., професора А. П. Травлєєва**

м. Дніпро, Україна, 11 вересня 2024 р.

Дніпро
2024

В. П. Бессонова¹, С. О. Яковлєва-Носарь²

ПОРІВНЯННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ТРАНСПІРАЦІЇ ЛИСТКІВ *QUERCUS ROBUR* L. І *ACER TATARICUM* L. В СУХІЙ ЧОРНОКЛЕНОВІЙ ДІБРОВІ БАЙРАКУ ВІЙСЬКОВИЙ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

¹Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна,

valentinabessonova492@gmail.com

²Хортицька національна академія, м. Запоріжжя, Україна, krokus17.zp@gmail.com

Вивчення водного режиму деревних рослин в різноманітних лісорослинних умовах становить значний інтерес для розуміння особливостей цього процесу у різних видів дерев та специфіки адаптивних змін.

Метою даної роботи є аналіз особливостей ходу транспіраційного процесу у едифікаторної породи дуба звичайного і його супутньої породи клена татарського в чорнокленовій діброві байраку Військовий Дніпропетровської області.

Дослідна ділянка розташована у верхній третині схилу південної експозиції. Тип зволоження атмосферно-транзитний, тип лісорослинних умов СГ₁. Ґрунт – чорнозем лісовий карбонатний середньогумусний середньосуглинистий на лесовидних суглинках (Цветкова, 2013). Для визначення вологи в листках проби відбирали о 9:00. Інтенсивність транспірації визначали о 9:00, 11:00, 13:00, 15:00, 17:00 і 19:00. Листки для дослідів зрізали на висоті 2,5 м, використовуючи сучкоріз, з південно-східного боку крони за однакових умов освітлення і однакового порядку галуження. Вміст води в листках встановлювали за різницею між масою зірваних листків і їх масою після висушування в сушильній шафі за температури 105 °С. Кількість вологи розраховували у відсотках до сирі маси. Інтенсивність транспірації визначали методом швидкого зважування. Для цього після першого зважування листка на електронних вагах ТВЕ-0.21-0.001 з інтервалом 5 хв. здійснювали повторне. Розраховували втрату води на 1 г сирі маси за 1 годину. Повторення дослідів п'ятиразове. Паралельно визначали температуру повітря та його вологість електронним термогігрометром ТА-308.

Встановлено, що вологість листків як *Quercus robur*, так і *Acer tataricum* зменшується протягом вегетації (табл. 1). Більш суттєве падіння цього показника спостерігається в липні порівняно з червнем, найменше – в серпні відносно липня, що узгоджується зі ступенем зменшення вмісту води в ґрунті. Листки *A. tataricum* містять в серпні менше вологи порівняно з травнем, ніж листки *Q. robur* на 15,41 і 10,11 % відповідно, а порівняно з червнем – на 9,38 і 6,20 %. Зменшення кількості води в листках можна пояснити не тільки погіршенням гідротермічних умов зростання, але й їх старінням. Отже, листки *Q. robur* втрачають менше води протягом вегетації і зберігають більш високу оводненість порівняно з *A. tataricum*.

Таблиця 1

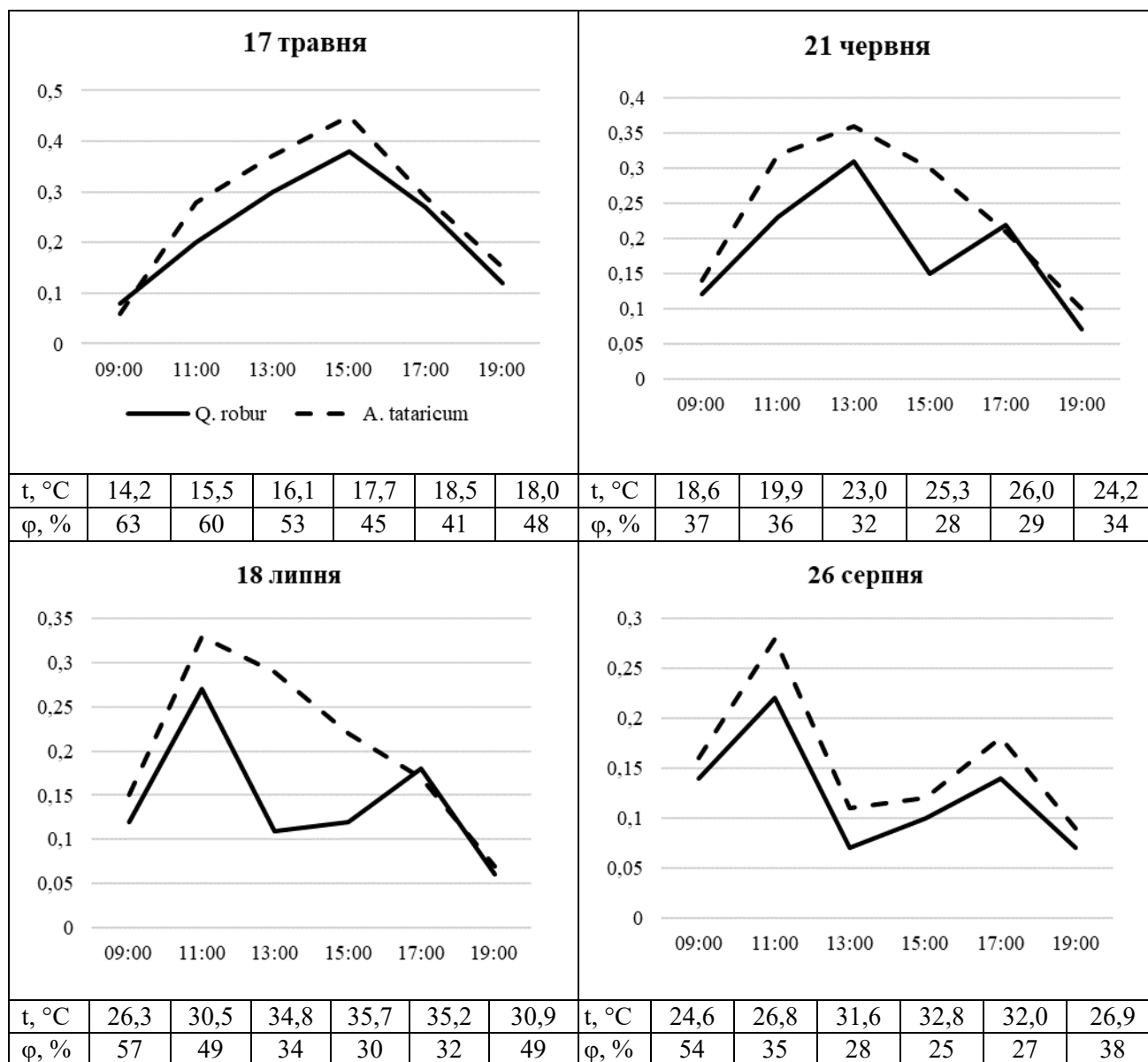
Вміст води в листках *Q. robur* і *A. tataricum*, % до сирі маси (t=4,03)

Назва рослини	17 травня	21 червня	18 липня	26 серпня
<i>Q. robur</i>	64,25 ± 0,52	60,34 ± 0,28	55,29 ± 0,34	54,14 ± 0,51
<i>A. tataricum</i>	67,13 ± 0,31	61,18 ± 0,27	53,14 ± 0,26	51,72 ± 0,32

У травні в ранкові години, коли вологість повітря є досить високою, а температура повітря всього 14,2 °С, випаровування води листками слабке в обох досліджуваних видів рослин (рис. 1). Максимальні значення інтенсивності транспірації визначені в другій половині дня (о 15:00) з наступним спадом цього процесу. Більш високі показники транспіраційної втрати води виявили у листків *A. tataricum*. Динаміка денного ходу цього процесу в обох видів є подібною.

У червні вранці значення інтенсивності транспірації листків як *Q. robur*, так і *A. tataricum* вищі, ніж у травні, що можна пояснити меншою вологістю повітря і більш високою його температурою. У листків *Q. robur* найвища транспірація відмічена о 13:00, після чого вона зменшується майже в 2 рази в післяполуденні години (15:00) і знову зростає о 17:00. Але показник не досягає значення, що було зафіксовано о 13:00. Мінімальна інтенсивність транспірації відмічена о 19:00. Для денного ходу транспірації листків *A. tataricum* характерні деякі відміни порівняно з *Q. robur*. У цієї рослини активність процесу падає значно менше, ніж у *Q. robur*, в цілому висока інтенсивність випаровування

води зберігається і в післяполуденні години (15:00), надалі вона поступово знижується. У *A. tataricum* загалом інтенсивність транспірації є вищою, ніж у *Q. robur*.



Примітка: t, °C – температура повітря у години взяття проб, φ, % – відносна вологість повітря.

Рис. 1. Інтенсивність транспірації листків *Q. robur* і *A. tataricum*, мг·г⁻¹ год⁻¹

Липень характеризувався більш високими температурами повітря і меншою його вологістю, суттєвішим проявом ґрунтової і атмосферної посухи. Спостерігалися деякі зміни денного ходу транспірації листків порівняно з попереднім місяцем. Максимум цього процесу у *Q. robur* виявлений об 11:00, після чого відбувався стрімкий спад інтенсивності процесу з підтриманням майже на тому самому рівні о 15:00 і з новим підйомом о 17:00. Мінімальні показники визначені о 19:00. Транспіраційні втрати води листками *A. tataricum* вранці у цьому місяці менші, ніж у червні. Найвища інтенсивність транспірації, як і у *Q. robur*, спостерігалася об 11:00, проте залишалася високою й о 13:00. Надалі відбувалося зменшення активності цього процесу. В цілому втрати води в процесі транспірації листками *Q. robur* і *A. tataricum* були більш економними порівняно з червневими величинами, при цьому суттєвіші вони у *A. tataricum*.

У серпні, як і в інші літні місяці, випаровування вологи листками *Q. robur* вранці (о 9:00) вище, ніж у травні. Хід транспірації виражається двовершинною кривою. Максимальні значення

припадають на 11:00 з наступним спадом о 13:00 і новим меншим підйомом о 17:00. Найменші показники інтенсивності цього фізіологічного процесу встановлені о 19:00. Подібним є хід денної транспірації і у *A. tataricum*. Проте втрати води листками цієї рослини більш значні, ніж у *Q. robur*.

У серпні ґрунтова посуха наростала через відсутність дощів, зберігалися високі температури повітря, що позначилося на інтенсивності транспірації. Як видно з рис. 1, в цьому місяці показники випаровування води листками в години їх визначення є найнижчими за вегетацію. Це особливо наочно видно, якщо порівняти середньоденні значення транспірації.

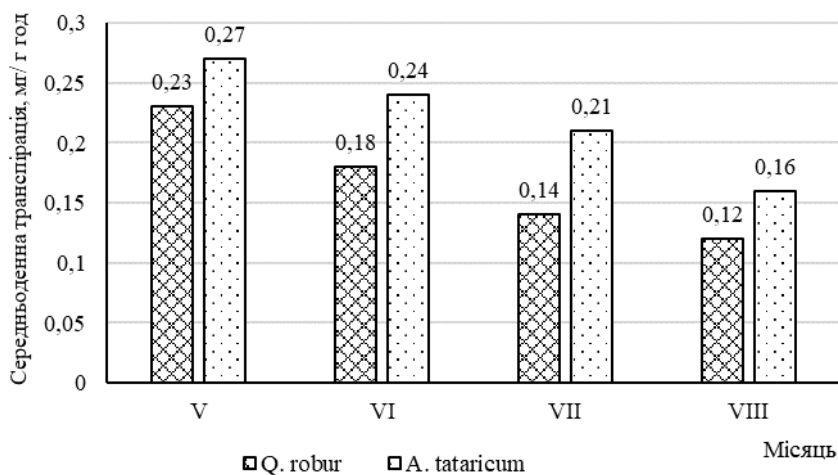


Рис. 2. Середньоденна інтенсивність транспірації листків *Q. robur* і *A. tataricum*, мг·г⁻¹ год⁻¹

Середньоденна різниця у значеннях втрати води листками *Q. robur* і *A. tataricum* у травні становила 14,9 %, у червні і серпні – 25,0 %. Найбільшою вона була у липні – 34,3 % (рис. 2).

Таким чином, спад інтенсивності транспірації листків *Q. robur* і в липні, і в серпні в денний період відбувався раніше, ніж у червні, що можна пояснити суттєвим підвищенням температури повітря вже після 11:00. О 17:00 спостерігалось невелике збільшення активності цього процесу. Такий характер денного ходу транспірації можна вважати пристосуванням до стресових гідротермічних умов. У *A. tataricum* подібні зміни втрати води листками виявлені тільки у серпні. В цілому листки *A. tataricum* відрізняються більш високими показниками транспіраційних втрат води порівняно з листками *Q. robur*. Проте між деревами цих видів не може виникати гостра конкуренція за воду. По-перше, перевищення середньоденних показників втрати води в процесі транспірації листками *A. tataricum* порівняно з *Q. robur* знаходилась у межах 14,9–33,3 %, а ці величини не є критичними. По-друге, глибока, добре розвинена коренева система *Q. robur* (Гузь та ін., 2009) компенсує нестачу води для крони за її дефіциту у верхніх шарах ґрунту, поглинаючи вологу з розташованих нижче по ґрунтовому профілю горизонтів. У *A. tataricum* коренева система, навпаки, є поверхневою (Іванюк, 2015). Необхідно при цьому враховувати, що участь рослин певних видів у витраті води у фітоценозі залежить від маси листків на дереві, а цей показник у *A. tataricum* набагато менший, ніж у *Q. robur*.

Список використаних джерел

Гузь М. М., Озарків І. М., Кульчицький-Жигайло І. Є., Озарків О. І., Данчівська О. Я. Особливості будови кореневої системи дуба звичайного та закономірності перенесення води // Науковий вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.4. – С. 7–16.

Іванюк І. В. Корененаселеність у ландшафтних групах деревних рослин на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах у зеленій зоні м. Києва // Український журнал лісівництва та деревинознавства. – 2015. – № 219. – С. 142–150.

Цветкова Н. Н. Особенности миграции органоминеральных веществ и микроэлементов в лесных биогеоценозах Степной зоны Украины. – Днепропетровск: ООО «Стэнли», 2013. – 216 с.

ЗМІСТ

Заїменко Н. В., Дідик Н. П., Бедернічек Т. Ю., Харитоновна І. П., Павлюченко Н. А., Чернікова Н. С. Фітостимуляція ґрунтів, порушених внаслідок бойових дій	3
Recio Espejo J. M. Anatoly P. Travleev in Spain. Palaeoecological significance of the soils and the chernozems as reference	8
Білова Н. А., Яковенко В. М. Діагностика морфологічної диференціації гумусово-аккумулятивного горизонту лісових та степових «black soils»	9
Пліско І. В., Солоха М. О. До питання впливу військових дій на фізичні властивості орних чорноземів Лівобережного Лісостепу України	12
Лихолат Ю. В., Хромих Н. О., Дідур О.О., Лихолат Т. Ю., Кабар А. М., Лихолат О. А., Квітко М. О. Інтродукція представників роду <i>Berberis</i> L. у Ботанічному саду ДНУ для перспективного створення штучних насаджень степової зони України	15
Зайцева І. О., Гудімов М. І. Оцінка посухостійкості видів роду <i>Viburnum</i> L., інтродукованих у ботанічному саду ДНУ	18
Poleva Ju. L. The importance and value of enviromental discoveries and ideas for future generations (dedicated to the 95th anniversary of the birth of Professor Anatoly Pavlovich Travleev)	21
Бессонова В. П., Яковлева-Носарь С. О. Порівняння інтенсивності транспірації листків <i>Quercus robur</i> L. і <i>Acer tataricum</i> L. в сухій чорнокленовій діброві байраку Військової Дніпропетровської області	23
Барановський Б. А., Кармизова Л. О., Іванько І. А., Жихарєва А. В., Ніколаєва В. В. Адвентизація заплави малої річки (р. Башмачка) степової зони України	26
Гродзинська Г. А., Небесний В. Б. Біоаккумуляція ¹³⁷ Cs дикорослими макроміцетами у моніторингових локалітетах Київської області: вклад у дозу внутрішнього опромінення	30
Гамуля Ю. Г., Гамуля О. В., Гузєвата В. С. Використання особливостей будови рисунку кори для ідентифікації деревини найпоширеніших деревних порід природних та штучних насаджень за фрагментами	35
Божко К. М., Грицан Ю. І. Особливості генези байрачних едафотопів Лівобережжя та Правобережжя Дніпропетровської області	40
Василюк О. В. Досвід створення наборів даних за матеріалами малодоступних гербарних колекцій	44
Дідур О. О., Іванько І. А. Екологічні критерії якості та стійкості ґрунту зелених насаджень – об'єктів зеленої інфраструктури міст	47
Горбань В. А. Електрофізичні властивості та діелектрична проникність едафотопів байрачних лісів південного варіанту степової зони України	50
Небесний В. Б., Гродзинська Г. А., Тесленко І. К., Дугін С. С. Застосування дистанційного зондування у моніторингу екологічного стану дубових насаджень	53
Лісовець О. І. Фітоіндикація та оцінка природності і гемеробії рослинних угруповань у балкових екосистемах степового Придніпров'я	56
Кузнєцова О. В. Дослідження вмісту гумусу та кореневої маси у верхніх ґрунтових горизонтах газонів міста Дніпро	59
Шкута С. І., Красова О. О., Шоль Г. Н. Прояви експансії лігнозних видів на степові ділянки Правобережного степового Придніпров'я	62