

3. РОСЛИНИ У ЛАНДШАФТНІЙ АРХІТЕКТУРІ

УДК 581.524.3

*Проф. С.Б. Ковалевський, д-р с.-г. наук;
здобувач О.М. Пньовська – Національний аграрний університет, м. Київ*

ОСОБЛИВОСТІ ВОДНОГО РЕЖИМУ ТРАВ'ЯНОГО ПОКРИВУ В ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗАХ РЕКРЕАЦІЙНОЇ ЗОНИ МІСТА КИЄВА

Проаналізовано динаміку водного режиму трав'яного покриття та зв'язок його з вологістю ґрунту, а також залежність вологості рослинного матеріалу від анатомічної будови видів у різних типах соснових, сосново-дубових і дубово-грабових лісів зеленої зони м. Києва протягом вегетаційного сезону.

Ключові слова: вологість, трав'яний покрив, фітомаса.

*Prof. S.B. Kovalevskiy; competitor O.M. Pnyovska –
National agrarian university, Kiev*

Herbal covering humidity mode peculiarities in the forest phytocoenoses of Kyiv recreation area

The results of research into dynamic of the relationships between of humidity of the herbal covering and the soil moisture in different forest types of Kyiv green zone are presented. The role of anatomic structure in humidity of the herbal covering are analyzed.

Keywords: Water regime, herbal covering, phytomass.

Більшу масову частку рослини становить вода. Вода забезпечує неперервність руху розчинених речовин, з нею пов'язаний розвиток всіх ростових процесів, а також створення тканин різної будови та призначення. Наявність води визначає стійкість рослин до несприятливих умов середовища, насамперед температурних. Вода, здійснюючи неперервний кругообіг у рослинах, забезпечує охолодження їх в разі перегріву та підтримує в них тургор. Протоплазма рослин містить у середньому 85-90 % води. Однак оводненість їх неоднакова. Найменше води мають рослини сухих місцезростань, більше – рослини вологих місцезростань, ранньовесняні ефемероїди (78-91 %) [3]. Вміст води у різних частинах рослини різний залежно від структури цих частин, виду, віку рослини, умов зовнішнього середовища. Найбільша частка води міститься у листках та соковитих плодах (до 95 %), трохи менше оводнені кінчики поглинальних коренів, як трав'яних так і деревинних рослин (до 90 %). Серед природних явищ, які впливають на водообмін рослин, важливе місце посідають рівень водозабезпеченості, температура, вологість повітря, освітленість [1].

Об'єкти та методика дослідження. Дослідження здійснювали у соснових, сосново-дубових, дубово-грабових лісах зеленої зони міста Києва, розташованих на території Пуща-Водицького, Київського, Білодібровного та Голосіївського лісництв протягом вегетаційного періоду (квітень-вересень) 2006-2007 рр. Для досліджень було відібрано різновікові лісостани, де основ-

ними лісотвірними породами є *Pinus sylvestris*, L., *Betula pendula* Roth., *Acer platanoides* L., *Quercus robur* L., *Carpinus betulus* L. Підлісок утворюють такі види як *Sorbus aucuparia* L., *Frangula alnus* Mill., *Corylus avellana* L., *Sambucus nigra* L., *Euonymus verrucosa* Scop., *E. europaea* L. [5]

Відбір надземної та підземної фітомаси, для визначення маси, здійснювали на облікових площадках розміром 1×1 м, закладених на вибраних ділянках. Вологість фітомаси визначали термобаластичним методом [4]. **Результати дослідження.** Наші дослідження підтверджують встановлену закономірність [2], що вологість надземної фітомаси певною мірою може відображати різний вміст води в ґрунті та її запаси. Зібрані на дослідних ділянках дані загалом свідчать про позитивну кореляцію вологості ґрунту з вологістю надземної фітомаси. Найвищими величинами є коефіцієнти кореляції $r=0,9239$ для осіннього періоду (вересень) у Білодівському лісництві, $r=0,6789$ – для весняного (травень) у Голосіївському, $r=0,6019$ – для літнього (липень) у Київському.

Для досліджуваних лісництв характерним є зниження вологості надземної фітомаси до кінця вегетаційного сезону, хоча мають місце певні особливості. У Білодівському лісництві при відображенні загальної тенденції цим показником, його величина зростає в липні місяці саме на тих ділянках, де відзначено найвищу вологість ґрунту. На ділянках в 50-річних, (9С31ДЗ) та 60-річних (10С3) лісостанах вона становить 89,0-90,6 % та 87,0-90,1 % за вологості ґрунту на глибині 1-15 см 11,3 % – 17,4 % та 15,6 % – 17,1 % відповідно. У Київському лісництві у 60-річних (10С3) та 40-річних (10С3+БП) насадженнях надземна фітомаса має найнижчі показники вологості, що можна пояснити складом трав'яного покриву, який переважає на території кварталу – це ксеноморфні види, такі як *Festuca Ovina* L., *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth., *Agrostis tenuis* Sibth. та ін.

Дані, зібрані в Пуща-Водицькому лісництві, підтверджують загальну закономірність зменшення вологості надземної фітомаси до кінця вегетаційного сезону. Найбільші значення відзначені для ділянок в 40-річних насадженнях (10С3+ДЗ), (10С3+БП+АКБ) та 50-річних (9С3+1ДЗ+КЛГ), де вологість надземної фітомаси чітко відображає вологість ґрунту. Окрім цього, варто відзначити – зімкнутість крон у цих кварталах також є найбільшою, що зменшує інтенсивність транспірації у рослин та випаровування води з ґрунту. Так, вологість фітомаси перебуває у межах 90,2-91 %, а вологість ґрунту – 6,0-11,0 %.

Певних особливостей щодо розподілу значень вологості фітомаси в лісництвах не відзначено (див. табл. 1).

Табл. 1. Вологість надземної фітомаси, % (2006)

Лісництво	Вологість фітомаси, %		
	травень	липень	вересень
Голосіївське	73,5-90,4	81,5-88,6	78,0-80,0
Білодівське	72,1-92,7	84,9-90,6	71,2-83,7
Пуща-Водицьке	77,2-94,2	64,8-91,0	51,1-82,2
Київське	64,3-87,0	66,3-86,7	68,5-80,0

Як і вологість фітомаси, так і маса надземної частини трав'яних рослин змінюється протягом вегетаційного сезону і цілком закономірно, що вона зменшується до кінця сезону внаслідок всихання та відмирання рослин.

Найбільша маса надземної частини трав'яних рослин притаманна Пуща-Водицькому лісництву (табл. 2), а саме ділянкам, що знаходяться в 70-річних 10СЗ+ДЗ), (10СЗ+ДЗ) та 50-річних насадженнях (9СЗ+1ДЗ+КЛГ), (9СЗ+1ДЗ). Трав'яний покрив розвивається по-різному, на одних ділянках зростають види, активна вегетація яких починається в травні місяці, на інших – види, які активно вегетують у червні. Свідченням цього є динаміка маси надземної фітомаси у низці кварталів досліджуваних лісництв.

Табл. 2. Динаміка маси надземної фітомаси, г/м² (2006)

Лісництво	Маса надземної фітомаси, г/м ²		
	травень	липень	вересень
Голосіївське	56,0-218,0	58,8-191,3	38,5-199,16
Білодібровне	43,3-247,7	108,2-214,4	43,4-76,8
Пуща-Водицьке	80,2-425,5	32,5-1167,0	11,9-253,1
Київське	46,2-491,0	99,6-270,7	32,7-141,8

Водночас у Голосіївському лісництві розподіл дещо інший. Тут зростають види, активна вегетація яких починається раніше, що пов'язано з багатшими ґрунтовими умовами: *Anemone nemorosa* L., *A.ranunculoides* L., *Corydalis cava* (L.) Schweigg. Et Koerte, *C. Solida* (L.) Clairv., *Ficaria verna* Huds. Також в травні набувають найбільшого розвитку види родів *Galium*, *Stellaria*, *Galeobdolon luteum* Huds., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Asarum europaeum* L.

Окрім того, на кореляцію маси та вологості впливає й анатомічна будова рослин: є види з листками, жорсткими з твердою кутикулою, з товстостінним епідермісом та великою кількістю механічних тканин, сильно розвиненою провідною системою як у ксерофітів або тонкими листками та добре розвиненою системою міжклітинників у листках, стовбурах і коренях як у гідрофітів. Оводненість їх відповідно різна, що підтверджується нашими спостереженнями. На ділянці в 40-річному насадженні (10СЗ+БП+АКБ) Пуща-Водицького лісництва за середньої маси надземної фітомаси 78,33 г/м² у травні, вологість становить 90,2 %, водночас у 70-річному (10СЗ+ДЗ), за середньої маси 313,17 г/м² вологість становить 83,1 %, що й можна пояснити складом трав'яного покриву. У першому випадку *Impatiens parviflora* DC. – типовий гідрофіт, займав від 10 % до 35 % проективного покриття досліджуваних площадок, у другому трав'яний покрив був сформований видами мезофітами, ксерофітами та перехідними між ними, такими як *Convallaria majalis* L., *Melampyrum nemorosum* L., *Carex digitata* L., видами роду *Poaceae*, а також видами мохоподібних. Окрім ділянки в 70-річному насадженні (10СЗ+ДЗ), розвинений трав'яний покрив притаманний ділянкам в 50-річному насадженні (9ДЗ1БП+СЗ) та 70-річному (10СЗ+ДЗ). Маса надземної фітомаси й проективне покриття досягають у цих насадженнях у травні місяці найбільших значень порівняно з іншими.

У Білодібровному лісництві активна вегетація почалася пізніше, тому й найбільші показники маси надземної фітомаси у цьому лісництві припадають на цей період. У Голосіївському лісництві, в умовах свіжих дібров, найвищі по-

казники маси вегетаційної частини спостерігаються на ділянках з переважанням дуба в 70-річному лісостані (9ДЗ1ЯВ+БХА+КЛГ) та 60-річному (8ДЗ2ГЗ), що відповідає ділянкам з найбільшим проективним покриттям 50-75 %.

Як і в надземній фітомасі, так і в підземній, вологість зменшується до кінця вегетаційного сезону (табл. 3).

Табл. 3. Динаміка вологості підземної фітомаси, % (2006)

Лісництво	Вологість фітомаси, %		
	травень	липень	вересень
Голосіївське	45,1-59,9	34,1-71,3	45,5-46,7
Білодівровне	38,4-78,8	63,9-80,0	41,3-71,0
Пуца-Водицьке	43,3-74,0	46,0-67,0	38,5-65,5
Київське	42,0-76,7	50,3-65,6	50,3-66,5

Така тенденція характерна всім лісництвам, за деяким винятком. У Пуца-Водицькому лісництві до вересня на ділянках у 50-річному (9ДЗ1БП+СЗ), 60-річному (10ДЗ+СЗ) та 40-річному (10СЗ+БП+АКБ) лісостані вологість збільшується закономірно зі збільшенням вологості ґрунту. Проте пряма кореляція між вологістю ґрунту та підземною фітомасою спостерігаються у цьому лісництві лише у вересні $r=0,28746$, у липні вона відсутня $r=0,02059$, а у травні обернена $r=-0,2817$. Найбільші показники вологості характерні ділянкам з переважанням сосни у деревостані з домішкою дуба, у 70-річних насадженнях та 60-річних, де зростають такі види як *Convallaria majalis* L., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Melampyrum nemorosum* L., *Carex digitata* L., *Luzula pilosa* (L.) Wild., *Melica nutans* L., *Solidago virgaurea* L., *Fragaria vesca* L., *Rumex acetosella* L.

У Білодівровному лісництві за найнижчих показників у вересні відбувається збільшення вологості підземної частини на більшості ділянок у липні від 5,4 до 12,7 %. Така ж закономірність простежується й у Київському лісництві із збільшенням вологості підземної частини у липні від 5,0 до 14,2 %. У Київському лісництві пряма кореляція спостерігається у травні $r=0,11649$ й обернена у вересні $r=-0,3952$ (див. рис.).

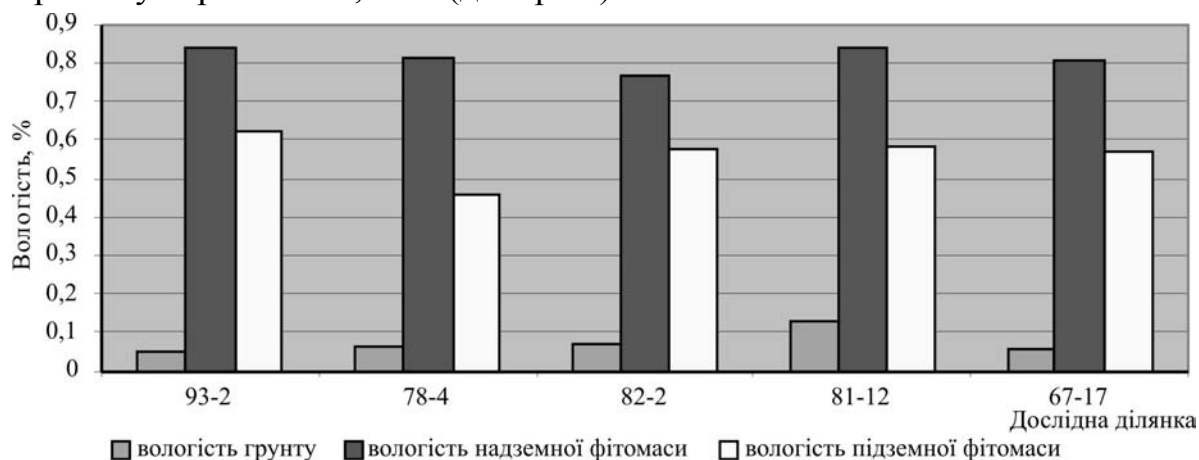


Рис. Залежність вологості фітомаси від вологості ґрунту (весна, Пуца-Водиця)

Коренева система розвивається у різних видів по-різному: є види з потужними кореновими системами та кореневищами, а є зі слабкорозвиненими.

Так, у Київському лісництві, де на ділянках у трав'яному покриві переважають такі види як *Stellaria holostea* L., *Fragaria vesca* L., *Veronica chamaedrys* L. та інші маса підземної частини рослини має найнижчі показники порівняно з іншими ділянками лісництва. Тоді як в Пуща-Водицькому лісництві на ділянках, де переважають *Convallaria majalis* L., яка має потужне кореневище, сягаючи на деяких дослідних ділянках до 30-35 % з 45-50 % загального покриву, маса підземної частини найбільша (табл. 4).

Табл. 4. Динаміка маси підземної фітомаси, г/м² (2006)

Лісництво	Маса підземної фітомаси, г/м ²		
	травень	липень	вересень
Голосіївське	136,0-174,92	75,4-113,8	44,0-76,28
Білодібровне	60,0-229,6	46,0-228,8	45,0-118,4
Пуща-Водицьке	52,0-408,8	79,2-438,0	27,6-294,8
Київське	83,2-227,2	36,76-239,6	67,6-252,8

Пряма кореляція між масою підземної частини та вологістю ґрунту протягом вегетаційного сезону спостерігається лише в Київському лісництві й становить у травні $r=0,31023$, у липні $r=0,2598$, у вересні $r=0,27756$.

Висновки. Таким чином, внаслідок здійсненого дослідження ми виявили низку закономірностей, а саме: позитивна кореляція вологості ґрунту з вологістю надземної фітомаси; вологість фітомаси та маса надземної частини трав'яних рослин зменшуються до кінця вегетаційного сезону. Окрім того, показники найбільшої вологості фітомаси спостерігаються в насадженнях з високою зімкнутістю крон та високою вологістю ґрунту. Найбільша маса фітомаси на початку вегетаційного сезону спостерігається на ділянках, де зростають види, яким притаманна рання вегетація. Маса підземної частини рослин залежить від видового складу: на ділянках з переважанням у трав'яному покриві *Convallaria majalis* L., що має потужне кореневище, показники найбільші.

Література

1. Веретенников А.В. Физиология растений : учебник. – М. : Академический проект, 2006. – 480 с.
2. Гордієнко М.І., Шлапак В.П., Гойчук А.Ф. та ін. Культури сосни звичайної в Україні. – К. : Інститут аграрної економіки УААН, 2002. – 872 с.
3. Лаптев О.О. Екологія з основами біогеоценотичності. – К. : Фітосоціоцентр, 2001. – 144 с.
4. Лісовал А.П. Методи агрохімічних досліджень. – К. : НАУ, 2001. – 246 с.
5. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – К. : Наук. думка, 1987. – 548 с.

УДК 712:582.971.1:581.522.4

Доц. Л.Г. Варлащенко, канд. с.-г. наук –
Уманський державний аграрний університет

САДОВІ ІНТРОДУКОВАНІ ВИДИ РОДУ *CAPRIFOLIACEAE* JUSS В ОЗЕЛЕНЕННІ

Розглянуто можливості використання інтродукованих видів роду *Caprifoliaceae* Juss в озелененні. Обґрунтовано підбір і розглянуто заходи прискореного вирощування садивного матеріалу.