**УДК 581.5:631.5**

# ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗИМОВОЇ ВЕГЕТАЦІЇ ТОНКОНОГА ВУЗЬКОЛИСТОГО (*POA ANGUSTIFOLIA L.*)

***О.В. Кузнецова, Л.П. Мицик***

***Дніпропетровський національний університет***

Изучена зимняя вегетация *Poa angustifolia L.* в условиях естественного травостоя и культурного газона Днепропетровского ботанического сада в 2001–2005 гг. К концу зимы изучаемый злак снижал запас листовой поверхности, но сохранял ее живую часть даже при длительном снегостоянии. Во время оттепелей вегетация возобновлялась. У растений обоих вариантов зимой отмечено увеличение ширины листовых пластинок. Различия изученных характеристик вегетативных побегов *Poa angustifolia L.* по годам исследования и на разных участках отражают комплексное влияние экологических факторов и условий содержания.

*Газоны, зимний рост многолетних злаков, биометрические показатели вегетативных побегов, Poa angustifolia L.*

## ВСТУП

Зеленим фоном і основним (за площею) елементом рекреаційних зон міських ландшафтів є ділянки дернового покриву та газони як найестетичніші його варіанти. Дослідження у відповідній галузі знань торкаються питань виведення нових сортів газонних злаків, випробовування стійких видів, вивчення їх еколого-біологічних влистивостей у різних грунтово-кліматичних зонах [7, 9, 10, 15]. Незважаючи на значну кількість опублікованих робіт, залишається мало вивченим питання зимового ритму росту злаків у регіонах, де можливе існування газонів з вегетацією у холодний період року. Відносно теплі зими Дніпропетровщини надають таку можливість. Дослідження у цій кліматичній зоні зимового росту багаторічних злаків за довготривалий період дає можливість прогнозувати стан газонних культурфітоценозів взимку. Отримані результати можуть стати основою для створення газонів з цілорічним збереженням зеленого забарвлення.

У зв’язку з викладеним метою нашого дослідження стало виявлення динаміки площі листкової поверхні та інших структурних ознак тонконога вузьколистого (*Poa angustifolia L.)* протягом зимового періоду. Отримані відомості – об’єктивна основа не тільки відповідних теоретичних положень, а й практичних заходів з удосконалення технології створення газонів цілорічного зеленого забарвлення, крім днів зі сніговим покривом.

## УМОВИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єктом дослідження став аборигенний багаторічний злак *Poa angustifolia L*, що широко розповсюджений у степовій зоні [13], у тому числі у Дніпропетровській області серед трав'янистої рослинності [4, 8, 14] й, зокрема, на газонах [5, 6]. Відомо, що його популяції здатні утворювати густий, вирівняний відносно поверхні грунту зелено-смарагдовий травостій з міцною на розрив, еластичною дерниною, який у степовій зоні може існувати на одному місці за умов нормального догляду не одне десятиріччя [1,6,11]. У природних умовах він зустрічається на різноманітних типах місцезростань у складі різних фітоценозів, часто є домінантом або виступає в ролі едифікатора [4, 8, 13].

За методичну основу пропонованого дослідження взяті відповідні рекомендації з їх удосконаленням і пристосуванням до фіксування росту листків однієї популяції протягом багатьох років і десятирічь [3, 12]. Досліджувався травостій двох ділянок ботанічного саду Дніпропетровського національного університету (ДНУ) з домінуванням тонконога вузьколистого – природного походження (при вільному зростанні рослин, без викошування, у подальшому тексті – "лужок") і культурного (з періодичним викошуванням, у подальшому – "газон").

Зазначена методика була дещо змінена тим, що з грудня 2000 р. по грудень 2005 р. в кінці кожного місяця (або на початку наступного) з травостою вилучали по 100 пагонів, відібраних методом рендомізації. За лабораторних умов у той же день вимірювали максимальну висоту кожного пагона, довжину та ширину всіх листкових пластинок, ураховуючи живі та ті, що зберігали хоч би найменшу живу частину. Виключення становили дні з льодовою кіркою на поверхні рослин та грунту, або зі сніговим покривом. Отриманий цифровий матеріал дозволяв обчислити у розрахунку на один пагін запас довжини листкових пластинок, живу та відмерлу площу листкової поверхні, облистяність та висоту пагонів.

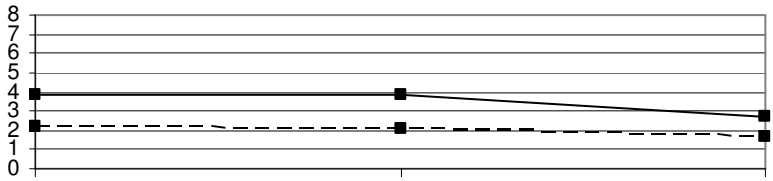
## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

За В.М. Голубєвим [2], *Poa angustifolia L.* – зимозелена (вічнозелена) рослина, яка цілорічно зберігає асимілюючі органи. Результати нашого дослідження показали, що навіть у найхолодніші дні зберігалася його жива листкова поверхня. Так, взимку 2002–2003 рр., коли сніговий покрив утримувався з незначними відлигами протягом грудня-березня, вимірювання 31 березня виявило збереження живої листкової поверхні у рослин обох

варіантів, хоч і найменшої за роки дослідження. На лужку в той день вона становила 88,9 мм² у розрахунку на один пагін, на газоні – 58,9 мм². Найбільшу площу живої листкової поверхні у зимові періоди всіх років відмічено 31 грудня 2004 р. у рослин природної популяції (лужок) – 628,7 мм² на пагін. За умов культурного газону, де відбувалось періодичне викошування, цей показник був завжди меншим (рис.).

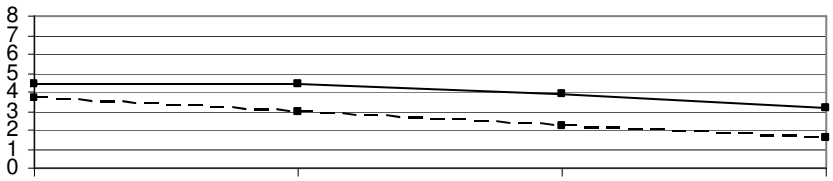
За дослідженнями росту тонконога вузьколистого у Степовому відділенні Нікітського ботанічного саду (Крим), величина його зеленої маси протягом зими прогресивно падала, хоч у популяції, що вивчалась, завжди зберігалась значна кількість пагонів з більшим або меншим (в залежності від умов зимівлі) запасом листкової поверхні [3]. Така закономірність розвитку спостерігалась і у ботанічному саду ДНУ.

На лужку при позитивній температурі повітря запас живої листкової поверхні пагонів навіть збільшувався. У лютому 2002 р. спостерігалось аномальне явище наростання листків, коли темпи росту стали перевищувати темпи відмирання. В результаті, в цьому місяці жива листкова поверхня середнього пагона збільшилась на 17,6 % (з 199,5 до 241,9 мм$^2$), облистяність пагонів – на 11,7 % (з 1,73 до 1,96 листка). Таке підвищення пояснюється утворенням сприятливого мікроклімату на поверхні грунту завдяки накопиченню шару відмерлого листя, який сприяє збереженню вологи, підвищенню локальної температури повітря верхнього шару грунту.



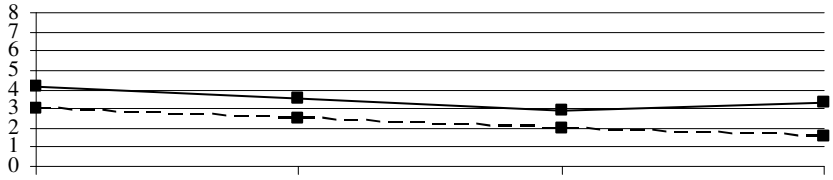

січень лютий

2001



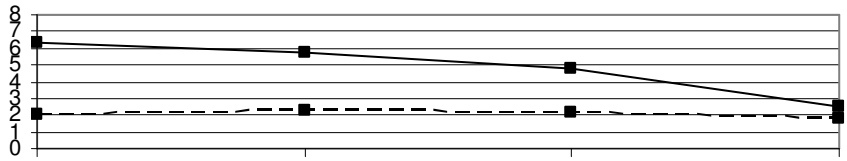

грудень січень лютий

2001 2002



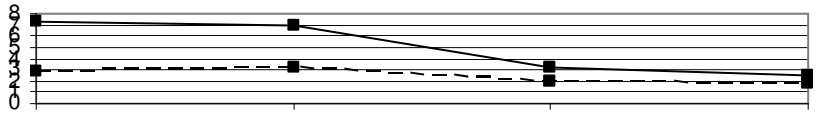

грудень січень лютий

2002 2003




грудень січень лютий

2003 2004




грудень січень лютий

2004 2005

Рисунок – Динаміка росту *Poa angustifolia* L. у зимові періоди 2001-2005 рр. у природному травостої („лужок”) та на газоні ботанічного саду Дніпропетровського національного університету (по ординаті – площа листкової поверхні у середньому на один пагін, $см^2$)
Примітка. ——— – природний газон („лужок”), --------- – культурний газон

Досить варіабельним показником виявилась і ширина листкових пластинок. Зимою вони були ширшими, ніж літом. Так, взимку їх середня ширина на лужку і на газоні становила відповідно 1,74±0,06 мм і 1,55±0,09 мм, влітку – 1,53±0,05 мм і 1,27±0,05 мм. Найвищою з усіх річних показників ширина листків була у 2000–2001 рр. і становила 31 січня 2001 р. на лужку 2,23 ± 0,08 мм, на газоні – 2,16 ± 0,09 мм. Проте у 2002–2003 рр., коли сніговий покрив тримався 3 місяці з незначними відлигами, на газоні пагони різко звузили листкові пластинки до найнижчого значення за всі роки – 1,08 мм.

У кожен зимовий період *Poa angustifolia* L. мав свої особливості розвитку. Це стосувалось, крім іншого, і облистяності. Найбільше листків у середньому на один пагін було взимку 2004–2005 рр. на обох ділянках: 2,55±0,08 листків – на лужку та 2,56±0,10 – на газоні. Найменшу облистяність пагони мали взимку 2001–2002 рр. – в середньому 1,85±0,11 та 2,04±0,12 листка відповідно. Середня кількість листків у зимові періоди 2000 – 2005 р. дослідження більшою була на пагонах газону (1,58±0,02 листків), що імовірно є наслідком кращого освітлення травостою, викликаного регулярним викошуванням. Цей показник на обох ділянках протягом зими чергувався зниженням при похолоданні й підвищенням при потеплінні.

Процес відмирання листкової поверхні протягом зимового періоду характерний для рослин обох варіантів. Більша відмерла площа живих листків зафіксована на лужку. В середньому для цієї ділянки вона становила 40,0 % відносно їх висхідної живої частини. На газоні цей показник значно менший – 17,6 %.

У перспективі в процесі пошуку трав, зданих уворювати цілорічний зелений фон газонного типу необхідно накопичувати матеріал щодо різних видів багаторічних злаків місцевої флори та інтродуцентів. Такий підхід цілком відповідає відомому положенню про те, що один з найпродуктивніших напрямків в екології та ботаніці лежить на стику вчення про екобіоморфи (а отже, і обговорюваних відомостей як реального прояву властивостей довгокореневищного злаку цілорічної вегетації в експериментальних умовах) та моделювання біогеоценозів (складання зимозелених травосумішей).

## ВИСНОВКИ

1. В умовах Дніпропетровського ботанічного саду *Poa angustifolia L.* виявився зимозеленою рослиною, здатною витримувати суворі зими та

заморозки, зберігаючи живу листкову поверхню навіть під крижаною кіркою і глибоким сніговим покривом.

2. У зимові місяці можливі аномальні явища. Так, на природному лужку в лютому 2002 р. спостерігалось збільшення площі зеленої поверхні, напевно, через утворення відносно позитивного мікроклімату в травостої завдяки шару відмерлого листя.
3. Викошування травостою створювало умови для розвитку рослин в зимовий період переважно з коротшими і вужчими листками та більш облистяними пагонами, що є позитивним з точки зору підвищення декоративності газону.
4. Глибокий біолого-екологічний зміст має тенденція збільшення середньої ширини листків у *Poa angustifolia* L.. зимою у порівнянні з теплим періодом року. Це – пристосувальна реакція до переживання холодів принаймні у досліджуваному регіоні.
5. Відмінності у коливаннях росту вегетативних пагонів за роками є інтегральним показником змін, що відбуваються під впливом сукупності факторів навколишнього середовища та умов догляду, і, отже, можуть мати фітоіндикаційне значення.

## *ЛІТЕРАТУРА:*


1. *Газоны. Научные основы интродукции и использования газонных и почвопокровных растений / Л.И. Прилипко, Б.Я. Сигалов, Г.А. Абесадзе и др. – М.: Наука. – 1977. – 251 с.*
2. *Голубев В.Н. Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ лесостепи. – М.: Наука. – 1965. – 287 с.*
3. *Голубев В.Н., Мыцык Л.П. Осенне-зимне-весенний рост листьев райграса многолетнего и мятлика узколистного в лесостепной зоне Предгорного Крыма / /Бюл. МОИП. Отд. биолог. – 1977. – Т.81. – Вып. 3. – С. 142–146.*
4. *Кириченко Т.Ф. Луга среднего течения р. Самары // Науч. записки: Сб. работ биол. ф-та. – Днепропетровск: ДГУ, 1948. – Т.32. – С.41–56.*
5. *Коваленко Н.К. Эколого-географиические основы интродукции дернообразующих трав, перспективных в степном газоноведении // Интродукция и акклиматизация растений в Днепропетровском ботаническом саду. – Днепропетровск: Гос. ун-т. – 1976. – Вып. 3. – С. 14–17.*

6. *Кузнецова О.В. Еколого-фітоценотична характеристика газонних угруповань Дніпропетровська // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. – Вип. 9 (34). – Дніпропетровськ: ДНУ, 2005. – С. 59–65.*
7. *Лаптев А.А. Газоны. – К.: Наук. думка. – 1982. – 176 с.*
8. *Лісовець О.І., Туревська О.Б. Структурні та екологічні особливості дернових покриттів газонного типу на Дніпропетровщині // Вісник ДНУ. Сер. Біологія. Екологія. – Вип. 7. – Дніпропетровськ: ДНУ. – 2000. – С. 40–44.*
9. *Марутяк С.Б. Особливості формування газонів в умовах Львівщини. – Львів: Автореф. дис…канд. с-.г. наук. – 2002. – 17 с.*
10. *Мирошниченко Е.Я., Сенаторова Г.И., Исакова Р.Ф., Горбунова Л.И. Инорайонные биотипы газонных трав в лесостепной зоне Западной Сибири // Декоративные растения для зеленого строительства. – Новосибирск: Наука. – 1986. – С. 81–88.*
11. *Мыцык Л.П. Многолетние злаки для партерных газонов Степного Крыма // Тр. Никитского ботан. сада. – 1976. – Т. 68. – С.53–59.*
12. *Мыцык Л.П. Методика изучения роста листьев многолетних злаков в полевых условиях // Сб. науч. Тр. Гос. Никитского ботан. сада. –1985. – Т.97. – С. 98–106.*
13. *Растительность европейской части СССР / Под ред. С.А. Грибовой, Т.И. Исаченко, Е.М. Лавренко. – Л.: Наука. – 1980. – 429 с.*
14. *Тарасов В.В. Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. – Дніпропетровськ: ДНУ. – 2005. – 275 с.*
15. *Burt M.G., Christians N.E. Morfological and growth characteristics of low – and hing-mainttenance Kentuky bluegrass cultivate // Crop.Sci. – 1990. – V. 30. – N 6. – P. 1239–1243.*

## THE REGULARITIES OF THE WINTER VEGETATION OF *POA ANGUSTIFOLIA (L).*

***O.V. Kuznetzova, L.P. Mytsyk***

The winter vegetation of *Poa angustifolia L.* in conditions of a natural herbage and in a cultural lawn of the Dnipropetrovsk botanical garden in 2000-2005 was investigated. The researched cereal reduced a stock of the surface of the leaves, but kept it alive active part even at long snow cover by the end of the winter. During the thaw the vegetation renewed. The increasing of the width of the surface of the leaves in the plants of the both variants in the winter was marked.

The differences of these characteristics of sprouts of *Poa angustifolia L.* during on years of research and on various sites reflect influence of a complex of ecological factors and plants needs care.

УДК 581. 5: 631. 5
Кузнецова О.В., Мицик Л.П. Закономірності зимової вегетації тонконога вузьколистого (*Poa angustifolia* L.) // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя: ЗНУ, 2008. – Вип. 13, № 1. – С. 44–51.

Вивчено зимову вегетацію *Poa angustifolia L.* на природному лужку й культурному газоні у Дніпропетровському ботанічному саду протягом 2001–2005 рр. На кінець зими досліджуваний злак знижував запас листової поверхні, але зберігав її живу частину навіть при тривалому снігостані. На природному травостої під час відлиг вегетація поновлювалась. У рослин обох ділянок взимку відмічено збільшення ширини листкових пластинок порівняно з літніми показниками. Відмінності вивчених характеристик вегетативних пагонів *Poa angustifolia L.* по роках дослідження відбивають вплив комплексу екологічних факторів і умов догляду.
Бібл. 15. Рис. 1.