

УДК 581.9 (477.74)

О. Ю. Бондаренко, біолог, **Т. В. Васильєва**, канд. біол. наук, доц.
Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова, біологічний факультет,
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65026, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ФЛОРИ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ У ПОНИЗЗІ МЕЖИРІЧЧЯ ДНІСТЕР — ТИЛІГУЛ

В результаті флористичних досліджень степових схилів пониззя межиріччя Дністер – Тилігул на території Одеського геоботанічного округу злакових і полиново-злакових степів, засолених лук, солончаків та рослинності карбонатних відслонень в межах Одеської області, які у фітомеліоративних цілях були засаджені соснами *Pinus sylvestris* L. (сосна звичайна) та *Pinus pallasiana* D. Don. (сосна Палласова), було визначено 265 видів рослин з 194 родів, 56 родин. Наведено детальний аналіз їх життєвих форм, екобіоморф, ценотипової приуроченості, господарської цінності. Аналіз синантропних видів показав переважання апофітів. Виявлено 16 інвазійних видів з 15 родів та 7 родин. Більшість з них — тра'янисті моно- та полікарпики.
Ключові слова: флора, аналіз, особливості, степові схили, соснові насадження.

Вступ

Більшість сучасних деревно-чагарникових насаджень Одеського геоботанічного округу мають антропогенне походження. Природна дендрофлора представлена лише ділянками лісів в заплавах великих річок регіону та чагарниковими степовими ценозами родів *Saragana* Fabr. (карагана), *Crataegus* L. (глід), *Rosa* L. (шипшина) та ін. [1, 2]. Північніше лінії Роздільна — Березівка (межа Одеського геоботанічного округу) у балках появляються природні степові дубрави з *Quercus robur* L. (дуб звичайний) та *Acer tataricum* L. (клен татарський) і степових чагарників [2]. Однак, у доісторичний час дендрофлора півдня України була більш багатогою [1].

Лісові насадження в Степу — це флорокомплекси, яким властиві особливі взаємовідносини корінної рослинності та деревних культур. На початку ХХ ст. їм приділяли увагу В. Г. Танфільєв, Г. М. Висоцький, І. К. Пачоський та інші, у другій половині ХХ ст. — Є. М. Лавренко, М. І. Котов та інші. [3]. Велика роль у виборі деревно-чагарникових видів регіону і їх акліматизації належить Одеському ботанічному саду, створеному у 1819 р. Я. Десметом [4].

У посушливих умовах Степу трав'янисті види є конкурентами для молодих насаджень. Однак, і деревно-чагарниковий ярус завдя-

ки мезофітизації і затіненню пригнічує і збіднює корінну рослинність. Насадження без чагарників мають більшу частку степових видів [5]. Тому, чагарники як складова насаджень необхідні для перетворення степових умов в лісові [6]. В результаті численних досліджень виявлено види, найбільш придатні для створення лісових насаджень у Степу, зокрема, для еродованих схилів півдня України серед яких — *Pinus sylvestris* [6, 7].

В пониззі межиріччя Дністер — Тилігул пошкодження рослинного покриву антропогенними (випас, рекреація тощо) та природними (ерозія на схилах, зсувні явища) чинниками проявляються досить чітко. Так, на степових ділянках відбуваються регресивні зміни — збільшується частка тим'яників, розповсюджуються петрофітні, ерозіофітні види, бур'яни [8, 9]. Для зменшення масштабів зсувів степові схили регіону у 60-і роки частково були заліснені.

Степова флора межиріччя Дністер — Тилігул розцінюється як унікальна, оскільки поєднує риси двох флорокомплексів: молодого кальцефільного, характерного для території західніше р. Дністер, та давнього — силікофільного, який розміщується між річками Буг та Дніпро [10].

Метою роботи стало проведення систематичного аналізу, вивчення екобіоморфологічної структури, встановлення господарської цінності та визначення ступеня синантропізації флористичного складу степових схилів пониззя межиріччя Дністер — Тилігул, які з фітомеліоративною метою були засаджені соснами *Pinus sylvestris* та *Pinus pallasiana*.

Матеріали і методи

Територія проведеного дослідження характеризується помірно-теплим кліматом із жарким посушливим літом та малосніжною зимою. Вегетаційний період триває 205–215 днів. Середньорічна кількість опадів становить 300–400 мм. Найбільш розповсюдженими ґрунтами в обстеженому регіоні є темно-каштанові і південні чорноземи, менше представлені солонцюваті ґрунти [8, 11].

Дослідження проводили на території Одеського геоботанічного округу злакових і полиново-злакових степів, засолених лук, солончаків та рослинності карбонатних відслонень, в межах Одеської області [12]. Флору соснових насаджень вивчали маршрутным методом протягом вегетаційного періоду у 2002–2005 рр. в околицях сіл Шеметово (р. Свинна), Нижній Куяльник, Іванівка (р. Великий Куяльник), Капітанівка (р. Балай), Алтестово, Єгорівка, Чеботарівка (Хаджибейський лиман), Копаклієво, Сербка.

Визначення видів і уточнення їх синоніміки проводили за [13, 14]. Ценотичну приуроченість аналізували згідно визначенням, прийнятим у багатотомному виданні "Екофлора України" [15]. Біоморфологію аналізували за І. Г. Серебряковим [16]. Гідроморфи визначали за [15]. Розподіл знайдених синантропних видів на

фракції здійснювали за В. В. Протопоповою [17]. Господарську характеристику видів оцінювали за довідником [18].

Адміністративні назви наведені згідно з топографічною картою Одеської області [20]. Поняття "дендрофлора" вживали за визначенням М. А. Кохна [19].

Одержані результати та їх обговорення

Обстежені насадження оцінені за віком нами за схемою О. Л. Бельгарда [21] як такі, що знаходяться між двома стадіями розвитку штучних насаджень — до змикання насаджень та в період їх найбільшого змикання, незважаючи на їх вік. Спонтанного зрідження насаджень ми не спостерігали; відбувалося лише часткове зрідження під впливом пожеж, випасу, вирубування.

Систематичний аналіз флори соснових насаджень виявив присутність тут видів лише двох відділів — *Magnoliophyta* (дводольні) та *Pinophyta* (голонасінні) (табл. 1). Отримані пропорції флори (1,0 : 3,3 : 4,7) свідчать про збіднення флористичного складу насаджень, оскільки суттєво відрізняються від пропорцій, встановлених для флори геокомплексів плавнево-літорального ландшафту Причорномор'я (1,0 : 4,1 : 11,5) [22] та синантропної флори України (1,0 : 5,4 : 13,4) [17], однак, вони подібні до пропорцій степової флори (1,0 : 5,0 : 8,0) [23]. Частка однодольних у насадженнях (співвідношення однодольних до дводольних — 1,0 : 6,7) більша, ніж у флорі України (1,0 : 4,3) [13].

Таблиця 1

Систематичний розподіл видів соснових насаджень межиріччя Дністер — Тилігул

Відділ і клас	Загальна кількість					
	Родин		Родів		Видів	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
<i>Magnoliophyta</i>	53	94,74	183	98,40	261	98,49
Liliopsida	7	12,28	26	14,00	34	12,83
Magnoliopsida	46	82,46	157	84,40	227	85,66
<i>Pinophyta</i>	3	2,36	3	1,60	4	1,51
Pinopsida	2	3,51	2	1,07	3	1,13
Gnetopsida	1	1,75	1	0,53	1	0,38
Загалом	56	100,00	186	100,00	265	100,00

Домінування родини *Asteraceae* Dumort. (Айстрові) у флорі соснових насаджень є типовим для природної та синантропної флор України, а також — для всієї Середньоевропейської флористичної області [24]. Однак, високе положення за кількістю видів родини *Fabaceae* Lindl. (Бобові) наближує вивчену флору до флори Середземноморської області.

Різниця в положенні родини *Poaceae* Varnhart (Тонконогові) серед провідних родин соснових ділянок (четверте місце) і у спект-

рах природної та синантропної флор України, а також у флорі Північно-Західного Причорномор'я (друге місце), характеризує соснові насадження як особливий флорокомплекс степової зони України зі своєрідним флористичним складом. Про синантропізацію насаджень свідчить значна частка видів родини *Brassicaceae* Burnett (Капустяні). Від флори Північно-Західного Причорномор'я флора сосняків відрізняється відсутністю серед провідних родин *Caryophyllaceae* Juss. (Гвоздичні), *Chenopodiaceae* Vent. (Лободові), *Liliaceae* Juss. (Лілійні), *Cyperaceae* Juss. (Осокові) [13, 17, 22, 23].

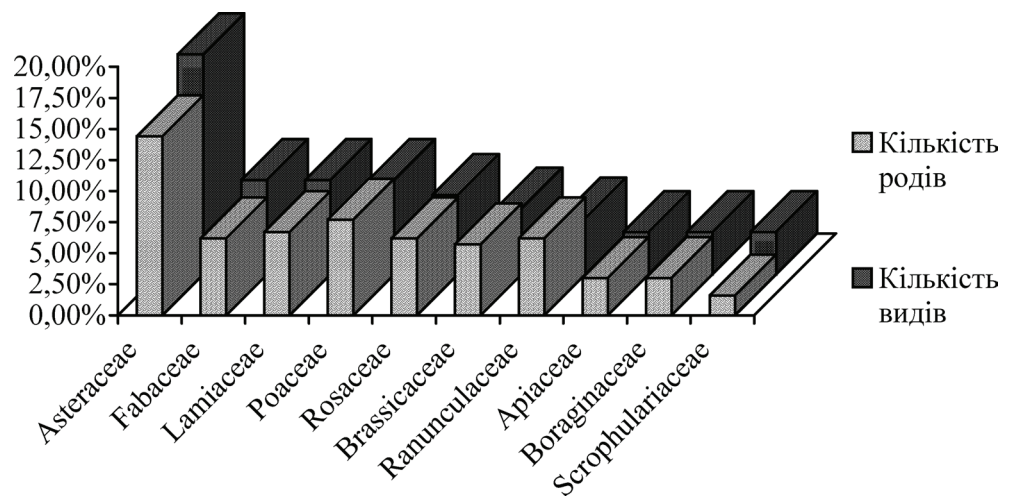


Рис. 1. Провідні родини досліджених соснових насаджень

Аналіз провідних, за кількістю видів, родів у флорі насаджень показав домінування родів *Potentilla* L. (перстач), *Centaurea* (волошка) (у природній флорі України він займає третє місце) та *Allium* L. (цибуля) (у природній флорі України входить до десяти провідних родів, але займає лише дев'яте місце), які мають по 5 видів (2,6%). Також домінують роди *Artemisia* (полін), *Astragalus* (астрагал), *Linum* (льон), *Medicago* (люцерна), *Salvia* (шавлія), *Veronica* (вероніка), *Viola* (фіалка) — вони мають по 4 види (2,1%). Загалом, провідні роди об'єднують 22,2% видів соснових насаджень. Склад провідних родів обстеженої флори більш подібний до спектру флори України — спільними є 4 роди [17]. Із синантропної флори України виявлено лише 2 роди.

Розподіл біоморф знайдених видів дозволив виявити, що у флорі насаджень частка трав'янистих полікарпиків майже на 6% більша, а частка однорічників — майже на 11% менша від аналогічних показників флори Північно-Західного Причорномор'я [23] (рис. 2). Трав'янисті багаторічники домінують і у флорі України в цілому [13]. Серед деревних форм у районі дослідження виявлено: 4,6% дерев, 3,8% чагарників та 3,0% напівчагарників.

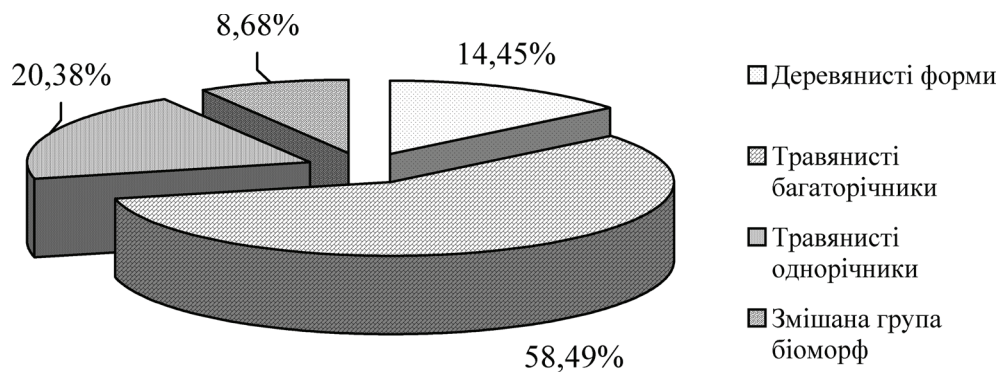


Рис. 2. Розподіл біоморф видів соснових насаджень

Рис. 2. Розподіл біоморф видів соснових насаджень

Панування однорічників є рисою синантропної флори України [17], тому можемо відзначити, що флора соснових насаджень є менш синантропізованою, ніж, наприклад, флора полезахисних смуг Лівобережного Степу України [5].

У дослідженій флорі найбільше ксеромезофітів (види сухуватих лісо-лучних екотопів з помірним промочуванням кореневмісного шару опадами і талими водами) — 37,0% [15]. На другому місці — ксерофіти (види сухих степових екотопів з дуже незначним промочуванням кореневмісного шару ґрунту) — 24,9% [15]. Мезоксерофіти становлять 21,1%, мезофіти — 16,2%, гігромезофіти — лише 0,8% загальної кількості видів. Загалом же, види, які тяжіють до сухих місцезростань (ксерофіти та мезоксерофіти), нараховують 46,0%; види вологих місцезростань (мезофіти, ксеромезофіти, гігромезофіти) — переважають і складають майже 54,0% оглянутої флори, що відповідає даним літератури про мезофітизацію умов існування у насадженнях [5].

Аналіз видів соснових насаджень за відношенням до освітленості, яка є одним з лімітуючих екологічних факторів поширення видів [15], засвідчив, що і після створення насаджень залишається багато видів, приурочених до відкритих місцезростань: 78% зареєстрованих видів притаманні відкритим місцям і витримують затінення до 40%. Набагато менше виявлено сциогеліофітів (близько 20%), які здатні зростати у затіненні.

Оскільки досліджені насадження були створені на степових ділянках, закономірно, що значна частка видів тут є компонентами степових ценозів (табл. 2). Ці види складають 11,1% всіх видів степової флорценооекологічної групи України, яка становить 18,5% флори України загалом і є провідною [13].

Домінуючими за кількістю видів є також лучна та чагарникова ценотичні групи. Види, які пов'язані із дерев'янисто-чагарниковими насадженнями (лісові, чагарникові, узлісні), в сумі становлять

17,7%. Види, які є складовими флори трансформованих ділянок (вигонів, рудеральні, синантропні, сегетальні) загалом складають 17,0% визначених видів. Отримані результати подібні до таких для флори полезахисних насаджень Степу, оскільки трав'янистий покрив тут формується в результаті пристосування степових, лучних, бур'янисто-лісових та ін. видів до специфічних лісових умов: більшої зволоженості ґрунту та меншої освітленості. Оскільки ці екологічні характеристики є своєрідними лімітуючими факторами, то у штучних лісах залишаються лише толерантні до них види, а також є високою частка бур'янів [5, 25]. Наші попередні дослідження полезахисних смуг межиріччя Дністер — Тилігул також підтверджують ці дані.

Таблиця 2

Видовий склад ценозів у пониззі межиріччя Дністер — Тилігул

Тип ценозів	Кількість видів	
	Абс. число	%
Степовий	94	35,47
Лучний	34	12,83
Чагарникові	23	8,68
Синантропний	21	7,93
Відслонень	17	6,42
Лісовий	16	6,04
Петрофітні	16	6,04
Рудеральний	12	4,53
Псаммофітний	11	4,15
Узлісний	8	3,02
Вигонів	7	2,64
Сегетальний	5	1,89
Культурний	4	1,51
Прибережний	1	0,38
Загалом	265	100,0

Згідно з даними літератури, 75,85% видів, знайдених нами у соснових насадженнях, мають господарське значення. Лікарські рослини є найбільшою групою (39,3%), багато медоносів (29,4%), кормових (29,1%) та декоративних (28,3%) видів. На п'ятому місці за кількістю видів знаходиться група бур'янів (близько третини визначених нами видів). Більшість їх знайдено у насадженнях, які близькі до населених пунктів (сосняки в околицях сел Палієве, Алтестове). Відмічено високу частку отруйних видів — 10,9% (у флорі України їх більше — 12,0%) [13]. Інші групи господарсько цінних рослин (харчові, ефіроолійні, жироолійні тощо) становлять від 14,3% до 1,1% знайдених видів.

У соснових масивах виявлено 106 синантропних видів. Порівняно із синантропною флорою України [17], тут, внаслідок збільшення загальної кількості апофітів (їх 54,7%), збільшується і їх кількість у всіх групах за показниками адаптаційної здатності

(рис. 3). Серед інших груп апофітів має місце лише незначне переважаювання геміапофітів — їх на 4% більше, ніж видів інших груп.

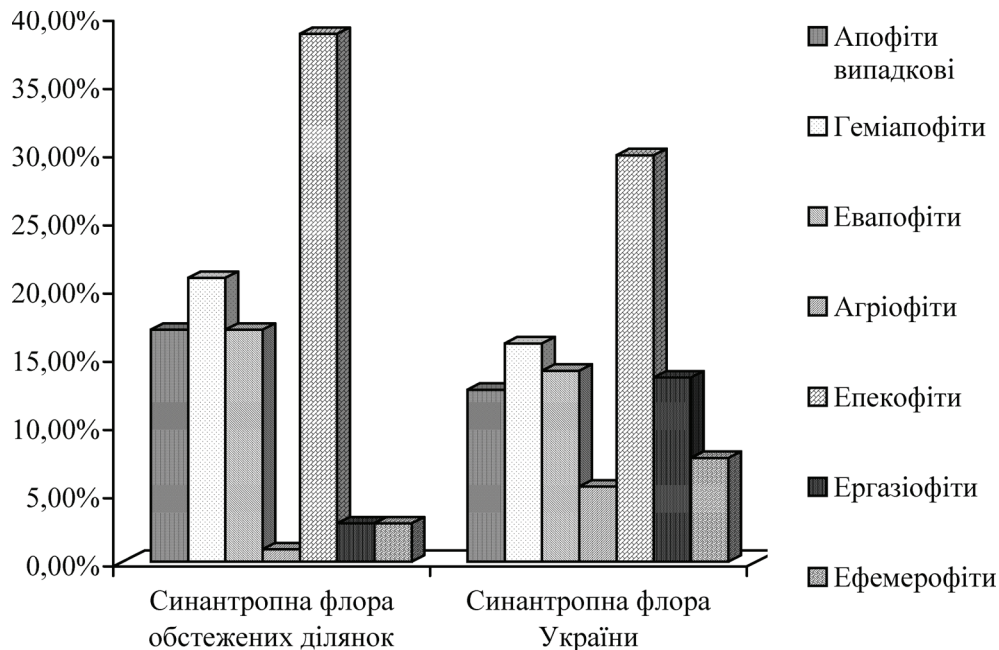


Рис. 3. Розподіл синантропних видів у соснових насадженнях та у флорі України

Серед адвентів домінують епекофіти, які, зазвичай, натуралізуються на повністю трансформованих ділянках — їх 38,7% загальної кількості визначених заносних видів. Ця ж група презентує 85,4% адвентів досліджених насаджень. Інші групи представлені меншою часткою видів — 0,9–2,8%. В цілому, синантропні види соснових насаджень складають 16,1% заносних видів степової частини України та 9,4% видів синантропної флори України загалом [17].

В останній час важливого значення набуває інформація про інвазійні види [26]. Нами знайдено 16 таких видів з 15 родів і 7 родин. Більшість з них — трав'янисті моно- та полікарпики. Через інтродукційну здатність (вид може поширюватися за межі ділянок, де він був інтродукований) за певних умов ці види є загрозою для природної флори [27].

В обстежених насадженнях знайдено лише 5 видів деревних рослин, а саме *Cotinus coggygria* Scop. (скупція звичайна), *Robinia pseudoacacia* L. (робінія звичайна), *Gleditsia triacanthos* L. (гледичія колюча), *Malus sylvestris* Mill. (яблуна домашня), *Ligustrum vulgare* L. (бирючина звичайна), які рекомендовано для полезахисних лісових смуг Півдня України [7].

У соснових насадженнях визначено декілька типів антропопресингу на рослинний покрив. Найбільшої шкоди завдає рекреація, основною ознакою якої є витоптування, а також пожежі, що спричиняються недбалістю людей. У місцях, де соснові насадження межують із населеними пунктами, дерева часто мають сліди вирубування, характерного для передноворічних свят. В останній час стала помітною тенденція знищення деревно-чагарникових посадок для обігріву домівок, що особливо помітно в околицях с. Палієве (Хаджибейський лиман).

Таким чином, флора сосняків є унікальним утворенням для степової зони України. Порівняно із флорою природних степових схилів, флора соснових насаджень є збідненою — вона позбавлена видів, не здатних пристосуватися до новостворених умов (мезофітизації, затінення тощо). Вона відрізняється і від флори звичайних лісосмуг регіону, де, за нашими попередніми даними, значну роль відіграють бур'яни.

Висновки

1. Спектр провідних родів досліджуваної флори дуже подібний до спектра провідних родів у флорі України в цілому.
2. Флора соснових схилів за систематичним складом є збідненою. Відмічено меншу, ніж у флорі України, частку однодольних видів.
3. На обстежених ділянках переважають багаторічники, в той час як для лісосмуг степової зони більш характерне переважання однорічників. Підвищена частка деревно-чагарникових рослин пояснюється штучним залісненням степових схилів.
4. У соснових насадженнях за посушливих умов Степу широкого розповсюдження набули види мезофітної фракції, їх майже 54%. Близько 78% видів притаманні відкритим місцям, затінення витримують 20% видів.
5. Близько 40% видів флори соснових насаджень є синантропними. Досліджена флора включає широкий спектр господарсько-цінних груп, відмічається значна частка бур'янів та отруйних видів.
6. Фітомеліоративні насадження з *Pinus sylvestris* та *Pinus pallasiana* поєднують риси природної (високе положення родин *Fabaceae*, *Rosaceae* та ін.) та синантропної (високе положення родини *Brassicaceae*) флор України.

Література

1. Ткаченко В. С., Артюшенко О. Т. Ретроспекція та прогноз змін степів півдня УРСР під впливом іригації // Укр. ботан. журн. — 1984. — Т. 41, № 4. — С. 1–5.
2. Посохов П. П. Особливості складу дібров Одеської області // Укр. ботан. журн. — 1965. — Т. XXII, № 3. — С. 60–67.

3. Афанасьев Д. Я. Наслідки та перспективи геоботанічних досліджень на Україні // Укр. ботан. журн. — 1947. — Т. IV, № 3 — 4. — С. 50–62.
4. Білоус І. І., Білоус Ір. І. Ботанічні сади — перші наукові центри плодового та декоративного садівництва на Україні // Укр. ботан. журн. — 1978. — Т. XXXV, № 2. — С. 204–211.
5. Єрмоленко К. Д. Еколого-фітоценологічний склад дикої флори полезахисних лісових насаджень Лівобережного Степу УРСР // Укр. ботан. журн. — 1960. — Т. XVII, № 4. — С. 54–61.
6. Сідельник М. А. Деякі зауваження щодо створення стійких лісонасаджень в Степу // Укр. ботан. журн. — 1954. — Т. XI, № 1. — С. 32–39.
7. Котов М. І., Гринь Ф. О. Добір деревних та чагарникових порід для полезахисних лісових смуг Української РСР // Укр. ботан. журн. — 1953. — Т. X, № 1. — С. 3–22.
8. Крицкая Л. И. Флора степей и известняковых обнажений Правобережной злаковой степи. Автореф. дис... канд. биол. наук. — К., 1987. — С. 3–4.
9. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Костильов О. В. Степова рослинність схилів Тилігульського лиману // Укр. ботан. журн. — 1981. — Т. XXXVIII, № 4. — С. 10–13.
10. Костильов О. В. Степові ділянки Правобережного Причорномор'я, що заслуговують на охорону // Укр. ботан. журн. — 1983. — Т. XL, № 1. — С. 93–97.
11. Природа Одесской области. Ресурсы, их рациональное использование и охрана. — К. — О.: Высшая школа, 1979. — 144 с.
12. Дідух Я. П., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій // Укр. ботан. журн. — 2003. — Т. 60, № 1. — С. 6–17.
13. Определитель высших растений Украины. — К.: Наук. думка, 1987. — 548 с.
14. Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclature Checklist. — Kiev, 1999. — 345 p.
15. Екофлора України. — Т. 1. — К.: Фітосоціоцентр, 2000. — С. 7–63.
16. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений — М.: Высшая школа, 1962. — 378 с.
17. Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути её развития. — К.: Наук. думка, 1991. — 204 с.
18. Лукьянчук И. И., Попова Е. Н., Юргелайтис Н. Г. Дикорастущая полезная флора Юга Украины // Справочник. — О., 1996. — 110 с.
19. Кохно М. А. Каталог дендрофлоры Украины. — К.: Фітосоціоцентр, 2001. — 72 с.
20. Топографическая карта. Украина. Одесская обл. — К.: Аспект, 1992.
21. Бельгард О. Л. Комплексне дослідження штучних лісів степової зони Української РСР // Бот. журн. АН УРСР. — 1953. — Т. 10, № 4. — С. 43–55.
22. Дубына Д. В., Шеляг-Сосонко Ю. Р. Плавни Причерноморья. — К.: Наук. думка, 1989. — 272 с.
23. Тихомиров Ф. К., Демченко Н. И. Систематический, биоморфологический и эколого-географический анализ флоры северо-западного Причерноморья // Исследование флоры северо-западного Причерноморья. Сб. научн. трудов Одесского с/х института. — О., 1975. — Вып. 2. — С. 3–12.
24. Толмачёв А. И. Введение в географию растений. — Ленинград: Изд-во ЛГУ им. А. А. Жданова, 1974. — 245 с.
25. Альбицька М. О. Особливості травостою штучних лісів степової зони УРСР // Укр. ботан. журн. — 1960. — Т. XVII, № 2. — С. 61–70.
26. Протопопова В. В., Мосякін С. Л., Шевера М. В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. — К.: Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 2002. — 32 с.
27. Колісниченко О. М. Здатність інтродукованих деревних рослин до інвазій // Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. — 2005. — № 8. — С. 27–30.

Е. Ю. Бондаренко, Т. В. Васильева

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова
ул. Дворянская, 2, Одесса, 65026, Украина

ОСОБЕННОСТИ ФЛОРЫ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В НИЗОВЬЯХ МЕЖДУРЕЧЬЯ ДНЕСТР — ТИЛИГУЛ

Резюме

В результате флористических исследований степных склонов низовий между-
речья Днестр — Тилигул на территории Одесского геоботанического округа в пре-
делах Одесской области, которые в фитомелиоративных целях были засажены со-
снами *Pinus sylvestris* та *Pinus pallasiana*, было определено 265 видов растений из
186 родов, 56 семейств. Приведён подробный анализ их жизненных форм, экобио-
морф, ценогической принадлежности, хозяйственной ценности. Анализ синантроп-
ных видов показал преобладание апофитов. Выявлено 16 инвазионных видов из
15 родов и 7 семейств. Среди них преобладают травянистые моно- и поликарпики.

Ключевые слова: флора, анализ, особенности, степные склоны, сосновые насажде-
ния.

O. Yu. Bondarenko, T. V. Vasylyeva

Odessa National I. I. Mechnikov University, Botany Department,
Dvoryanska Str., 2, Odessa, 65026, Ukraine

PECULIARITY OF PINE PLANTING FLORA IN THE LOWER DNIESTR-THILIGUL

Summary

As a result of floristic investigations of the steppe slopes between two rivers Dniestr —
Thiligul at the territory of Odessa geobotanical region of the cereals and wormwood-
cereal steppes, saline meadows, alkali soil and carbon sediments in bounds of Odessa region
where with *Pinus sylvestris* and *Pinus pallasiana* D. Don were planted as phytomeliarational
trees, 265 species from 194 genera, 56 families have been identified. The detailed analysis
of their life-forms, ecobiomorphes, cenosises, economic value is given. Synanthropic species
analysis as showed the prevalence of apofits. 16 invasive species from 15 genera and
5 families were revealed. Among them 15 are grassy mono- and polycarpics. And only
one species *Elaeagnus angustifolia* L. is tree — shrub.

Keywords: flora, analysis, peculiarities, steppe slopes, pine plantations.