

УДК 574.472(477.63)

О. І. Лісовець, В. А. Браїлко

Дніпропетровський національний університет ім. Олесь Гончара

**БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА
ТРАВ'ЯНОГО ПОКРИВУ ЛИПО-ЯСЕНЕВОЇ ДІБРОВИ
ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЗАПЛАВИ р. САМАРА**

Вивчено флористичний склад трав'яного покриву та фітоценологічну активність видів заплавної лісу. Досліджений фітоценоз має характерні ознаки заплавної лісу: у спектрі біоморф найактивніші гемікриптофіти та вегетативно рухливі види, а серед екоморф – мезофіти, мезотрофи, геліосціофіти та сільванти. Результати фітоіндикаційного аналізу підтвердили наявність сприятливих екологічних умов для формування лісового біогеоценозу. Трав'яний покрив дослідженої лісової екосистеми протягом останніх 40 років спостережень залишився досить стабільним: із флористичного складу наявні 70 % зареєстрованих раніше видів, домінують типові сільванти, проєктивне покриття низьке.

Е. И. Лисовец, В. А. Браилко

Днепропетровский национальный университет им. Олесь Гончара

**БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ТРАВЯНОГО ПОКРОВА ЛИПО-ЯСЕНЕВОЙ ДУБРАВЫ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПОЙМЫ р. САМАРА**

Изучены флористический состав травяного покрова и фитоценологическая активность видов пойменного леса. Исследованный фитоценоз имеет характерные признаки пойменного леса: в спектре биоморф наиболее активны гемикриптофиты и вегетативно подвижные виды, а среди экоморф – мезофиты, мезотрофы, гелиосциофиты и сиванты. Результаты фитоиндикационного анализа подтвердили наличие благоприятных экологических условий для формирования лесного биогеоценоза. Травяной покров исследованной лесной экосистемы в течение последних 40 лет наблюдений остался достаточно стабильным: в флористическом составе выявлено 70 % зарегистрированных ранее видов, доминируют типичные сиванты, проективное покрытие низкое.

О. I. Lisovets, V. A. Brayilko

Oles' Honchar Dnipropetrovsk National University

**BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL DESCRIPTION
OF HERBAGE OF LIME-ASH OAKERY
IN CENTRAL FLOODPLAIN OF THE SAMARA RIVER**

Floristic composition of the grass and phytocenotic activity of species in the floodplain forest were studied in the Prysamar'ya region. It is ascertained that investigated phytocenosis has characteristic signs of the floodplain forest: in the spectrum of biomorphen the hemicryptophytes and vegetatively mobile species are prevalent. At the same time among ecomorphs the mesophytes, mesotrophes, heliosciophytes and silvantes are usual. The results of phytoindication analysis confirmed the favourable ecological conditions for the forest geobiocenoses forming. The grass cover of the studied forest ecosystem for the last 40 years

remained stable enough: 70 % of the registered species in the past are found there. The typical silvantes are dominated, but the index of the total projective cover is low.

Вступ

Флористичні маршрутні та стаціонарні дослідження у Присамар'ї проводяться вже понад сторіччя, проте списки флори цього регіону постійно поновлюються. На сучасному етапі почалась робота з інвентаризації флори приток і різних елементів долинно-терасового ландшафту р. Самара [1]. У різноманітних скотопах заплави цієї ріки трапляється 660 видів вищих рослин, у тому числі 110 рідкісних і зникаючих. Зокрема для заплавних лісів наводиться 321 вид, для заплавних лук – 424 [2].

Із метою екологічного моніторингу на Присамарському міжнародному біосферному стаціонарі ім. О. Л. Бельгарда вже понад півсторіччя ведуться різнобічні дослідження всіх компонентів біогеоценозів, розташованих на двох генеральних геоморфологічних профілях [11]. Найдетальніший опис трав'янистого покриття центральної заплави (ПП 209) знаходимо у праці М. О. Альбіцької та ін. [6], присвяченій вертикальній структурі травостою липо-ясеневі діброви. Автори вказують, що трав'янистий покрив неоднорідний, утворює три основні синузії: зірочникову (займає 25 % площі), бугилову (15 %) та мертвопокривну (36 %). У видовому складі травостою вказуються як доміанти зірочник ланцетолистий (*Stellaria holostea* L.) та буги́ла лісова (*Anthriscus silvestris* Hoff.), а також *Glechoma hederecea* L., *Symphytum tauricum* Willd., *Cannabis ruderalis* L., *Polygonum convolvulus* L., *Ballota ruderalis* Schwartz, *Alliaria officinalis* Andr., *Geum urbanum* L., *Urtica dioica* L., *Asperuga procumbens* L., *Viola suavis* M. B., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., які зрідка траплялись.

Через потужне антропогенне навантаження (передповсневий скид води на Запорізькому водосховищі, видобуток вугілля на Західному Донбасі) змінюється гідрологічний режим басейну р. Самара, хімічний склад води та ґрунтів, що зумовлює зміни рослинного покриття. Природна рослинність, розвиваючись і змінюючись у ході еволюції та пристосовуючись до певних абіотичних і біотичних факторів, – найкращий індикатор умов місцезребування. Відомо, що найчутливіші до змін навколишнього середовища у степовій зоні трав'янисті угруповання [3]. Тому дослідження багаторічної динаміки таких фітоценозів, які мають діагностичне значення відносно змін екологічного режиму басейну р. Самара, є актуальними.

Матеріал і методи досліджень

Об'єкт наших досліджень – трав'яний покрив у межах пробної площі 209 (заплавний ліс) генерального геоморфологічного профілю Комплексної експедиції Дніпропетровського національного університету ім. Олеся Гончара (поблизу с. Андріївка Новомосковського району Дніпропетровської області).

Пробна ділянка 209 – липо-ясенєва діброва, розташована в центральній частині заплави р. Самара паралельно руслу, на відстані приблизно 150 м від ріки. Характеризується рівнинним рельєфом із коливанням висот алювіальних наносів у межах 0,5–1,0 м. Зволоження – атмосферно-ґрунтове, рівень ґрунтових вод – 3,65 м. Мінералізація останніх не перевищує 150 мг/л, іонний індекс сульфатний [12]. Тип лісорослинних умов – СГ₂ (суглинок свіжий). За О. Л. Бельгардом, у цих умовах формуються лісові моноценози з ознаками олуговіння, а скотоп даного місцезростання оптимальний за лісорослинним ефектом [3]. Тип світлової структури – тіньовий, третього вікового ступеня. Деревостан характеризується триярусною структурою, із наявністю фрагментарного підліска. Склад пологу: *Quercus robur* L., *Fraxinus excelsior* L.,

Acer platanoides L., *Ulmus glabra* Huds., також присутні *Tilia cordata* Mill., *Acer campestre* L. Склад чагарникового ярусу: одинично – *Euonymus europaea* L., *Crataegus monogyna* Jacq., підріст лісопоновлювальних порід верхніх ярусів, а також на узліссях з'являються *Rhamnus cathartica* L., *Corylus avellana* L., *Cornus sanguinea* (L.) Oriz. [4].

Дослідження виконане у липні 2009 та квітні – травні 2010 року. Навесні травостій вивчали за допомогою маршрутного методу. Улітку в межах досліджуваного об'єкта закладено 40 облікових ділянок розміром 1 × 1 м, на яких визначали видовий склад і проективне покриття зеленої (фотосинтетично активної) частини всіх рослинних видів. Останній показник визначали окомірно, за допомогою рамки Л. Г. Раменського [9] і порівняльних сталонів [7]. У камеральний період для всіх рослин розраховували середнє проективне покриття та коефіцієнт його варіації – один із показників, який «використовують для порівняльної ознаки в групі з різко відмінною середньою величиною ознаки» [8, с. 100]. Зустрічальність кожного виду визначено за формулою: $a \times 100 / n$, де a – кількість ділянок, на яких даний вид зареєстрований, n – кількість обстежених ділянок. Для розрахунку фітоценотичної активності для кожного виду перемножували значення його зустрічальності та проективного покриття, з отриманої величини здобували квадратний корінь. За фітоіндикаційною методикою Л. Г. Раменського [10] визначено умови зволоження, активне багатство ґрунту та пасовишна дигресія. Базуючись на принципах екологічного аналізу за О. Л. Бельгардом [3], склали біо- та екоморфні спектри дослідженого біогеоценозу.

Результати та їх обговорення

Видовий склад трав'янистих ранньоквітучих судинних рослин липо-ясеневої діброви центральної заплави р. Самара нараховує 21 вид із 13 родин (табл. 1). Із них найчисленніші *Ranunculaceae* та *Boraginaceae* (по 14 % видів). Решта родин представлена одним видом. Найвищими показниками рясності характеризуються *Stellaria holostea* L., *Glechoma hederacea* L., *Corydalis marschalliana* Pall. ex Willd, *C. cava* (L.).

Таблиця 1

Рясність видів ранньоквітучої флори центральної заплави р. Самара

Назва рослини	Родина	Рясність (за шкалою Друде)
<i>Stellaria holostea</i> L.	<i>Caryophyllaceae</i>	sol.
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	<i>Apiaceae</i>	cop. ₃
<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg. et Korte	<i>Fumariaceae</i>	cop. ₃
<i>C. marschalliana</i> Pall. ex Willd	<i>Fumariaceae</i>	cop. ₃
<i>Glechoma hederacea</i> L.	<i>Lamiaceae</i>	cop. ₃
<i>Anemona ranunculoides</i> L.	<i>Ranunculaceae</i>	cop. ₂
<i>Ficaria verna</i> Huds. Aggr	<i>Ranunculaceae</i>	cop. ₂
<i>Scilla bifolia</i> L.	<i>Hyacinthaceae</i>	cop. ₂
<i>Symphytum tauricum</i> Willd.	<i>Boraginaceae</i>	cop. ₁
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	<i>Scrophulariaceae</i>	cop. ₁
<i>Viola odorata</i> L.	<i>Violaceae</i>	cop. ₁
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavata et Grande	<i>Brassicaceae</i>	sp.
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	<i>Convallariaceae</i>	sp.
<i>Ranunculus repens</i> L.	<i>Ranunculaceae</i>	sp.
<i>Tulipa quercetorum</i> Klokov et Zoz.	<i>Liliaceae</i>	sp.
<i>Chelidonium majus</i> L.	<i>Papaveraceae</i>	sp.
<i>Gagea lutea</i> (L.) Her.-Gawl.	<i>Liliaceae</i>	sol.
<i>Lamium purpureum</i> L.	<i>Lamiaceae</i>	sol.
<i>Omphalodes scorpioides</i> (Laenke) Schrank	<i>Boraginaceae</i>	sol.
<i>Omithogalum bouscheanum</i> (Lumth.) Asch.	<i>Hyacinthaceae</i>	sol.
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	<i>Boraginaceae</i>	sol.

Екологічний аналіз фітоценозів дозволяє розкрити взаємозв'язки рослинних організмів і середовища, з'ясувати ступінь пристосування фітокомпонентів до найважливіших елементів екосистеми. У його основу покладена схема життєвих форм (екоморф), яку розробив О. Л. Бельгард [3]. За нею проводиться паспортизація рослин, які утворюють фітоценоз.

Серед біоморф у видовому складі представників ранньоквітучої флори домінують гемікриптофіти (48 %) та геофіти (43 %), присутні також терофіти. За темпами вегетативного розмноження більшість належить до вегетативно нерухливих – 52 % (більшість із них мають метаморфоз пагона – цибулину); вегетативно рухливі рослини складають 33 % (переважно довгокореневі рослини), і найменше (14 %) вегетативно малорухливих (короткокореневих) рослин.

Ценоморфи – адаптації рослин до фітоценозу та біогеоценозу в цілому, у тому числі до типу субстрату або середовища існування – складають такий спектр: найбільшою кількістю відрізняються сільванти – 76 % видової насиченості, пратанти та степанти розташовані на другому місці – по 10 %; виявлено також рудеральні рослини, яких найменше – 5 %. Екоморфічний аналіз весняної квітучої флори вказує на значне домінування серед гігоморф мезофітів – 81 %. Ксеромезофіти представлені трьома видами (14 %), мезоксерофіти – одним (5 %). Аналіз трофоморф вказує на достатньо багаті ґрунти: мегатрофи та мезотрофи представлені у рівній кількості – по 48 % видової насиченості, оліготрофів найменше – 5 % флори. Панівною групою серед геліоморф є геліосціофіти (57 %), трохи менше тіньовитривалих рослин – сціогеліофітів – 33 %, геліофіти та сціофіти складають по 5 %. Результати можна пояснити тим, що у квітні дерева ще не встигають створити затінення і до трав'янистого ярусу доходить достатньо світла, необхідного для перебігу життєвого циклу ефемерів, ефемероїдів та інших світлолюбних ранньоквітучих рослин.

У складі дослідженої рослинності виявлено багато рідкісних рослин: *Tulipa quercetorum* Klokov et Zoz. та *Ornithogalum bouscheanum* (Hunth.) Asch. занесені до Червоної книги України [14], а *Scilla bifolia* L., *Corydalis marschalliana* Pall. ex Willd., *C. cava* (L.) Schweigg. et Korte, *Anemona ranunculoides* L., *Gagea lutea* (L.) Her.-Gawl., *Omphalodes scorpiodes* (Haeckel) Schrank, *Symphytum tauricum* Willd. охороняються в межах Дніпропетровської області [13].

У літній період у межах об'єкта дослідження знайдено 19 видів, що належать до 13 родин. Із них найчисленнішими є губоцвіті (Lamiaceae) – 15,8 %. Зонтичні (Apiaceae), конвалієві (Convallariaceae), розові (Rosaceae) та злакові (Poaceae) містять по 10,5 % видового складу. Решта родин представлена одним видом.

На досліджених ділянках домінували три види: *Stellaria holostea* L., *Glechoma hederacea* L. та *Viola mirabilis* L., які мають рясне просквітне покриття (2,5–8,0 % за класифікацією Л. Г. Раменського [10]). Для більшості рослин характерні помірне (0,3–2,5 %) та мале (0,1–0,2 %) просквітне покриття та високий коефіцієнт варіації цього показника. При невисоких показниках середнього просквітного покриття відмічається досить високе максимальне покриття, наприклад, у таких видів як розхідник звичайний, фіалка дивна, зірочник ланцетовидний, буги́ла лісова, кропива дводомна. Це рослини, які розмножуються переважно вегетативним способом і утворюють «латки», тобто скупчення або локальні зарості. Вони вкрай нерівномірно розташовані по площі об'єкта дослідження і утворюють відповідні парцели – елементи горизонтальної структури лісового травостою.

При дослідженні вертикальної структури трав'яного покриву виділено три яруси. Перший ярус висотою понад 70 см формують чистотіл великий (*Chelidonium majus* L.) та

півники болотні (*Iris pseudacorus* L.). До другого ярусу (висота рослин 30–70 см) належать 9 видів, наприклад *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Urtica dioica* L., *Geum urbanum* L., *Scutellaria altissima* L., *Festuca gigantea* (L.) Vill. Найнижчий ярус висотою до 30 см формують 8 видів, зокрема доміанти *Glechoma hederacea* L., *Viola mirabilis* L., *Stellaria holostea* L., а також *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Aegopodium podagraria* L. та ін.

Таблиця 2

Кількісні показники трав'янистих видів лісового фітоценозу на облікових ділянках розмірами 1 × 1 м (n = 40)

Рослинний вид	Зустрічність, %	Максимальне проєктивне покриття, %	Середнє проєктивне покриття, %	Коефіцієнт варті проєктивного покриття, %	Фітоценотична активність, %
<i>Glechoma hederacea</i> L.	67,5	41,0	5,23 ± 2,82	168	18,8
<i>Viola mirabilis</i> L.	65,0	16,0	4,32 ± 1,43	104	16,8
<i>Stellaria holostea</i> L.	57,5	24,0	6,34 ± 2,46	121	19,1
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	47,5	19,0	2,32 ± 1,29	174	10,5
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	25,0	32,0	1,85 ± 1,73	292	6,8
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	22,5	9,0	1,18 ± 0,79	210	5,2
<i>Urtica dioica</i> L.	22,5	30,0	2,03 ± 1,78	276	6,8
<i>Geum urbanum</i> L.	10,0	7,0	0,40 ± 0,43	339	2,0
<i>Scutellaria altissima</i> L.	10,0	8,0	0,58 ± 0,59	320	2,4
<i>Ballota nigra</i> L.	5,0	12,0	0,43 ± 0,65	479	1,5
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	5,0	3,0	0,09 ± 0,15	547	0,7
<i>Convallaria majalis</i> L.	2,5	12,0	0,30 ± 0,61	632	0,9
<i>Rubus caesius</i> L.	2,5	6,0	0,15 ± 0,30	632	0,6
<i>Dactylis glomerata</i> L.	2,5	8,0	0,20 ± 0,40	632	0,7
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	2,5	8,0	0,20 ± 0,40	632	0,7
<i>Chelidonium majus</i> L.	2,5	6,0	0,15 ± 0,30	632	0,6
<i>Iris pseudacorus</i> L.	2,5	9,0	0,23 ± 0,46	632	0,8
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	2,5	9,0	0,23 ± 0,46	632	0,8
<i>Galium palustre</i> L.	2,5	2,5	0,06 ± 0,13	632	0,4

Проективне покриття трав'янистої рослинності на облікових ділянках 1 × 1 м коливалося від 6 до 70 %, у середньому становить 26,3 ± 4,6 %. Низьке значення даного показника в умовах центральної заплави пов'язане з наявністю досить потужного шару підстилки, а головне – з низькою освітленістю під пологом лісу. Сумарне середнє проективне покриття представників родини Caryophyllaceae становило 6,34 %, Violaceae – 4,32 %, Ariaceae – 4,17 %, інших родин – 5,20 %.

Вивчення зустрічності рослин у межах дослідженого об'єкта показало, що високе значення цього показника (50–100 %) характерне для домінуючих видів. Середню зустрічальність (10–50 %) мають 6 видів: бугиля лісова, яглиця звичайна, купина багатоквітова, кропива дводомна, гравілат міський і шоломниця висока. Більшість (10 видів) досліджених рослин має низьку зустрічність (до 10 %). Це може свідчити про випадкове занесення видів до даного фітоценозу або ж про їх нестійкість унаслідок дії зовнішнього фактора (наприклад, антропогенного навантаження на територію) чи сукцесійних змін самого фітоценозу.

Фітоценотична активність видів – один із найсуттєвіших критеріїв дослідження рослинних видів при моніторингових спостереженнях. Цей показник інтегровано відбиває різні сторони будови та структури рослинних угруповань, а також відображає

життєвість місцевих популяцій [15]. У нашому дослідженні значення фітоценотичної активності варіювало у різних видів від 0,4 (*Galium palustre* L.) до 19,1 % (*Stellaria holostea* L.). Максимальні значення цього показника характерні для домінантів трав'яного покриву, проте більшість видів показали низькі значення цієї характеристики (менше 5 %). Це пояснюється невисоким загальним проєктивним покриттям травостою влітку під пологом лісу, що свідчить про задовільний стан дослідженого лісового біогеоценозу.

Для пізнання екологічної структури ценозу проведено екоморфичний аналіз рослин за видовою насиченістю, проєктивним покриттям та їх інтегральним показником – фітоценотичною активністю (табл. 3).

Таблиця 3

Активність біоморф та екоморф трав'янистих видів зашавного лісу

Група екоморф		Фітоценотична активність, %
Клімаморфи	нанофанерофіти	0,63
	гемікриптофіти	84,85
	геофіти	14,12
	гелофіти	0,40
Гігроморфи	мезоксерофіти	1,53
	ксеромезофіти	19,87
	мезофіти	76,93
	гігромезофіти	0,71
	мезогігрофіти	0,16
Трофоморфи	гігрофіти	0,80
	олігомезотрофи	21,22
	олігомсатрофи	2,72
	мезотрофи	60,41
	мсатрофи	15,65
Геліоморфи	геліофіти	0,79
	сціогеліофіти	33,95
	геліосціофіти	59,18
	сціофіти	6,08
Ценоморфи	сильванти	68,21
	пратанти	21,35
	паллоданти	1,25
	рудеранти	9,19

У видовій насиченості серед біоморф переважають гемікриптофіти та вегетативно-рухливі рослини, а серед екоморф – мезофіти, сціогеліофіти, мезотрофи, снтомофіли, балісти та сильванти. У проєктивному покритті серед біоморф першість належить гемікриптофітам, а серед екоморф – мезофітам, геліосціофітам, мезотрофам і сильвантам. Серед біоморф найактивніші гемікриптофіти, а серед екоморф – мезофіти, геліосціофіти, мезотрофи, сильванти. Виявлене співвідношення екоморф типове для лісового угруповання і вказує на сприятливі умови для його зростання. Проте у видовій насиченості екоморф значна частка (15,8 %) належить рудерантам, що вказує на наявність антропогенного впливу на досліджені фітоценози.

Фітоіндикаційне визначення екологічних умов зростання за Л. Г. Раменським [10] вказує на вологолучний тип зволоження (64–76 балів), досить багаті, мезотрофні ґрунти та слабкий антропогенний вплив. Результати також свідчать про те, що у центральній заплаві збереглися сприятливі умови для зростання лісової рослинності.

Висновки

Досліджений фітоценоз має ознаки заплавного лісу: у спектрі біоморф найактивніші гемікриптофіти та вегетативно рухливі види, а серед скоморф – мезофіти, мезотрофи, геліосціофіти та сільванти. Результати фітоіндикаційного аналізу підтвердили наявність сприятливих екологічних умов для формування лісового біогеоценозу. Трав'яний покрив дослідженої лісової екосистеми протягом останніх 40 років спостережень залишився досить стабільним: із флористичного складу наявні 70 % зареєстрованих раніше видів, домінують типові сільванти, залишився низьким показник проєктивного покриття. Наявність великої кількості рідкісних рослин у складі дослідженого угруповання свідчить про його унікальність і необхідність здійснення природоохоронних заходів у Присамар'ї. Серед трав'янистих рослин центральної заплави виявлено багато лікарських, медоносних, декоративних. Більшість із них мають невисоку фітоценологічну активність і тому не придатні для масового використання. Проте їх можна рекомендувати для вирощування в культурі за відповідних екологічних умов – на досить багатих ґрунтах із вологолюбним зволоженням у затінених місцезростаннях.

Бібліографічні посилання

1. Барановський Б. А. Фиторазнообразие основных экотопов поймы р. Самары / Б. А. Барановский, А. А. Александрова // Экология та ноосферология. – 2005. – Т. 16. № 3–4. – С. 135–144.
2. Барановський Б. О. Аналіз флористичного різноманіття річкових долин Присамар'я на сучасному етапі досліджень // Питання степового лісознавства і рекультивациі земель. – Д : ДНУ. 2008. – Вип. 37. – С. 91–93.
3. Бельгард А. Л. Лесная растительность юго-востока УССР. – К. : КГУ, 1950. – 263 с.
4. Бельгард А. Л. Степное лесоведение. – М. : Лесн. пром-сть, 1971. – 336 с.
5. Григоренко О. С. О содержании микроэлементов в листьях растений прибрежных и пойменных дубрав Присамарья // Вопросы степного лесоведения. – Д : ДНУ, 1977. – Вып. 10. – С. 80–83.
6. Материали к парцелярній структурі пойменної липо-ясенсової дубрави (Присамар'я) / М. А. Альбицкая, Л. Г. Долгова, А. А. Дубина, Л. П. Травлєєв // Вопросы степного лесоведения. – Д : ДНУ, 1972. – Вып. 2. – С. 100–134.
7. Неронов В. В. Полевая практика по геоботанике в средней полосе Европейской России. – М. : Изд-во Центра охраны дикой природы, 2002. – 139 с.
8. Плюхинский Н. А. Биометрия. – М. : МГУ, 1970. – 368 с.
9. Раменский Л. Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. – М. : Сельхозгиз, 1938. – 620 с.
10. Травлєєв А. П. Естественные и искусственные леса юго-востока степной зоны Украины // Вопросы степного лесоведения и охраны природы. – Д : ДНУ, 2004. – С. 31–32.
11. Травлєєв Л. П. Материали к характеристике грунтовых вод Присамарского стационара / Л. П. Травлєєв, О. С. Григоренко // Вопросы степного лесоведения. – Д : ДНУ, 1972. – Вып. 5. – С. 22–27.
12. Червона книга Дніпропетровської області (Рослинний світ) / За ред. А. П. Травлєєва. – Д : Баланс-Клуб, 2010. – 500 с.
13. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я. П. Дідуха. – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
14. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову / Л. Г. Раменский, И. А. Цаценкин, О. Н. Чижиков, Н. А. Антипин. – М. : Гос. изд-во сельхоз. лит-ры, 1956. – 472 с.
15. Юрцев Б. А. Флора Сунтар-Хаята. – Л. : Наука, 1968. – 236 с.

Надійшла до редколегії 21.09.2011