

2. **Золотокрылин А. Н.** Связь вертикальной дифференциации микроклиматических условий со стратификацией фитомассы лесных биоценозов / А. Н. Золотокрылин, Л. М. Носов // Лесоведение. – 1974. – № 4. – С. 24–32.
3. **Иерусалимов Е. Н.** Температурный режим и влажность воздуха в насаждениях, поврежденных основным шелкопрядом / Е. Н. Иерусалимов // Лесоведение. – 1973. – № 6. – С. 42–52.
4. **Кочкин М. А.** Почвы, леса и климат Горного Крыма и пути их рационального использования / М. А. Кочкин. – М., 1967. – 368 с.
5. **Лакин Г. Ф.** Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М., 1990. – 350 с.
6. **Мелехов И. С.** Лесоведение / И. С. Мелехов. – М., 1980. – 408 с.
7. **Мельчанов В. А.** Изменение поверхностного и внутрпочвенного стока в горных лесах Западного Урала / В. А. Мельчанов, А. Б. Воронкова // Лесоведение. – 1972. – № 1. – С. 62 – 66.
8. **Мишнев В. Г.** О возобновлении горельников в сосновых лесах Крыма / В. Г. Мишнев, Н. И. Цыплаков // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. – 2002. – Вып. 12. – С. 18–24.
9. **Ольшевский Е.** Температура воздуха в лесных экосистемах / Е. Ольшевский // Лесоведение. – 1993. – № 3. – С. 25–33.
10. **Полевая геоботаника** // Под общ. ред. Е. М. Лавренко, А. А. Корчагина. – М. –Л., 1964. – Т. 3. – 530 с.
11. **Рахтеенко Л. И.** Фотосинтетическая активность и рост сосны в разновозрастных насаждениях под влиянием минеральных удобрений / Л. И. Рахтеенко // Лесоведение. – 1981. – № 3. – С. 66–72.
12. **Софронов М. А.** Огонь в лесу / М. А. Софронов, А. Д. Вакуров. – Новосибирск, 1981. – 128 с.
13. **Ушатин П. Н.** Основы организации лесного хозяйства в горных лесах СССР / П. Н. Ушатин. – М., 1962. – 92 с.
14. **Физиология сосны обыкновенной** / Под ред. Г. М. Лисовского. – Новосибирск, 1990.

*Надійшла до редколегії 22.03.2012.*

УДК 631.4:581.5(292.45)(477.5)(043.5)

**Л. Д. Орлова**

*Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка*

## **БИОМОРФОЛОГИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРЕДСТАВНИКІВ ЛУЧНИХ ФІТОЦЕНОЗІВ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Наведено результати біоморфологічного аналізу представників лучних фітоценозів Лівобережного Лісостепу України. Показано розподіл лучної флори по біоморфам, типам підземних та надземних органів.**

*Ключові слова:* біоморфологічний аналіз, лучна флора, Лівобережний Лісостеп України.

**Представлены результаты биоморфологического анализа представителей луговых фитоценозов Левобережной Лесостепи Украины. Показано распределение луговой флоры по биоморфам, типам подземных и надземных органов.**

*Ключевые слова:* биоморфологический анализ, луговая флора, Левобережная Лесостеп Украины.

**The results of the biomorphological analysis of the meadow phytocenosis' representatives in the Left-bank Wooded Steppe of Ukraine are given. The division of**

**the meadow flora according to biormorphs, the type of underground and surface organs is shown.**

*Key words:* biomorphological analysis, meadow flora, Left-bank Wooded Steppe of Ukraine .

Лучні фітоценози являють собою відкриті системи, які функціонують у гіперпросторі екологічних чинників та знаходяться у постійній динамічній рівновазі. На них діє безліч чинників середовища, і, залежно від того, який із них виявиться провідним, відбуваються зміни в тому чи іншому напрямку. Лучні угруповання є одними з найбільш динамічних, що, насамперед, пов'язано з їхнім функціонуванням на межі середовищ та обумовлено, значною мірою, їх типом, який регулює дію інших чинників – гідрорежиму, хімічного складу ґрунтів тощо.

Стабільність і продуктивність лучних фітоценозів у багатьох випадках залежать від їх флористичного багатства. Адже відомо, що чим багатше видами рослинне угруповання, тим воно стабільніше [16]. Особливо це стосується лучних фітосистем Лівобережного Лісостепу України, який належить до одних із найбільш окультурених регіонів лісостепової зони. Саме тому всестороннє вивчення представників продукційного блоку кожного фітоценозу, зокрема лучного, є важливою складовою раціонального їх використання, збереження та покращення [9; 35; 39–40].

Біоморфологічний аналіз відноситься до важливих показників будь-якого рослинного угруповання, у тому числі лучного. Ці ознаки визначаються змістом життєвих форм і в цілому відносяться до постійних характеристик любої флори.

Біоморфологічна структура представляє собою кількісне співвідношення груп видів, об'єднаних на основі спільності їх біоморфології, і встановленні самих загальних закономірностей екологічної адаптації лучних травостоїв [35; 41–42].

Узагальнені відомості про біоморфологічні параметри лучних рослин регіону на сьогодні відсутні. Частіше всього ці показники характеризувалися в окремих видах, родах, родинях, конкретних едафотобах чи господарських групах лучних травостоїв околиць населених пунктів [6, 8, 10, 15, 19–20, 21–31 та ін.], у Полтавській області [3], на Лівобережному Придніпров'ї [2], лісостепової зони України [41–42] або взагалі трав'янистих біогеоценозів [7] тощо.

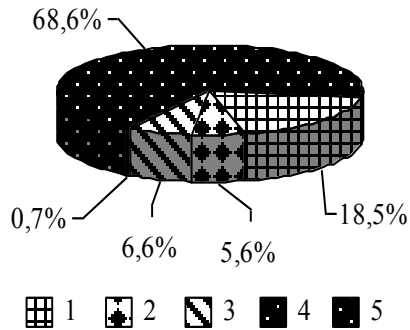
**Об'єкти та методи дослідження.** В основу аналізу покладена лінійна система В. М. Голубєва [11–14] з урахуванням робіт О. Л. Бельгарда [4–5].

Характеризувалися представники лучної флори взагалі та окремо заплачних, низинних і суходільних травостоїв з різних районів Лівобережного Лісостепу України.

**Результати та їх обговорення.** Виявлено, що на луках регіону дерев'яністі біоморфи представлені листопадними видами. До них із деревних належать види родів *Salix*, *Rosa* та ін. У складі флори їх налічується лише 1,5 % (рис. 1). На вивченій території виявлено 42 види кущів і кущиків (4,1 % від загальної кількості). Серед них найпоширенішими були представники родини *Rosaceae*.

Провідну роль відіграють багаторічні трав'яністі рослини, які налічують 718 видів (69,2 % від загальної кількості усіх видів). У їх складі досить багато кореневищних, цибулинних, пухко- і щільнокущових представників, які власне і формують травостій.

На луках відмічено 193 видів однорічних та 58 видів одно-двохрічних, які разом складають 24,2 % усієї флори. В основному до них відносяться ранньоквітучі або види порушених територій. Такі представники мають різну тривалість онтогенезу і проходження його залежить від умов зростання та біологічних особливостей виду. При несприятливих умовах вони можуть перейти в розряд мало-річників. Після багаторічних трав'янистих видів однорічні представники займа-



**Рис. 1. Спектр біоморф на вивчених луках:  
1 – однорічні, 2 – одно-двох-річні, 3 – двохрічні,  
4 – двох-багаторічні, 5 – багаторічні представники**

ють друге місце. Посилення антропопресингу призводить до збільшення участі однорічників на луках. Багато з них є мігрантами з польових агроценозів, після лісових угідь, постмеліоративних болотних систем та антропогенно порушених територій. Серед них домінують апофітні види. Хоча трапляються й адвентивні види [33–34; 41].

На окремих типах лучних фітоценозів спостерігається подібна до загальної картини тенденція. В усіх травостоях переважають багаторічні трав'янисті види (від 67,3 до 74,0 %). Другу позицію займають однорічні лучні представники (від 11,9 до 20,2 %). Третє місце посідають одно-дво річні види (від 5,2 до 7,3 %).

При вивченні лучних фітоценозів велику роль відіграють особливості підземних органів рослин. За Б. Є Якубенком вони мають дуже важливе значення в кількох аспектах [41–42]. 1. Підземні системи мають істотне значення в розвитку дернини. Кореневі системи не лише пронизують кореневмісний шар ґрунту, але є, і певною мірою, створюють оптимальні умови утворення дернини за рахунок інтенсивного розростання рослин. У формуванні дернини беруть участь види різних біоморф. Унаслідок асоціювання підземних систем виникає стала добре диференційована дернина. 2. Розвиток дернини зміцнює ґрунт від негативних наслідків систематичного сінокосіння та пасовищної дигресії. Міцність дернини досягається завдяки поєднанню різних підземних систем. Така дернина є стійкою до помірного пасовищного навантаження. Його зростання призводить до порушення порогової стійкості та руйнування дернини, зміни структури підземних систем, втрати цілісності і ценотичної стійкості. На вивчених лучних угіддях співрозвиваються на певній площі коротко- і довгокореневищні види, пухкокущові і щільнодернинні види, поміж якими трапляються стрижнекореневі, цибулинні види з мичкуватою системою, бульбами тощо. В результаті зростає щільність корененасиченості ґрунту, що у сукупності зміцнює дернину та її стійкість до витоптування тваринами. 3. Відмінністю лучних рослин є здатність до відновлення та відтворення рослинних угруповань. Підземні системи рослин під впливом пасовищного навантаження тварин набувають здатності до партикуляції і розмноження. Особливо високу потенцію до розмноження мають кореневищні види, які закладають велику кількість бруньок відновлення, кожна з яких може дати початок новій рослині або пагону. Коренепаросткові види поновлюються також завдяки підземним частинам рослин. Менше видів рослин розмножуються і відновлюються шляхом занесення діаспор або проростання насіння кореневмісного шару ґрунту. 4. Кореневищні, цибулинні, пухкокущові та інші групи рослин, що мають здатність до накопичення поживних речовин створюють певні біогрупи і агломерації як передумови появи осередків синантропізації і ренатуралізації рослин і рослин-

них угруповань. Аналогічні осередки служать початком демутації збоїв, змитих, еродованих і розріджених антропогенно порушених територій.

У структурі типів підземних систем можна виділити досить велику кількість груп, але увага приділена лише найбільш поширеним і характерним для лук. Види добре адаптувались до різних екологічних умов місцезростання. З ними тісно пов'язані ріст, розвиток і розподіл підземних систем [17]. У спектрі мінливості синантропної фітобіоти сегетальних екосистем переважають види зі стрижневою кореневою системою, напіврозеткові з прямими надземними пагонами, позбавлені спеціалізованих підземних пагонів рослин [32].

Аналіз різноманіття підземних систем показав, що переважна більшість видів мають стрижнекореневу систему. Ця група налічує 612 видів (59,0 %). По різних луках: суходільним, заплавному і низинним їх було відповідно 65,3 %, 58,5 %, 49,3 %. Це переважно двосім'ядольні рослини, а за господарською групою – різнотравні види, які в більшості випадків є вивопнюючими, рідше співедификаторами або едификаторами рослинних угруповань. Значного поширення вони досягають на луках центральної і прируслової заплави з легкими або добре структурованими ґрунтами. Менше їх в угрупованнях схилових, болотистих, торф'янистих і степових, де вони витісняються щільнодернинними і кореневищними видами.

Стрижнекореневі види проникають на неоднакову глибину і пронизують різні горизонти ґрунту, закріплюючи і збагачуючи його поживними речовинами внаслідок виділення ти чи інших сполук. У результаті їх відмирання збагачують його органічною масою. Враховуючи те, що серед них багато бобових, здатних до азотфіксації, вони поповнюють ґрунти солями азотної і азотистої кислот, що має істотне значення для самовідновлення природних кормових угідь.

Менша питома вага видів з мичкуватою кореневою системою, які налічують 77 видів (7,4 %). По різних луках їх було від 2,9 % на суходільних до 11,0 % на низинних луках. Це звичайно однодольні, переважно, злакові трави. Вони розвивають поверхневу, зазвичай неглибоку підземну кореневу систему, яка забезпечує їм швидке поглинання води і мінеральних сполук та нормальний ріст і розвиток.

У багатьох лучних представників формуються підземні видозміни пагонів (у цілому 41,0 %) (рис. 2). Найбільше таких представників було на низинних травостоях (50,7 %), найменше – суходільних луках (34,7 %). Тобто фактично третя частина або половина залежно від типу лучних фітоценозів мають такі пагони. Вони накопичують поживні речовини для перезимівлі у вигляді кореневищ, бульб, бульбоцибулин і цибулин.

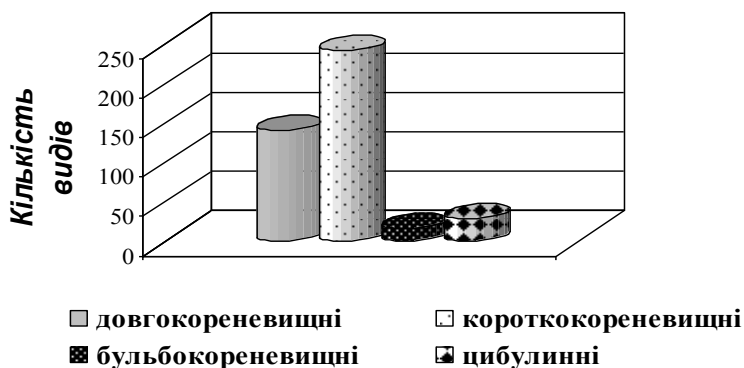


Рис. 2. Розподіл лучних видів району дослідження за типом підземних пагонів

Кореневищних видів на луках переважаюча більшість серед тих, які формують підземні видозміни пагонів (рис. 3). У цілому по лукам їх 25,7 %. На заплавних і суходільних територіях таких до 30,0 %, а на низинних – 48,5 %. Серед цих

представників майже в два рази більше короткореневищних у порівнянні з довгокореневищними, як у цілому так і за окремими типами лук.

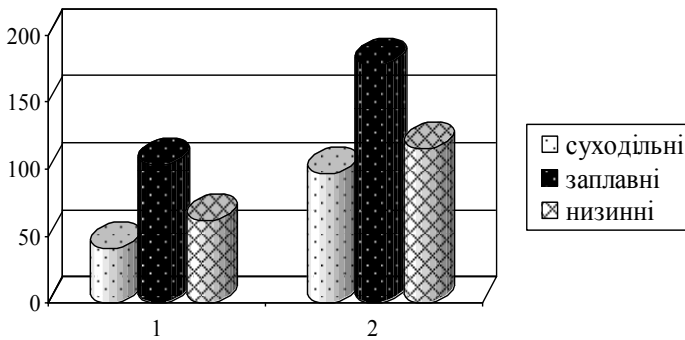


Рис. 3. Розподіл кореневищних лучних видів рослин за різними типами лук регіону

Отже, види з різними типами підземних систем, поєднуючись між собою, як найповніше використовують матеріально-енергетичні ресурси ґрунту і повітря, тим самим забезпечують ясність розвитку травостою та його різноманітність і продуктивність.

У структурі фітоценозу важливу роль відіграють надземні пагони лучних рослин. За їх участю створюється покриття, ярусність, визначається ясність, життєвість виду та інші ознаки фітоценозів. З типами надземних пагонів пов'язана здатність до розмноження та відтворення рослинного покриву, інші властивості.

Екологічні умови, в яких розвиваються рослинні угруповання, значною мірою визначають характер надземних пагонів [18].

Традиційно за пагоноутворенням рослини поділяються на три найбільш помітні групи: безрозеткові, напіврозеткові і розеткові. Пагони трав'янистих рослин дуже різноманітні. Тому варто було би виділити перш за все вегетативні і репродуктивні або генеративні пагони, перші з яких забезпечують наростання фітомаси, а другі – рослинних зачатків і розмноження рослин.

На лучних угіддях переважають напіврозеткові види у кількості 530 видів (рис. 4). Це типові представники помірно розвинутих і середньорясних рослинних угруповань природних кормових угідь. Другу групу за чисельністю створюють безрозеткові види, які налічують 417 видів. Зростаючи на луках, подібні види розеток не утворюють облісненні форми рослин. За окремими типами лук можна побачити деякі відмінності. На суходільних травостоях було приблизно однакова кількість безрозеткових і напіврозеткових форм (45,4 та 46,2 % відповідно). На заплавних і низинних угіддях більше половини видів відносилися до напіврозеткових (50,7 та 52,3 % відповідно). Безрозеткових представників у них було менше, але також досить багато (38,9–42,4 %).

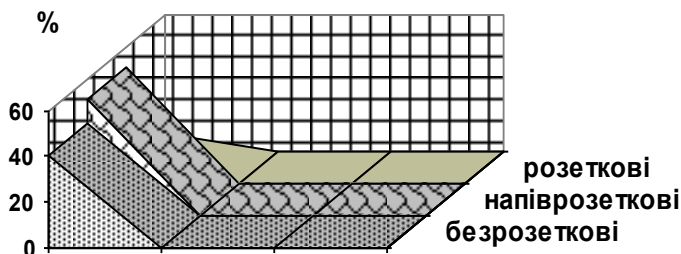


Рис. 4. Розподіл видів лучних фітоценозів за типом пагоноутворення (%)

Приблизно однакова участь розеткових та напіврозеткових видів виявлені для флори пониззя р. Ворскли [37] і долини р. Рось [19].

Такий розподіл характеризує мезотермофільний характер флори, що властивий для флор помірної зони Голарктики з переважанням у спектрі життєвих форм трав'янистих рослин [14], чим вологіший субстрат і рухливіший, тим вищий відсоток видів з розвинутими кореневищами і менший без них або з каудексами [18].

Установлено, що 90 видів утворюють розетки, що подібно до флор більш південних регіонів [37] Це, переважно, види помірно густих або розріджених сінокосів і пасовищ та природних або антропогенно порушених фітоценозів. Особливо рясно зростають ці види на перелогах у піонерних сукцесійних фазах і стадіях у процесі залуження. По окремих лукам виявляється подібна тенденція. Таких представників було не більше 9,0 % (6,9–8,8 % по окремих типах).

У практиці флористики та фітоценології найчастіше стосовно лучних угідь виділяються літньо-зелені, зимньо-зелені, ефемери та ефемероїди. Деякі автори [38] виділяють ще й проміжну групу між першими двома – літньо-зимньо-зелену групу рослин.

На лучних травостоях Лівобережного Лісостепу України, росте переважна більшість літньо-зелених видів. Це, в основному, трав'янисті види, які асоціюючись поміж собою утворюють всю різноманітність пасовищних і сіножатних лучних угідь. Багато з них є едифікаторами і співедифікаторами лук, а також порушених, перелогових та відновних лучних фітоценозів. Ще більше в їх складі супровідних видів асектаторів, які займають роль наповнювачів угруповань. Усього на природних лучних угіддях росте 709 видів літньо-зелених компонентів (рис. 5). Вони визначають видовий склад, структуру, продуктивність і кормову якість угідь.

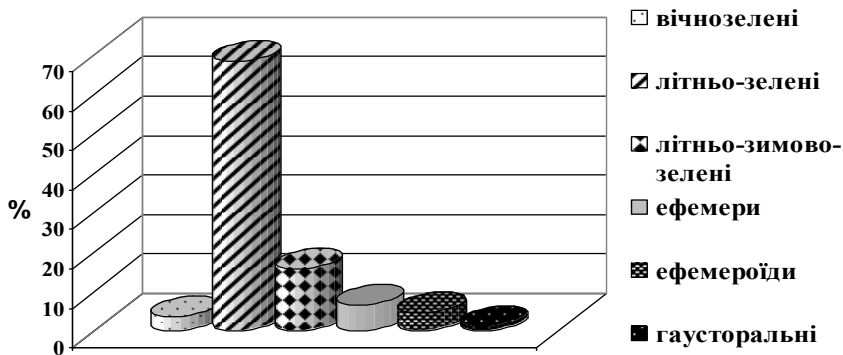


Рис. 5. Схема розподілу видів за типом вегетації

Другу позицію займають літньо-зимньо-зелені види, які налічують 164 види і включають дерев'янисті, кущові, напівкущові і трав'янисті види, що не скидають листки зимового періоду. Особливу групу на луках складають ефемери. Вони тут представлені ранньовесняними ценопопуляціями, які здатні використовувати ранню вологу, освітлення, тепло сонячних променів і розрідженість травостою. В їх складі налічується 69 видів. Мала кількість видів цієї групи, обумовлена впливом антропогенних чинників – систематичним сінокошінням та пасовищною дигресією.

Ефемероїдів на природних лучних угіддях налічується 49 видів. Це багаторічні рослини, переважно, цибулинні і кореневищні види, які мають приховані бруньки відновлення, від витоптування та впливу екстремальних екологічних факторів. Вони не відіграють помітної ценотичної ролі.



За окремими луками виявляється подібна картина. Найбільше представників літньо-зелених: на суходільних 66,9 %, заплавних 71,9 %, низинних 68,5 %. На другому місці по всім типам лук літньо-зимово-зелені представники. Рослин інших груп небагато. Їх кількість усіх разом не перевищує 10–20 %.

У лучній флорі регіону переважають трав'янисті полікарпії (69,2 %). Близько третьої частини складають монокарпичні види. Їх поширення пов'язано з впливом термофільного фактора та наявністю порушених територій. На окремих типах лук спостерігається подібна тенденція. Таких видів, які квітують багато разів упродовж життя, було від 63,2 до 69,2 %. Представників другої групи на різних луках – 30,8–36,8 %.

**Висновки.** Біоморфологічна структура лучної флори дослідженого регіону є типовою для флор помірної зони Голарктичної області, а також аналогічних флор лісової [1; 41] та лісостепової зон [14; 36; 41]. Такий показник повною мірою відображає умови екоотопу, зокрема переважання умов зволоження та ступінь антропогенного тиску.

### Бібліографічні посилання

1. Андриенко Т. Л. Растительный мир Украинского Полесья в аспекте его охраны / Т. Л. Андриенко, Ю. Р. Шеляг-Сосонко. – К., 1983. – 216 с.
2. Байрак О. М. Конспект флори Лівобережного Придніпров'я. Судинні рослини / О. М. Байрак. – Полтава, 1997. – 164 с.
3. Байрак О. М. Конспект флори Полтавської області. Вищі судинні рослини / О. М. Байрак, Н. О. Стецюк. – Полтава, 2008. – 196 с.
4. Бельгард А. Л. Лесная растительность юго-востока Украины / А. Л. Бельгард. – К., 1950. – 264 с.
5. Бельгард А. Л. Степное лесоведение / А. Л. Бельгард. – М., 1971. – 336 с.
6. Білик Г. І. Рослинність засоленних ґрунтів України, її розвиток, використання та поліпшення / Г. І. Білик. – К., 1963. – 300 с.
7. Боговін А. В. Трав'янисті біогеоценози, їхнє поліпшення та раціональне використання / А. В. Боговін, І. Т. Слюсар, М. К. Царенко. – К., 2005. – 360 с.
8. Бондарєва Л. М. Популяції ценозоутворюючих видів злакових рослин на заплавних луках р. Сули в її верхній та середній течії (Сумська область) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Л. М. Бондарєва. – К., 2005. – 21 с.
9. Бурда Р. И. Антропогенная трансформация флоры / Р. И. Бурда. – К., 1991. – 168 с.
10. Голова Т. П. Растительность лугов на солонцовых комплексах Полтавской области / Т. П. Голова, Е. Д. Кононович // Пути повышения урожайности сельскохозяйственных культур : труды Харьк. с.-г. инст. – 1971. – Т. 149. – С. 142–148.
11. Голубев В. Н. Вопросы изучения региональных биологических флор / В. Н. Голубев // Изд. АН КазССР. Сер. биол. – 1979. – № 1. – С. 1–7.
12. Голубев В. Н. Об изучении жизненных форм растений для целей фитоценологии / В. Н. Голубев // Ботан. журн. – 1968. – 53, № 3. – С. 1085–1093.
13. Голубев В. Н. Принципы построения и содержания линейной системы жизненных форм покрытосеменных растений / В. Н. Голубев // Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы. отд. биологии. – 1972. – Вып. 7, № 6. – С. 72–80.
14. Голубев В. Н. Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ Лесостепи Украины / В. Н. Голубев. – М., 1965. – 269 с.
15. Гончаренко І. В. Лучна рослинність північно-східної частини Лівобережного Лісостепу України / І. В. Гончаренко // Укр. ботан. журн. – 2000. – Т. 57, № 6. – С. 669–675.
16. Горчаковский П. Л. Антропогенная трансформация и восстановление продуктивности луговых фитоценозов / П. Л. Горчаковский. – Екатеринбург, 1999. – 156 с.
17. Горшкова А. А. Биология степных пастбищных растений Забайкалья / А. А. Горшкова. – М., 1966. – 272 с.

18. Дидух Я. П. Растительный покров горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана) / Я. П. Дидух. – К. : Наук. думка, 1992. – 256 с.
19. Куземко А. А. Рослинність долини річки Рось: синтаксономія, антропогенна динаміка, охорона: автореф. дис. ... канд. біол. наук / А. А. Куземко / Ін-т ботаніки ім. М. Г. Холодного НАНУ. – К., 2003. – 20 с.
20. Орлова Л. Д. Біоекологічна та фітохімічна характеристика *Vicia cracca* L. в умовах Полтавщини / Л. Д. Орлова // Збірник праць Полтавського державного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (Екологія. Біологічні науки). – 2006. – Вип. 5 (52). – С. 52–56.
21. Орлова Л. Д. Біоекологічні особливості та хімічний склад *Lotus ucrainicus* Klok. на луках Полтавщини / Л. Д. Орлова // Збірник праць Полтавського державного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (Екологія. Біологічні науки). – 2007. – Вип. 6 (58). – С. 22–27.
22. Орлова Л. Д. Біоекологія та продуктивність *Poa pratensis* L. на луках Полтавщини / Л. Д. Орлова // Збірник праць Полтавського державного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (Екологія. Біологічні науки). – 2009. – Вип. 1. – С. 17–21.
23. Орлова Л. Д. Біоморфологічна та еколого-ценотична характеристика *Melilotus* Mill. Полтавщини / Л. Д. Орлова // Збірник праць Полтавського державного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (Екологія. Біологічні науки). – 2005. – Вип. 4 (43). – С. 39–45.
24. Орлова Л. Д. Біорізноманітність, екологія та використання губоцвітих (*Lamiaceae* Lindl.) Полтавщини / Л. Д. Орлова // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель : міжвуз. зб. наук. праць / Дніпропетров. нац. ун-т імені Олеся Гончара. – 2004. – Вип. 8 (33). – С. 115–120.
25. Орлова Л. Д. Біорізноманітність лучних розових околиць м. Полтави / Л. Д. Орлова, С. В. Гапон, М. О. Бабич // Проблеми відтворення та охорони біорізноманітності України : матеріали Всеукр. студ. наук.-практ. конф., присвяченої 115-річчю М. І. Гавриленка / Полтав. держ. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. – Полтава, 2004. – С. 209–210.
26. Орлова Л. Д. Біорізноманітність лучних рослинних ресурсів околиць с. Яхники Лохвицького району Полтавщини / Л. Д. Орлова, А. І. Рожко, І. І. Вільхова // Проблеми відтворення та охорони біорізноманітності України в світлі вчення про ноосферу : матеріали Всеукр. студ. наук.-практ. конф. / Полтав. держ. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. – Полтава, 2009. – С. 126–130.
27. Орлова Л. Д. Біорізноманітність та екологія кормових представників родини бобові луків Полтавщини / Л. Д. Орлова // Збірник праць Полтавського державного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (Екологія. Біологічні науки). – 2001. – Вип. 3 (17). – С. 69–76.
28. Орлова Л. Д. Біорізноманітність та екологія отруйних лучних рослин є їх вплив на продуктивність сіножатей і пасовищ / Л. Д. Орлова, Л. В. Маленко // Вісник аграрної науки Причорномор'я : спец. вип. / Миколаїв. держ. аграр. ун-т. – 2001. – Вип. 3 (12), т. 2. – С. 217–221.
29. Орлова Л. Д. Біорізноманітність та морфологія лучних рослин заплавних лук / Л. Д. Орлова, Я. М. Кириленко, Є. В. Канівець // Проблеми відтворення та охорони біорізноманітності : матеріали Всеукр. студ. наук.-практ. конф. / Полтав. держ. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. – Полтава, 2007. – С. 145–147.
30. Орлова Л. Д. Біорізноманітність та особливості лучних однорічників околиць м. Полтави / Л. Д. Орлова // Відновлення порушених природних екосистем : матеріали Другої міжнар. наук. конф. / Донец. ботанічний сад НАН України. – Донецьк, 2005. – С. 62–65.
31. Орлова Л. Д. Біорозмаїття, екологія та значення дикорослих хрестоцвітих Полтавщини / Л. Д. Орлова // Збірник праць Полтавського державного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (Екологія. Біологічні науки). – 2002. – Вип. 3 (24). – С. 20–26.
32. Перспективи використання, збереження та відтворення агробіорізноманіття в Україні / В. П. Патица, В. А. Соломаха, Р. И. Бурда та ін.. – К., 2003. – 256 с.



33. **Протопопова В. В.** Адвентивні рослини Лісостепу і Степу України / В. В. Протопопова. – К., 1973. – 192 с.
34. **Протопопова В. В.** Синантропная флора Украины и пути ее развития / В. В. Протопопова. – К., 1991. – 204 с.
35. **Работнов Т. А.** Экология луговых трав / Т. А. Работнов. – М., 1976. – 176 с.
36. **Серебряков И. Г.** Жизненные формы высших растений и их изучение / И. Г. Серебряков // Полевая геоботаника. – Т. 3. – М. – Л., 1964. – С. 146–208.
37. **Стецюк Н. О.** Флористична, ценологічна та созологічна характеристика пониззя р. Ворскли: автореф. дис. ... канд. біол. наук / Н. О. Стецюк / Ін-т ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України. – К., 1997. – 24 с.
38. **Сукачев В. Н.** О внутривидовых отношениях в растительном мире / В. Н. Сукачев // Бюлл. МОИП. – Отд. Биологии. – 1956. – Т. 61. – Вып. 2. – С. 5–19.
39. **Травлев А. П.** Опыт детализации структурных компонентов лесного биогеоценоза в степи / А. П. Травлев // Біогеоценологічні дослідження на Україні / Дніпропетров. держ. ун-т. – 1973. – С. 38–41.
40. **Травлев А. П.** Типология степных лесов и лесное почвообразование (к 50-летию Комплексной экспедиции ДНУ) / А. П. Травлев, Н. А. Белова, Л. П. Травлев // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель / Дніпропетров. нац. ун-т імені Олеся Гончара. – 2004. – Вип. 8 (33). – С. 4–13.
41. **Якубенко Б. Є.** Природні кормові угіддя Лісостепу України: флора, рослинність, динаміка, оптимізація: автореф. дис. ... докт. біол. наук / Б. Є. Якубенко. – К., 2007. – 47 с.
42. **Якубенко Б. Є.** Флористичний аналіз природних кормових угідь Лісостепу України / Б. Є. Якубенко // Науковий вісник Національної академії України. – К., 2002. – Вип. 50. – С. 55–65.

*Надійшла до редколегії 05.04.2012.*

УДК 631.42

**Н. Ф. Павлюкова**

*Днепропетровский национальный университет им. Олеся Гончара*

### **КИНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ АКТИВНОСТИ ПОЧВЕННЫХ ФЕРМЕНТОВ АЗОТНОГО ОБМЕНА В УСЛОВИЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

**Вивчені кількісні показники, які відображають кінетику активності ферментів азотного обміну та особливості впливу промислового забруднення на ці показники. Установлено залежність кінетичних параметрів ферментів уреазы і нітритредуктази від кількісного і якісного складу промислових інгредієнтів.**

*Ключові слова:* ферменти, інгредієнти, кінетичні параметри ( $K_m$ ,  $V_{max}$ ).

**Изучены количественные показатели, изображающие кинетику активности ферментов азотного обмена и особенности влияния промышленного загрязнения на эти показатели. Установлена зависимость кинетических параметров ферментов уреазы и нитратредуктазы от количественного и качественного состава промышленных ингредиентов.**

*Ключевые слова:* ферменты, ингредиенты, кинетические параметры ( $K_m$ ,  $V_{max}$ ).

**Learning of quantitative metrics, which reflect kinetics of activity enzymes of nitric exchange and features of influence of industrial pollution on these metrics. Dependence of**