

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біології, географії та екології
Кафедра ботаніки

РІД *LIMONIUM* MILLU ФЛОРИ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна робота (проект)
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконала: студентка 217М групи

Спеціальності: 091 Біологія(Ботаніка)

Освітньо – наукової програми:

Біологія. Ботаніка

Димченко Ольга Ігорівна

Керівник: д.б.н., проф. Мойсієнко І.І.

Рецензент: к.б.н., доцентка, заступниця
директора НПП «Камінська січ»

Ходосовцева Ю.А.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. Рід <i>Limonium</i> як аборигенний вид Півдня України	6
1.1. Загальна характеристика роду <i>Limonium</i>	6
1.2. Систематична характеристика роду <i>Limonium</i>	9
1.3. Географічна характеристика роду <i>Limonium</i>	10
РОЗДІЛ 2. Матеріали та методи дослідження.....	16
РОЗДІЛ 3. Структурний аналіз видів роду <i>Limonium</i> Півдня України	19
3.1. Біоморфологічна характеристика видів роду <i>Limonium</i> Півдня України	19
3.2. Екологічна характеристика видів роду <i>Limonium</i> Півдня України.....	27
РОЗДІЛ 4. Значення, охорона і відтворення видів роду <i>Limonium</i> Півдня України.....	32
РОЗДІЛ 5. Рід <i>Limonium</i> в біотопах Півдня України	40
РОЗДІЛ 6. Дігіталізація відомостей поширення видів роду <i>Limonium</i>.....	51
ВИСНОВКИ	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	56

ВСТУП

Актуальність теми. В систематичному відношенні рід Кермек (*Limonium*) є досить складним, для якого характерні активні процеси апоміксису, самозапилення, гібридизації. Протягом кількох останніх десятиліть в Європі описується велика кількість нових для науки видів (мікровидів) [MARCENO, 1996; SAEZ, ROSSELLO, 1996, 1999, SAEZatal, 1998, MESAatal., 2001]. У флорі України таксономічна ситуація в роді *Limonium* також є досить складною. В ранніх роботах рід *Limonium* разом з представниками інших близьких родів розглядався в складі одного збірного роду *Statice* L. родини *Plumbaginaceae* Lindl. Уже після становлення сучасної систематики родини, у складі 3 родів *Armeria* Willd., *Goniolimon* Boiss. та *Limonium* Mill. в другій половині XX ст. та на початку XIX ст. було здійснено кілька обробок, які безпосередньо стосуються флори України [КЛОКОВ, 1950, 1958; ЛИНЧЕВСКИЙ, 1952; PIGNATTI, 1972a, 1972b; PINTODASILVA, 1972; СКРИПНИК, 1987; ЦВЕЛЕВ, 2001, Мойсієнко, 2009], однак усі вони досить суттєво відрізняються між собою, як і запропоновані некритичні чеклісти [ЧЕРЕПАНОВ, 1995; MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999]. Останній період часу в Україні започатковано низку узагальнюючих видань (Екофлора України, нове видання Флори України та Визначника України), тому знову виникла необхідність уточнення видового складу та характеристик роду *Limonium* нашої флори. Більшість видів роду зростають саме в південній частині України, тому все зазначене вище стосується й Півдня України.

Зв'язок роботи з науковими темами.

Магістерська робота тісно пов'язана з тематикою наукової роботи кафедри ботаніки Херсонського державного університету «Антропогенна трансформація фіторізноманіття Північного

Причорномор'я: закономірності та можливості управління процесом». (№ держреєстрації – 0117U003016).

Мета та завдання досліджень. Метою нашої роботи є встановити видовий склад та структурні особливості флори роду *Limonium* Півдня України.

Для досягнення мети були поставлені наступні **завдання**:

- 1) Провести інвентаризацію флори роду *Limonium* Півдня України;
- 2) Здійснити порівняння біоморфологічних характеристик представників роду *Limonium* Півдня України;
- 3) Порівняти екологічну характеристику представників роду *Limonium* Півдня України;
- 4) Обписати значення, відтворення і охорону представників роду *Limonium* Півдня України;
- 5) Вивчити природні оселища роду *Limonium*.

Об'єкт дослідження: рід *Limonium* флори Півдня України;

Предмет дослідження: особливості роду *Limonium* флори Півдня України.

Методи дослідження.

Наукове дослідження виконане за допомогою кількох методів:

- описовий (опис рослин, забарвлення, їх розмірів, особливостей окремих частин та органів);
- порівняльно-описовий метод;
- анатомічний аналіз (проведено за методикою яку запропонував Бокхарі для *Plumdaginaceae*).

Наукова новизна одержаних результатів.

Рід *Limonium* ми почали досліджувати з 2018 року. Була захищена бакалаврська робота. Результати даної роботи – більш повно дослідили анатомію пагону представника роду *Limonium* півдня України (*Limonium billidifolium*).

Практичне значення одержаних результатів:

- результати роботи допоможуть роз'яснити таксономічну ситуацію в родині *Plumdaginaceae*;
- анатомічні дослідження особливостей будови вищих рослин можна використовувати для базових анатомічних знань з таких предметів вузівського курсу, як систематика вищих рослин і анатомії рослин

Апробація роботи. Результати виконаного дослідження апробовані. Доповідались на щорічній студентській науковій конференції кафедри ботаніки (2020 р.). За матеріалами досліджень опубліковано статтю у співавторстві.

РОЗДІЛ 1

РІД *LIMONIUM* ЯК АБОРИГЕННИЙ ВИД ПІВДНЯ УКРАЇНИ

1.1 Загальна характеристика роду *Limonium*

В 1935 році на VI Міжнародному Ботанічному конгресі було затверджено родову назву *Limonium* Mill., для групи представників непевного роду *Statice* L.

Види, які відносяться до роду *Limonium* - трав'янисті багаторічні стрижнекореневі (каудексові) рослини, які ростуть на бідних, вапнякових і сухих ґрунтах із злегка лужним рН [3,38]

У кермеків: чашечка лійковидна, перетинчаста, оберненоконічна чи трубчаста, з п'ятьма вузькими, трав'янистими всередині голими жилками, вгорі з більш менш вираженим (до прямого при трубчастій чашечці), 5-ти чи 10-лопатеvim відгином, в основі пряма чи різко коса; всередині, як правило, трохи (до півтора рази) перевищує чашечку; майже вільні пелюстки, лише біля основи злегка, кільцеподібно зрослі, відігнуті назовні зверху, змикаються в трубку в низу, згортаються всередину при відцвітанні; тичинкові нитки майже вільні, та тільки біля основи зростаються з пелюстками; відосновистовпчики вільні, голі; приймочка, циліндрично ниткоподібна; від обернено яйцевидної до майже лінійної зав'язь, зверху більш широкий – кордон міжстовпчиком і зав'язю цілком помітний; більш менш помітно обернено яйцевидний плід (зверху розширений), розкривається без кришечки (стулками), рідше з невеликою круглою кришечкою. Багаторічні трави, часто із дерев'янистим каудексом, майже завжди з великими і широкими прикореневими листками, рідше напівкущики, з дерев'янистими облиствленими гілками; квіти зазвичай дрібні пурпурні, фіолетові, рожеві, жовті, в одно-багатоквіткових колосах, зібраних в

густі чи пухкі колоски, розташовані на кінцевих крилатих чи округлих гілках [7,9,10,21,41]

Згідно аналітичних даних та існуючої практики використання, найбільш цінними вважають можна вважати такі види кермеків [21,23]:

- 1) Високий вміст таннінів (до 25 %, всередньому 18 % сухої маси кореня)- *L. gmelinii*(Willd.) O. Kuntze[36,49];
- 2) Таніновмісність значно більша ніж поширення і запаси - *L. latifolium* (Sm.) Ktze.[30, 37] ;
- 3) Суперечні дані про таніновмісність, достатньо широко поширений вид -*L. sareptanum*(Becker) Ktze. [32,34] ;
- 4) Практичної цінності не має, через дуже малий розмір коріння, вміст таннінів 6-16 % - *L. bellidifolium* (Gouan) Dumort[31,32];
- 5) Дуже низький вміст таннінів – 3-6% - *L. suffruticosum* (L.) Ktze[36,45].



Рис.1.1. *Limonium gmelinii*

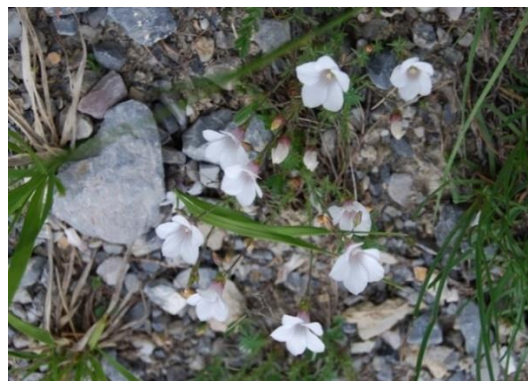


Рис.1.2. *Limonium suffruticosum*

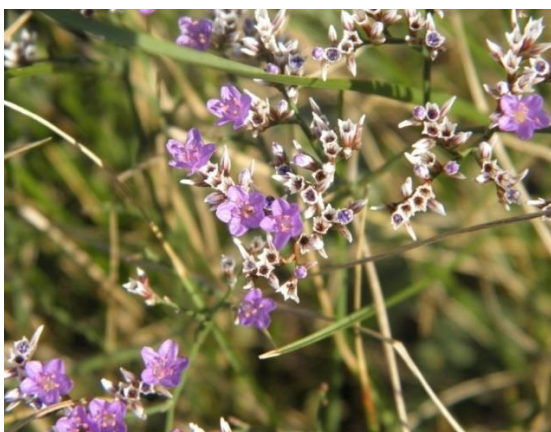


Рис.1.3. *Limonium sareptanum*



Рис.1.4. *Limonium bellidifolium*

Як декоративні рослини, використовують деякі види кермеків, особливо – *L. sinuatum*(L.) Mill., *L. platiphyllum*, *L. aureum*(L.) Hill. та інші. Також використовують як барвники для фарбування шерсті та шкір (близько 30 кольорів та відтінків)[4,22,23].

Як в'язучий засіб *Limonium*, застосовують у народній медицині. При гострих шлунково-кишкових захворюваннях призначають відвар або порошок з коріння, що супроводжуються діареєю, і навіть при дизентерії. Клінічними спостереженнями підтверджено закріплючу дію кермека. Як кровоспинний засіб, іноді препарати кермека використовують при внутрішніх та маткових кровотечах, при екземах, порушення сольового обміну речовин. З їх хімічним складом пов'язані лікувальні властивості кермеків, вони містять: органічні кислоти, антоціани, дубильні речовини, алкалоїди та глікозиди, флавоноїди, ряд ароматичних вуглеводів (рамнозу, глюкозу, рутінозу), кумарини, феноли та пігменти [42,45].

Англійський ботанік Філіп Міллер (1668-1743) проводив таксономічні дослідження в роді *Limonium* Mill. Він є автором роду *Limonium*[56]. Для цитування Міллера використовують аббревіатуру – Mill. Міллер в Аптекарському саду Челсі був головним садівником. Написав дві праці: у 1724 році - «The Gardener's and Florists Dictionary or a Complete System of Horticulture» («Словник садівника і квітникаря, або Комплексна система садівництва»); 1731 році - «The Gardener's Dictionary» («Словник садового»)[22,50].

Буасье в своєму синописі *Plumbaginaceae* зробив Першу детальну таксономічну обробку роду Кермек[55]. Розділив рід на 12 секцій, і також включені деякі підрозділи. Бентам і Хукер у 1897 році розділили цей рід на 3 підроди і 10 секцій[25,39,47].

В роді число видів варіюється від 150 до 350, або навіть до 400 видів. Широкий діапазон оцінок пов'язаний з великою кількістю мікровидів в географічно обмежених областях [20,25,48]

В представників роду також досліджували: вплив солоності, світла і температури на проростання насіння; молекулярну характеристику і популяційні генетичні зміни на базі рДНК та ISSR; внески в таксономію роду *Limonium* IX[53]; генетичну різноманітність і квітковий диморфізм; морфометричний аналіз сольових потоків *Limonium* відносно іонного відтіку; використання RAPD маркерів для генетичної характеристики роду *Limonium* тощо [51,52]

1.2. Систематична характеристика роду *Limonium*

Таблиця 1.1

Систематичне положення роду *Limonium*

Царство	Рослини (<i>Plantae</i>)
Відділ	Покритонасінні (<i>Magnoliophyta</i>)
Клас	Магноліопсиди (<i>Magnoliopsida</i>)
Порядок	Гвоздикоквіткові (<i>Caryophyllales</i>)
Родина	Кермекові (<i>Limoniaceae</i>)
Рід	Кермек (<i>Limonium</i>)

Складною в таксономічному відношенні є родина *Limoniaceae* Lincz. (*Plumbaginaceae* Lindl. sensu lato), в ній спостерігається активне протікання процесів апоміксису, самозапилення, гібридизації. В Середземномор'ї останнім часом, а особливо в Південній Європі описується велика кількість мікровидів [42,54]. Таксономічна ситуація у флорі України в родині також є досить заплутаною. Усі види цієї родини флори України у ранніх роботах включалися до складу одного збірного роду *Statice* L. родини *Plumbaginaceae* [24,25]. Нині вони розглядаються у складі трьох родів *Armeria* Willd., *Gonilimon* Boiss. та *Limonium* Mill. родини *Limoniaceae*. Було здійснено кілька флористико – таксономічних обробок в другій половині ХХ століття, які безпосередньо стосуються також флори України. Проте, досить суттєво відрізняються між

собою, усі ці обробки, як і синоптичні списки видів запропоновані на їх основі. Останнім часом започатковано низку узагальнюючих видань в Україні (Екофлора України, нове видання Флора України), тому знову виникла необхідність уточнення видового складу *Limonieae* нашої флори і пояснення деяких таксономічних питань [25,29,40]

В своїй роботі ми досліджували 7 видів роду *Limonium* L. Всі вони є елементами флори Півдня України. В адміністративному відношенні досліджені види зростають на території Запорізької, Херсонської, Миколаївської та Одеської областей.

1.3. Географічна характеристика роду *Limonium*

1) *Limonium gmelinii* (Willd.) O. Kuntze - Кермек Гмеліна

Ареал поширення *L. gmelinii* середземноморська зона та субсередземноморська зона. Понтійсько-сибірський регіон охоплює флористичний елемент виду. Висотна поясність літоральна, рівнинна. Поширюється на території степової зони, а саме узбережжя Чорного та Азовського морів, та частково заходить в пониззя впадаючих лиманів та річок. Занесений в містах Кам'янець-Подільський, Київ, Херсон [12,35]. Досліджуваний вид шириться декількома адміністративними областями: Одеська, Миколаївська, Херсонська та Запорізька області.

2) *Limonium tomentellum* subsp. (Boiss.) O. Kuntze subsp. *alutaceum* (Steven) Moysiienko - Кермек повстистий підвид замшевий

Ареалом розповсюдження *L. tomentellum* subsp. *alutaceum*. являється субсередземноморська зона. Понтійський флористичний елемент. Рівнинна висотна поясність. Поширюється територією півдня Лівобережного Лісостепу та степ, а саме Причорномор'я та

Присивашся [11,35]. Під час дослідження виявили, що вид зростає на території трьох адміністративних областей: Миколаївська, Херсонська та Запорізька області.

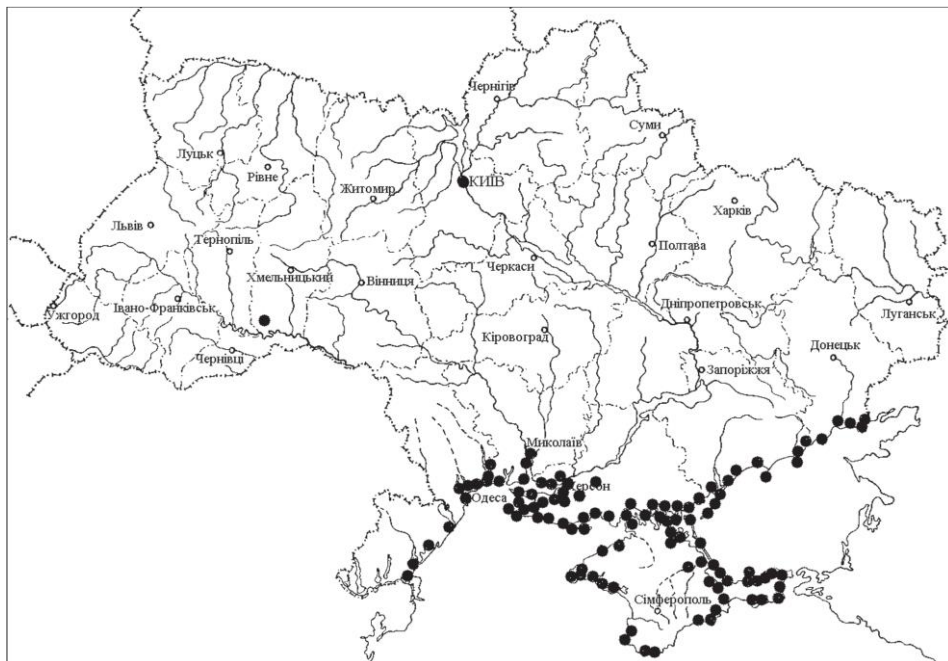


Рис.1.5.Розповсюдження *Limonium meliniiv* в Україні: ● за гербарними матеріалами

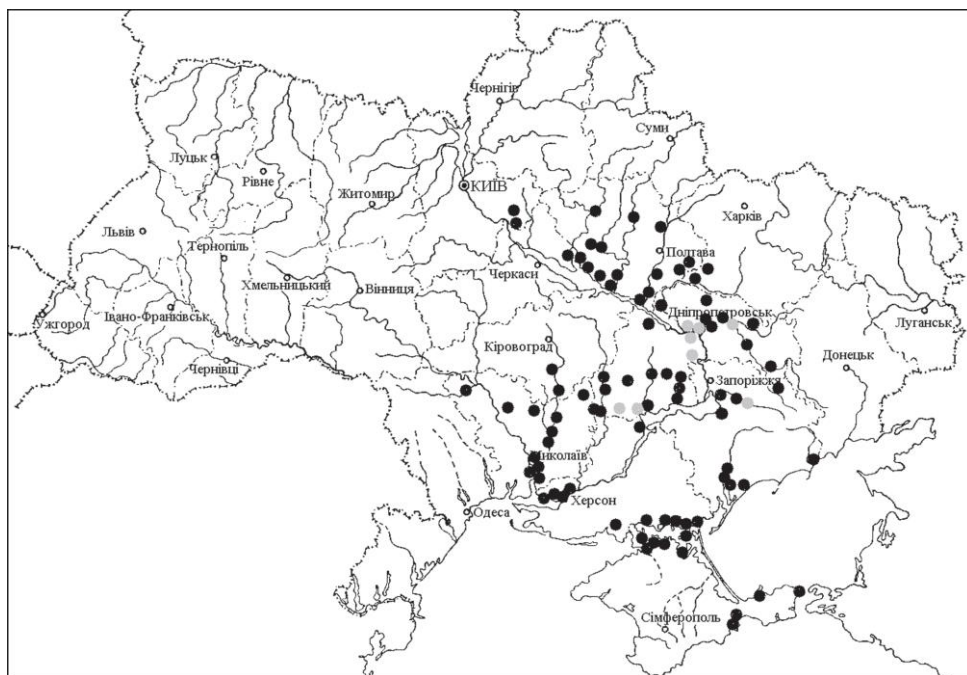


Рис.1.6. *Limonium tomentellum alutaceum* на території України: ○ за літературними даними ● за зразками гербарію

3) *Limonium tschurjukiense* (Klokov) Lavr. ex Klokov - Кермек чурюцький

Під час вивчення території з'ясували, що ареал розповсюдження *L. tschurjukiense* є субсредземноморська зона. Чорноморсько-Азовські степи являються флористичним елементом виду. Літоральна висотна поясисть. Кермек чурюцький являється східнопонтичним ендеміком та занесений до Червоної книги України. Поширення на території півдня степової зони: узбережжя двох морів Чорного та Азовського моря, та Присивашся. Дуже рідко зустрічається на території Лівобережного злакового степу та степового Криму [8,11]. Досліджуваний вид охоплює лише одну адміністративну область: Херсонська область.



Рис.1.7. *Limonium tschurjukiense* на території України: - за гербарним матеріалом ○; - за літературними даними ●

4) *Limonium platyphyllum* Lincz. - Кермек плаколистий

На території субсередземноморська зона шириться такий досліджуваний вид, як *L.platyphyllum*. Флористичний елемент: евксинсько-понтично-аралокаспійський. Рівнинна висотна пояси́сть. Територія поширення це степ та південь Лісостепу. Досліджуваний вид був знайдений на території чотирьох адміністративних областей: Одеська, Миколаївська, Херсонська та Запорізька області.

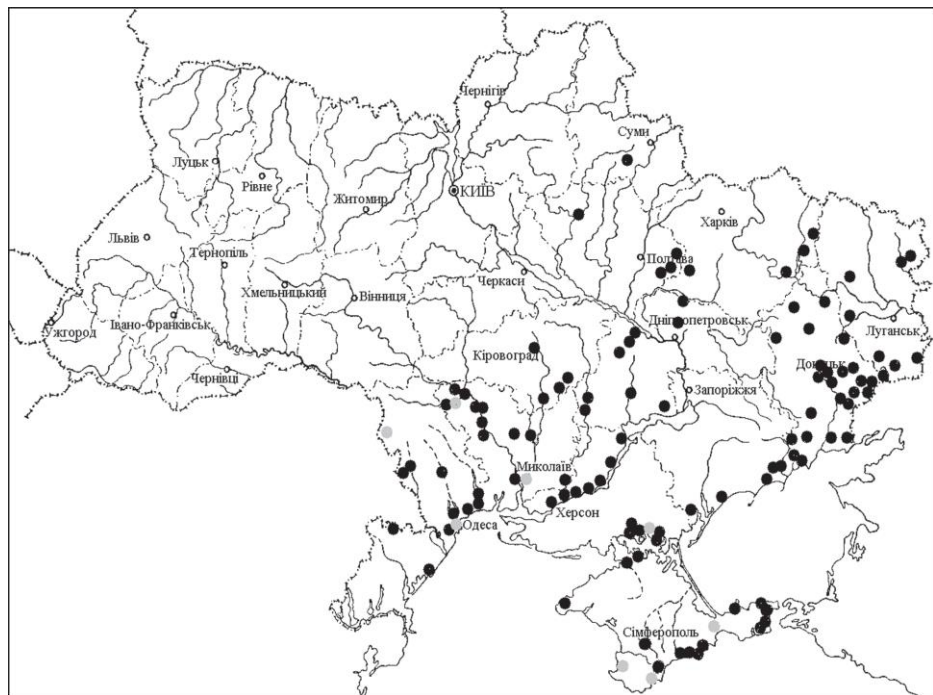


Рис.1.8. Розповсюдження *Limonium platyphyllum* в Україні: ● за гербарними матеріалами; ○ - за літературними даними

5) *Limonium sareptanum* (A. Beck.) Gams. - Кермек сарепський

Вході вивчення території, було з'ясовано, що ареалом поширення *L. sareptanum* являється субсередземноморська зона. Понтично-аралокаспійський флористичний елемент виду. Рівнинна висотна пояси́сть. Поширений на території степу, а саме Причорномор'я та Приазов'я [11,35]. З'ясували, що вид охоплює лише дві адміністративні області: Херсонська та Запорізька області.

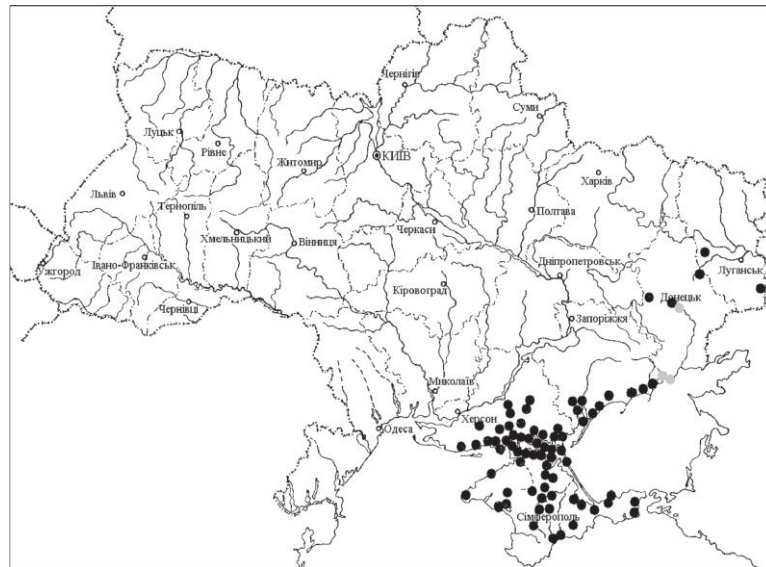


Рис. 1.9. *Limonium sareptanum* на території України: ●а гербарними матеріалами; ○ за літературними даними

6) *Limonium bungei* (Claus) Gamajun. - Кермек Бунге

L. bungei взагалом має широкий ареал поширення, але на півдні України охоплює лише три адміністративні області, а саме Миколаївську, Херсонську та Запорізьку області. Досліджуваний вид знаходиться в субсередземноморській зоні, має понтичний флористичний елемент та рівнинну висотну поясність. Поширений на території лівобережного та правобережного степу [8].

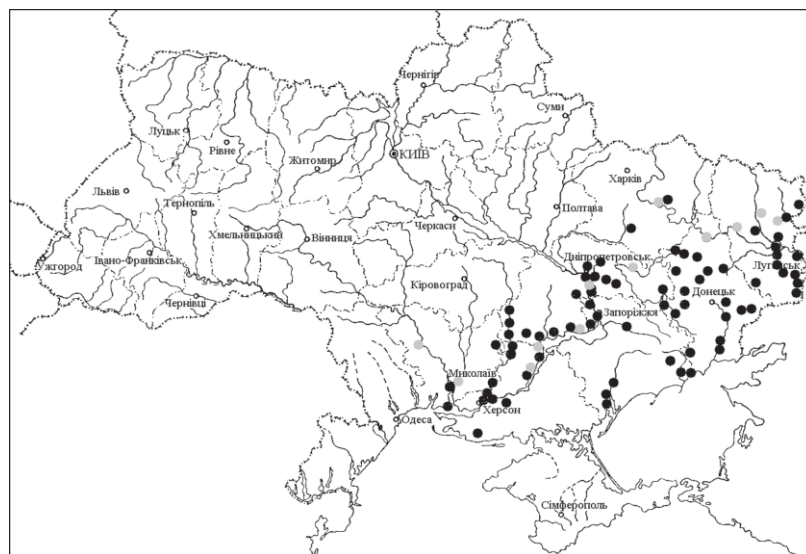


Рис.1.10. Розповсюдження *Limonium bungei* в Україні: ○ за літературними даними; ● - за гербарними матеріалами

7) *Limonium bellifolium* (Gouan) Dumort - Кермек стократколистий

Ареал поширення *L. bellifolium* має чотири зони: неморальна, середземноморська, субсередземноморська зони і зона літньозелених листопадних лісів (захід) та степів (схід). Субальпійсько-понтічно-аралокаспійсько-сибірський флористичний елемент виду. Літоральна, рівнинна і субмонтанна висотна поясисть. *L. bellifolium* шириться степовою зоною (Причорномор'я): узбережжя Чорного (крім Південного берега Криму) та Азовського морів, та пониззя впадаючих в них річок та лиманів. Рідше зустрічаються на засолених континентальних прирічкових ділянках (по річках Самарі, Пслу, Молочній, Вовчій, Казенному Торці) [2,8,35].

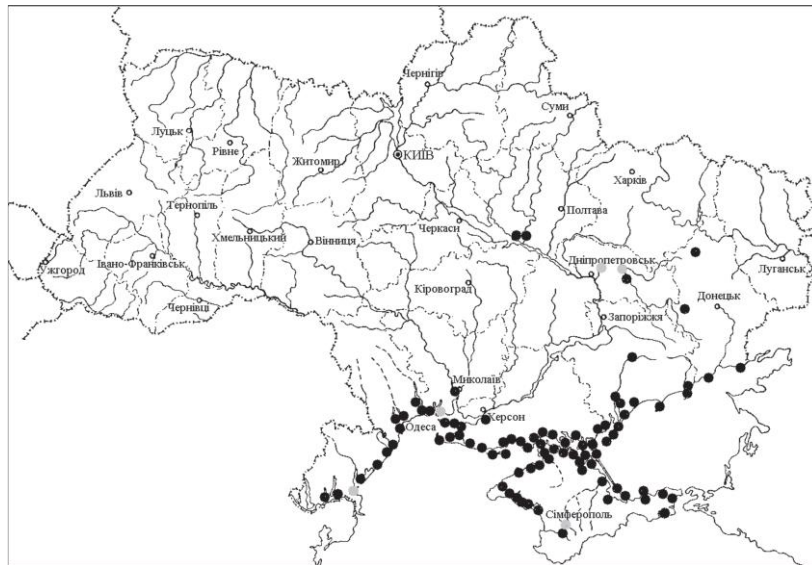


Рис.1.11. *Limonium bellidifolium* на території України: ● за гербарними зразками, ○ за літературними даними

За літературними джерелами аналіз показав, що більшість видів роду *Limonium* поширені на рівнинах Причорноморських і Приазовських степів. *L. tschurjukiense* – східнопонтичний ендемік, який потребує охорони і має найменший ареал. Більший ареал мають такі види, як *L. bungei*, *L. gmelanii*, *L. sareptanum*, *L. bellifolium*, *L. platyphyllum* і *L. alutaceum* і зростають також на території південного лісостепу.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Види роду *Limonium* Mill. флори України є об'єктом вивчення кваліфікаційного проєкту. Наукову роботу проводили на основі вивченої теорії. Під час виконання дослідження було використано такі методи: порівняльно-описовий, описовий, анатомічний аналіз та вимірювальний методи. В роботу включено гербарій ХДУ, кафедри ботаніки.



Рис. 2.1. Робота з бінокляром в лабораторії кафедри ботаніки.

Матеріали для виконання були зібрані на території Півдня України. З 2016 року по 2019 рік проводились морфолого-анатомічні дослідження[1]. За методикою школи І.Г. та Т.І. Сєребрякових виконано збір та обробка матеріалу. Для вивчення морфологічних ознак роду *Limonium* лабораторних дослідженнях, з метою забезпечення виконання науково-дослідних робіт використовували описовий методи. Щоб детально вивчити однорічні пагони рослин розглядали під бінокуляром.

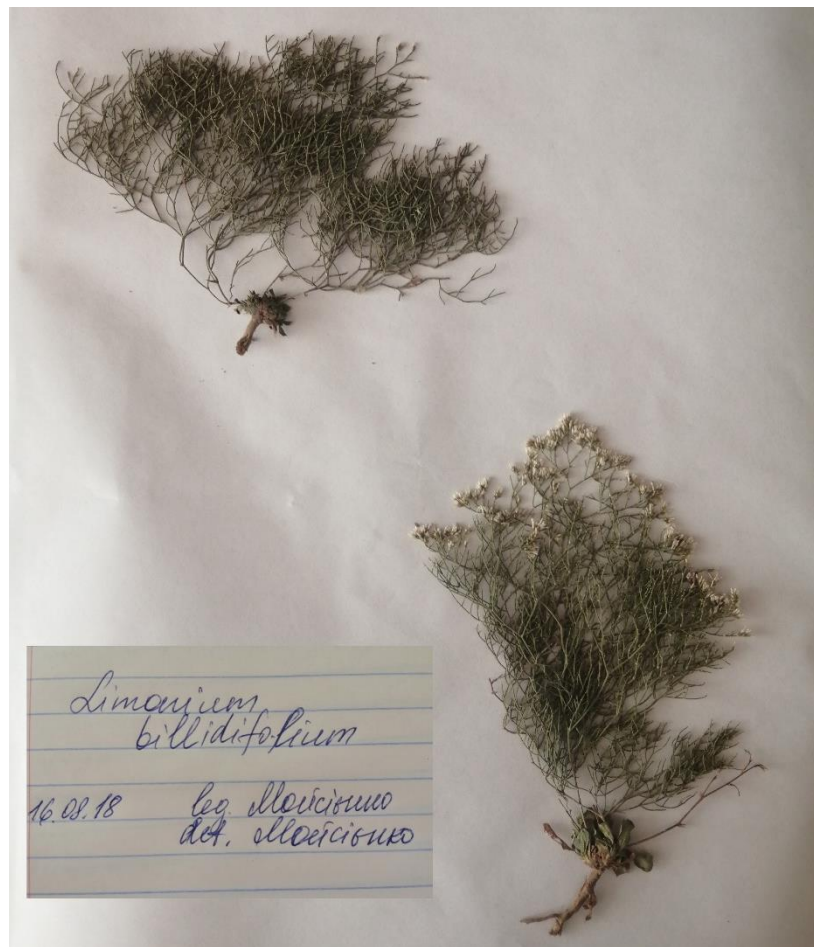


Рис. 2.2. Гербарний зразок *Limonium billidifolium* (Gouan) Dumort, кафедри ботаніки, Херсонського державного університету. Його підготовка до роботи

Описовий метод використовують ще з давніх часів, який в свою чергу дозволяє аналізувати, описувати та порівнювати види, знаходячи певні закономірності, та узагальнювати їх. Відкривати нові види, класи та інше. В наш час він широко застосовується в ботаніці, етології, зоології і т. д.

Видатний давньогрецький вчений Феофраст використовував один з найдавніших у методів в біології: порівняльно-описовий метод. Описав приблизно 500 відомих йому видів рослин. Суть методу полягає не лише описувати види, а й порівнюють з подібними. Це дає змогу встановити своєрідність об'єктів дослідження.

Для створення класифікації та характеристики біотопів, складовими елементами яких є досліджені види, ми взяли за основу інформаційну базу «Національного каталогу біотопів України» [26], коди якої збігаються з кодами класифікації EUNIS (EUNIS, 2016) [58].

Дігіталізація відомостей поширення видів роду *Limonium* виконували за допомогою онлайн – платформи біорізноманіття PlutoF [57]. За допомогою цієї платформи ви маєте змогу керувати своїми проєктами в Інтернеті.

Отже, будь-який об'єкт необхідно класифікувати для проведення наукових досліджень, тобто визначити ступінь його подібності та відмінності від інших.

РОЗДІЛ 3

СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ВИДІВ РОДУ *LIMONIUM* ПІВДНЯ УКРАЇНИ

3.1. Біоморфологічна характеристика видів роду *Limonium* Півдня України

В 1884 році датський ботанік Й. Вермінг запропонував термін життєва форма, або біоморфа [27]. Життєвою формою, біоморфою (грец. *bios* - життя, *morphe*—форма), екобіоморфою називають зовнішній вигляд (габітус) окремих груп рослин, який виникає в онтогенезі в результаті росту і розвитку в певних умовах середовища і відображає сукупність основних пристосувальних ознак[27,33].

О.П. Шенніков (1964) більш сучасне поняття зробив : «... види рослин, схожі за формою і пристосуванням до середовища, поєднують в одну життєву форму»[15].

Російський вчений В.В. Альохін (1944) розробив систему життєвих форм для рівнини Євразії. Схему еволюції життєвих форм покритонасінних рослин навів А. Л. Тахтаджяна (1948): дерева – кущі – півкущі – багаторічні трави – однорічні трави. Життєві форми служать достовірним показником для екологічної оцінки місцезростання[33].

Вчення про життєву форму більш повно подає І.Г.Серебряков (1972). Він вважає, що життєва форма – це сукупність дорослих особин даного виду в певних умовах місцезростання, які володіють своєрідним загалом габітусом, включаючи надземні та підземні органи[15].

Під час дослідження біоморфологічна характеристика видів роду *Limonium* півдня України було використано декілька класифікацій К. Раункієром та В. Г. Серебряковим, за якими і був проведений аналіз видів.

В 1905 році датський ботанік К. Раункієром запропонована класифікація життєвих форм (*еколого – морфологічна (фізіономічна)*), яка вирізнялась своєю універсальністю серед інших[28]. В основу її покладена висота розміщення бруньок відновлення щодо рівня субстрату і снігового покриву. За цією ознакою К. Раункієр виділив п'ять головних типів життєвих форм: фанерофіти (*Ph*), хамерофіти (*Ch*), гемікриптофіти (*HK*), криптофіт (*K*) і терофіти (*Th*)[15,27].

В 1962 році російський вчений В. Г. Серебряков розроблена класифікація (*еволюційно – екологічна, морфолого – біологічна система*) в основу якої покладені форми росту і тривалість життя вегетативних органів. Згідно цієї класифікації розрізняються чотири відділи життєвих форм покритонасінних: деревні рослини, напівдеревні рослини, наземні трави, водні трави [15,16,27].

Надземні трав'янисті рослини в його системі підрозподіляються за ознакою моно- чи полікарпічність, тобто здатність до повторного плодоношення. Більшість багаторічних трав – полікарпіки, проте бувають і монокарпіки, які декілька років ростуть, залишаючись у форму вегетативної розетки, а потім один раз зацвісти і після плодоношення відмерти[15].

Таблиця 3.1

Біоморфологічна характеристика видів роду *Limonium* півдня України

Вид	<i>Limonium gmelinii</i>	<i>Limonium tomentellum</i>	<i>Limonium schurjukiense</i>	<i>Limonium platyphyllum</i>	<i>Limonium sareptanum</i>	<i>Limonium bugei</i>	<i>Limonium bellidifolium</i>
Життєві форми	Трав'янистий полікарпик, гемікриптофіт	Трав'янистий полікарпик; гемікриптофіт	Трав'янистий полікарпик; гемікриптофіт	Трав'янистий полікарпик; гемікриптофіт	Трав'янистий полікарпик; гемікриптофіт	Трав'янистий полікарпик; гемікриптофіт	Трав'янистий полікарпик; гемікриптофіт
Стебло	Прямостояче, розгалужене нижче середини, головний пагін напіврозетковий	Прямостоячі, розгалужені середини, головний пагін напіврозетковий	Прямостоячі, розгалужені від середини; напіврозеткові	Прямостоячі, розгалужені нижче середини, головний пагін напіврозетковий	Прямостоячі, розгалужені нижче середини, головний пагін напіврозетковий	Прямостоячі, розгалужені нижче середини, головний пагін напіврозетковий	Прямостоячі, розгалужені нижче середини, головний пагін напіврозетковий

Продовження таблиці 3.1

Коренева система	Стрижнева	Стрижнева	Стрижнева	Стрижнева	Стрижнева	Стрижнева	Стрижнева
Листки	Малолистий, л. середні за розміром, нижчі – зібрані в розетку, черешкові, прості, листикові пластинки цілісні, оберненову-	Малолистий; л. середні за розміром, нижні – зібрані в розетку, черешкові, прості, листкові пластинки цілісні, обернено-оаяйце-подібні або	Малолистий; л. середні за розміром, нижні – черешкові, прості, зібрані в розетку, листкові пластинки цілісні, оберненооаяйце-подібні або	Малолистий; л. великі за розміром, нижні – зібрані в розетку, черешкові, прості, з листковою пластинкою цілісною, еліптичні,	Малолистий; л. середні за розміром, нижні – зібрані в розетку, черешкові, прості, з фототрофні, черешкові; листкові пластинки цілісні,	Малолистий; л. середні за розміром, нижні – зібрані в розетку, черешкові, прості, листкові пластинки цілісні, еліптичні,	Малолистий; л. маленькі за розміром, нижні – зібрані в розетку (нерідко також 1-2 листки присутні в нижніх вузлах

Продовження таблиці 3.1

зъко- яйцеподібні або довгасті, цілокраї, з клиноподібн ою основою і тупою округлою верхівкою; середні, стеблові та верхні (приквіткові) – лускоподібні; склероморф- ні	еліптичні, цілокраї, з клиноподіб- ною основою і тупою округлою верхівкою; середні стеблові та верхні (приквіткові) – лускоподібні; склероморфні	еліптичні, цілокраї, з клиноподіб- ною основою і тупою округлою верхівкою; середні – луско подібні; верхні (приквіткові) – лускоподібні; склероморфні	цілокраї, з клиноподі- бною основою і тупою округлою верхівкою; середні стеблові та верхні (приквіткові) – лускоподіб- ні; склероморф- ні	цілокраї, з клиноподі- ною основою і тупою округлою верхівкою; середні, стеблові та верхні (приквітков і) – лускоподібн і; склероморф ні	цілокраї, з клиноподіб- ною основою і тупою округлою верхівкою; середні, стеблові та верхні (приквіткові) – лускоподібні ; склероморф- ні	або цілокраї, з клиноподіб- ною основою і тупою округлою верхівкою; середні, стеблові та верхні (приквіткові) – лускоподібні ; склероморф- ні	квітконоса). На моментцвітін ня засихають, черешкові, прості, лишкові пластинки цілісні, оберненову- зъкояйцепо- дібні, цілокраї, з клиноподіб- ною основою,що
--	--	--	--	---	---	--	--

							поступово
--	--	--	--	--	--	--	-----------

Продовження таблиці 3.1

							переходить в крилатий черешок, і тупою округлою верхівкою; середні, стеблові та верхні (приквіткові) – лускоподібні ; склероморф- ні
--	--	--	--	--	--	--	--

Суцвіття	Багатопорядкова відкрита	Багатопорядкова відкрита	Багатопорядкова відкрита	Багатопорядкова відкрита	Багатопорядкова	Багатопорядкова відкрита	Відкрита брактеозна
-----------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Продовження таблиці 3.1

	бактереозна волотеподібна синфлоренція округлої форми, що закінчується складними колосками	бактереозна волотеподібна синфлоресценція округлої форми, що закінчується складними колосами.	бактереозна волотеподібна синфлоресценція округлої форми, кінцевими флористичними одиницями якої є складні колоси	бактереозна волотеподібна синфлоресценція округлої форми, що закінчується складними Колосами	відкрита брактеозна волотеподібна синфлоресценція округлої форми, що закінчується складними колосами	бактереозна волотеподібна синфлоресценція округлої форми, що закінчується складними колосами; в нижній частині з численними гілками зі стерильними	волотеподібна синфлоресценція округлої форми, що закінчується складними колосами.
--	--	---	---	--	--	--	---

						квітками	
Цвітіння	VII- X	VII-IX	VIII – IX	VII–VIII–IX	VII – IX	VII – IX	VII – VIII

Продовження таблиці 3.1

Плід	Лізокарпна (однонасінна)коробочка	Лізікарпна (однонасінна)к оробочка	Лізікарпна (однонасінна) коробочка	Лізікарпна (однона- сінна) коробочка	Лізікарпна (однона- сінна)короб очка	Лізікарпна (однона- сінна)коробо чка	Лізікарпна коробочка (однонасінна)
Розмно- ження	Генеративне, унітарне	Генеративне, унітарне	Генеративне, унітарне	Генеративне, унітарне	Генеративн е, унітарне	Генеративне, унітарне	Генеративне, унітарне

Порівняльна біоморфологічна характеристика показала, що всі види мають подібна життєва форма – гемікриптофіт з стрижневою кореневою системою, трав'янистий полікарпик, головним напіврозетковим прямостоячим пагоном, який розгалуженим нижче середини, зібрані в прикореневу розетку прості черешкові листки, з сильно розгалуженими волотеподібними суцвіттями, які закінчуються складними колосками. Плоди в проаналізованих видів – лізікарпні однонасінні коробочки. Розмножуються - насінням.

3.2. Екологічна характеристика видів роду *Limonium* Півдня України

Система життєвих форм має відповідати характеристиці пристосувань видів до кожного елемента екотопу зокрема ті біоценозу в цілому. Такі адаптації О.Л. Бельгард назвав *ekomорфами* [15].

На життя рослин великий вплив має навколишнє середовище. В середовищі є багато компонентів, які впливають на рослину [32]. Елементи називаються екологічними факторами [14,21,22,23]

Дві категорії факторів :

Таблиця 3.2

Категорії факторів

Абіотичні (неживі компоненти середовища)	Біотичні (живі організми)
-Кліматичні (вода, світло, температура, повітря)	- Фітогенні (вплив рослини на рослину)
- Едафічні (фізичні властивості ґрунту, механічний та хімічний склад)	-Зоогенні (вплив тварини на рослину)
- Топографічні, або орографічні (рельєф)	- Антропогенні (вплив людини на рослину)

До основних факторів середовища виділяють екологічні групи рослин:[14,15,27]

- Екологічні групи рослин за вимогами до води
- Екологічні групи рослин за вимогами до світла
- Екологічні групи рослин за вимогами до ґрунту
- Екологічні групи рослин за способом живлення

Таблиця 3.3

Екологічна характеристика видів роду *Limonium* Півдня України

Вид	<i>Limonium melinii</i>	<i>Limonium tomentellum</i>	<i>Limonium tschurjukiense</i>	<i>Limonium platyphyllum</i>	<i>Limonium sareptanum</i>	<i>Limonium bungei</i>	<i>Limonium bellidifolium</i>
Едафотоп (грунт)	Зростає на солончаках, солонцях, каштанових солонцюватих ґрунтах.	Солонці, солонцюваті сухі степові та змиті глинисті, лесові і кам'янисті чорноземні та лучні ґрунти	Солончаки, солонці, каштанові солонцюваті ґрунти	Сухі степові солонцюваті чорноземи, часто змиті, на глинистих, лесових і кам'янистих породах	Сухі степові чорноземні каштанові ґрунти на лесових породах	Сухі степові солонцюваті чорноземи, часто змиті, на глинистих, лесових і кам'янистих породах	Солончаки та солонці
Вологість	Субксерофіт	Субмезофіт	Субмезофіт	Ксерофіт	Субксерофіт	Субксерофіт	Субмезофіт

Освіт- ленн я	Геліофіт	Геліофіт	Геліофіт	Геліофіт	Геліофіт	Геліофіт	Геліофіт
------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Продовження таблиці 3.3

Ценотоп	Галофант	Степант, галофант	Галофант	Степант	Степант, галофант	Степант	Галофант
Засоле- ність грунту	Субглікотроф	Мезогалот- роф	Мезогалот- роф	Субглікотроф	Субглікотроф	Субглікотроф	Глікотроф
Ритм се- зонного розвитку	Літньо-зимо- возелений	Літньо- зимовозеле- ний	Літньо-зимо- возелений	Літньо-зимо- возелений	Літньо-зимо- возелений	Літньо-зимо- возелений	Літньо- зимовозеле- ний

При порівнянні екологічних характеристик можемо побачити, що проаналізовані види літньо- зимовозелені геліофіти, ксерофіти і субксерофіти, що переважно зростають в степовій зоні і на солончаках по узбережжях морів.

РОЗДІЛ 4

ЗНАЧЕННЯ. ОХОРОНА І ВІДТВОРЕННЯ ВИДІВ РОДУ *LIMONIUM* ПІВДНЯ УКРАЇНИ

На сьогоднішній день відбувається дуже інтенсивне використання природних ресурсів. Глобальну роль відіграє антропогенний вплив на зміну клімату, руйнування озонового шару, кислотні дощі, спустелення, втрата біорізноманіття в масштабах планети. З'явилася потреба в контролюванні стосунків суспільства з природою[19].

Останнім часом спостерігається все більше зниження біорізноманіття. Внаслідок цього науковці та спеціалісти намагаються, як більше створити нових природо заповідних об'єктів, для збереження біорізноманіття. Одна із найважливіших природоохоронних наук і природоохоронної діяльності – заповідна справа. Серед наукових основ заповідної справи однією з основних є розробка методів забезпечення охорони біорізноманіття наприродно-заповідних територіях [17].

Приблизно останні сто років здійснюють безліч спроб зменшити руйнівну діяльність людства різними шляхами. Створюються різноманітні природо заповідні об'єкти: заповідники, ботанічні сади, складання «Червоних Книг» та червоних списків областей (наприклад: Червоний список Херсонської області), тощо[18,19].

Сучасні темпи денатуралізації природних ландшафтів призвели до збіднення не лише видового складу, а й фітоценотичного різноманіття. Разом зі збереженням фітогенофонду, також сьогодні пріоритетним є охорона фітоценофонду як функційної, передусім енергетичної, основи біосфери. Тому необхідна зміна акцентів у природокористуванні – зі збереження фітогенофонду, а також фітоценофонду. За допомогою охорони рослинності вирішується триєдина екологічна проблема –

збереження фітогенофонду, фітоценофонду та екосистем, де відбуваються розвиток фітоценозів [6,19].

Досліджуючи види роду *Limonium* півдня України, ми з'ясували, що один із видів роду занесений в Червону книгу та потребує охорони: *L. tschrjukiense* [43]. А також з'ясували, що 2 види: *L. platyphyllum*, *L. suffruticosum* входять до Червоного списку Херсонської області [44].

Таблиця 4.1

Значення. Охорона і відтворення видів роду *Limonium* Півдня України

Вид	<i>Limonium melinii</i>	<i>Limonium tomentellum</i>	<i>Limonium tschurjii-kiense</i>	<i>Limonium platyphyllum</i>	<i>Limonium sareptanum</i>	<i>Limonium bungae</i>	<i>Limonium bellidifolium</i>
Інвазія	Абориген	Абориген	Абориген	Абориген	Абориген	Абориген	Абориген
Відтворення	Добре	Добре	Добре	Добре. Криворізький ботанічний сад(місцева популяція)	Добре	Добре	Добре
Охорона	Не потребує. Дунайський та Чорноморський біосферні, Карадазький	Не потребує. Природний заповідник	Потребує охорони. Червона книга України(вразливий).	Не потребує. Дунайський біосферний, Карадазький,	Не потребує. Біосферний заповідник	Не потребує. Український степовий («Кам'яні Могили», «Крейдова	Не потребує. Дунайський та Чорноморський біосферні, Карадазький

		«Сланець- кий степ», регіональ-		Українськи й степовий («Кам'яні	«Асканія- Нова»,		природний заповідники
--	--	---------------------------------------	--	--	---------------------	--	--------------------------

Продовження таблиці 4.1

Природний заповідники, Азово- Сиваський національні й природний парк, регіональний ландшафт- ний парк «Тілігульсь- кий», «Меотида»,	ний ландшафт- ний парк«Гранітн о-степове Побужжя». Підлягає особливій охороні в Кіровоград- ській обл. (як <i>L. alutaceum</i>)	Азово - Сивась- кий націона- льнийпри род-ний парк	Могили», «Михайлівсь- ка цілина», «Хомутовсь- кий степ»), Луганський («Стрільців- ський степ», «Провальсь- кий степ»), «Сланецький степ», природні	Луганський («Стріль - цівськийсте п», «Проваль- ський степ») природний заповідник, Азово- Сиваський національ- ний	флора»),Лу ганський (всі відділення, як <i>L. temb- ranaceum</i>), Карадазь- кий природні заповідни- ки, регіональ- ний	Національні природні парки Азово- Сиваський, «Меотида», регіональні ландшафтні парки «Кінбурнська коса», «Тілігульський».
---	---	--	--	--	---	---

	«Кінбурнська коса». Підлягає			заповідники, регіональний ландшафтний	природний парк.	ландшафтний парк «Гранітно-	
--	---------------------------------	--	--	---	-----------------	--------------------------------	--

Продовження таблиці 4.1

	особливій охороні в Кіровоградській обл. (як <i>L. meyeri</i>)			парк «Гранітно-степове Побужжя». Червоний список рослин Херсонської обл. Список регіонально рідкісних рослин Полтавської обл. (заказник		степове Побужжя», національний заповідник «Хортиця».	
--	---	--	--	---	--	--	--

				«Климівський »).			
Відношення до урбанізації	Урбанофоб	Урбанофоб	Урбано-фоб	Урбанофоб	Урбанофоб	Урбанофоб	Урбанофоб

Продовження таблиці 4.1

Антропогенний фактор	Фактор -: рекреація, збір, надмірне випасання, господарське освоєння територій, урбанізація. Фактор +: засолення, помірне випасання.	Фактор -: заліснення, збір, надмірне випасання, господарське освоєння територій (урбанізація). Фактор +: помірне випасання.	Фактор -: рекреація, збір, надмірне випасання, господарське освоєння територій. Фактор +: засолення, помірне випасання.	Фактор -: заліснення, збір, надмірне випасання, випалювання степових ділянок, господарське освоєння територій. Фактор +: помірне випасання.	Фактор -: надмірне випасання. Фактор +: помірне випасання.	Фактор -: заліснення, збір, надмірне випасання, господарське освоєння територій. Фактор +: помірне випасання.	Фактор -: рекреація, збір, господарське освоєння територій. Фактор +: засолення.
-----------------------------	---	--	--	--	---	--	---

Ландшафтне значення	Домінант приморських солонців, пустельних	Солонцюваті степи, лесові, глинисті і кам'янисті	Солончаки, солонці, та пустельні степи	Протиерозійне, сприяє формуванню рослинності	Елемент (нерідко співдомінант)	Протиерозійне, сприяє форму-	Характерний елемент приморських солончаків
----------------------------	---	--	--	--	--------------------------------	------------------------------	--

Продовження таблиці 4.1

	степів та солончаків	схили тасолончакуваті луки в долинах річок та балок; протиерозійне, сприяє формуванню рослинності степового типу	Присивашся	степового типу	трав'яного покриву степів та схилів подів.	ванню рослинності степового типу.	
Господарське значення	Декоративне, дубильне, медичне, фарбувальне	Декоративне, дубильне, фарбуюче	Декоративне, дубильне, лікарське,	Декоративне, дубильне, фарбувальне.	Декоративне, дубильне, фарбувальне	Декоративне, дубильне, фарбуюче	Декоративне, дубильне

			фарбувальн е		-не		
--	--	--	-----------------	--	-----	--	--

Таким чином, всі розглянуті види – аборигени, урбанофоби, які в свою чергу добре відновлюються. Більшість представлених видів не потребують охорони, крім *L.tschrjukiense* – кермек чурюцький. Також на території півдня України знаходиться 2 види: *L. platyphyllum*, *L. suffruticosum* занесені до Червоного списку Херсонської області. Представники роду сприяють формуванню рослинності степів і мають протиерозійні властивості. Всі види дубильні, декоративні, медичне (*L.gmelinii*, *L.tschrjukiense*), фарбувальні (крім *L.bellidifolium*). Рід *Limonium* добре переносять помірне випасання. Негативний вплив на види – господарське освоєння території, заліснення і надмірне випасання.

РОЗДІЛ 5

РІДЛИМОНІУМ В БІОТОПАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Біотоп (природне оселище) – водна або суходільна ділянка, природна або напівприродна, яка визначається абіотичними, біотичними чи географічними особливостями[5,26].

19 вересня 1979 році в Швейцарії у м. Берн була сформульована Бернська конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі. Конвенція набула чинності 1 червня 1982 році. До числа сторін Бернської Конвенції, Україна приєдналась у 1996 році, а чинності набула 1 травня 1999 році. Це був перший етап у розвитку оселищної концепції охорони природи. Наступний етап прийняття Оселищної Директиви ЄС - 21 травня 1992 році. Для створення природоохоронних мереж основою є Бернська Конвенція і Оселищна Директива[26].

На сьогоднішній день в Україні проходять євроінтеграційні процеси, які в свою чергу активізували роботу по формуванню Смарагдової мережі (мережі Емеральд) і адаптації європейського природоохоронного законодавства[5,26].

Оновлений перелік офіційно прийнятих територій мережі Емеральд затвердив Постійний комітет Бернської конвенції 18 листопада 2016 року, який на території України включає 271 ділянку. Пізніше зусиллями громадської ініціативи «Емеральд – Натура 2000 в Україні» в 2017 - 2018 роках була створена пропозиція утворити ще приблизно 100 потенційних територій, для підвищення рівня репрезентативності видів та біотопів, які охороняються Бернською Конвенцією, в Смарагдовій мережі України [5,26].

Види роду *Limonium* флори Півдня України беруть участь у формування наступних біотопів:

- П. Приморські біотопи;
- Т. Трав'яні біотопи.

РІД *LIMONIUM* В БІОТОПАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

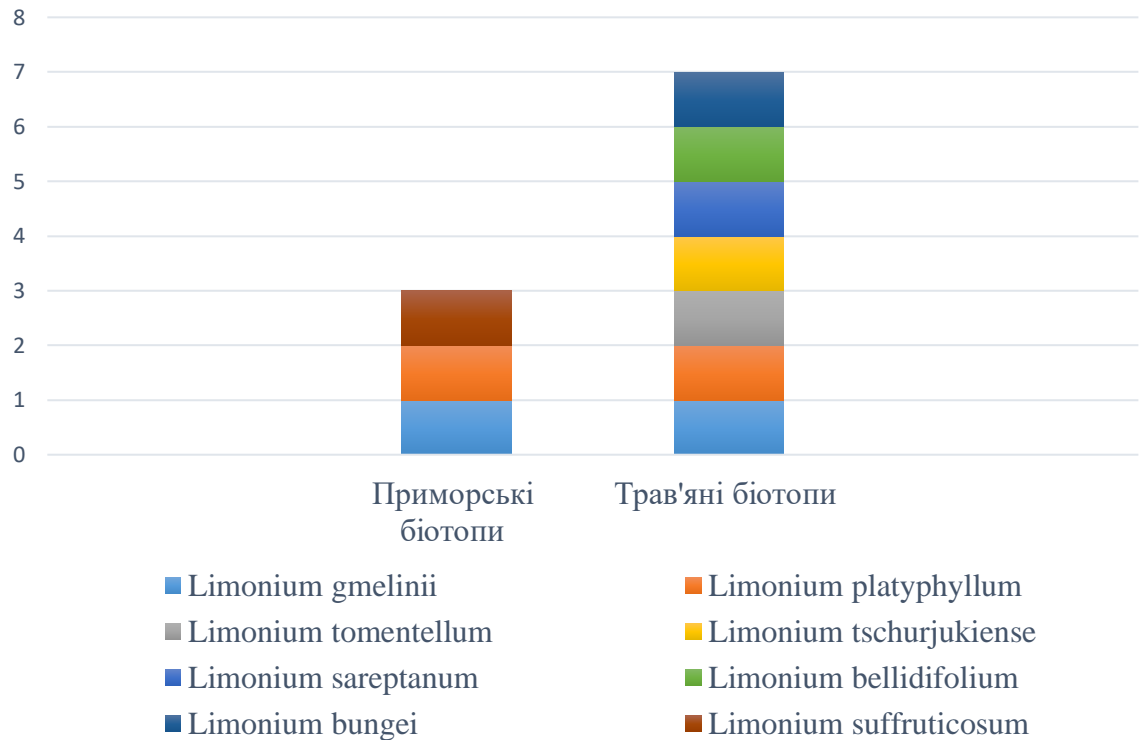


Рис.5.1. Рід *Limonium* в біотопах Півдня України

Під час вивчення структури біотопів, його характерні види, екологічні характеристики та поширення ми з'ясували, що на території двох природних оселищ поширено 7 видів роду *Limonium*.

1) Кермек Гмеліна - *Limonium gmelinii* (Willd.) O. Kuntze

П. Приморські біотопи

П.1 Приморські біотопи, що формуються на піску

П.1.5 Чагарникові угруповання приморських дюн

П3 Приморські відслонення твердих порід з покритонасінними рослинами

П4 Приморські відслонення м'яких порід

Т. Трав'яні біотопи

Т6 Галофітні трав'яні біотопи

Т6.1 Засолені степи

Т6.2 Мезофітні галофітні трав'яні біотопи

Т6.3 Вологі галофітні трав'яні біотопи

Т6.3.1 Вологі еугалофітні трав'яні біотопи на надмірно засолених субстратах

Т6.3.2 Вологі еугалофітні трав'яні біотопи на помірно засолених субстратах

2) Кермек повстистий підвид замшевий - *Limonium tomentellum* subsp.(Boiss.) O. Kuntze subsp. *alutaceum*(Steven) Moysiyan

Т. Трав'яні біотопи

Т6 Галофітні трав'яні біотопи

Т6.1 Засолені степи

Т6.2 Мезофітні галофітні трав'яні біотопи

3) Кермек чурюцький - *Limonium tschurjukiense*(Klokov) Lavr. ex Klokov

Т. Трав'яні біотопи

Т6 Галофітні трав'яні біотопи

Т6.3 Вологі галофітні трав'яні біотопи

Т6.3.1 Вологі еугалофітні трав'яні біотопи на надмірно засолених субстратах

Т6.3.2 Вологі еугалофітні трав'яні біотопи на помірно засолених субстратах

4) Кермек Бунге- *Limonium bungei*(Claus) Gamajun.

Т. Трав'яні біотопи

Т6 Галофітні трав'яні біотопи

Т6.1 Засолені степи

Т6.2 Мезофітні галофітні трав'яні біотопи

Т6.3 Вологі галофітні трав'яні біотопи

Т6.3.1 Вологі еугалофітні трав'яні біотопи на надмірно засолених субстратах

5) Кермек плаколистий-*Limoniumplatyphyllum*Lincz.

П. Приморські біотопи

П3 Приморські відслонення твердих порід з покритонасінними рослинами

Т. Трав'яні біотопи

Т6 Галофітні трав'яні біотопи

Т6.1 Засолені степи

Т6.2 Мезофітні галофітні трав'яні біотопи

Т6.3 Вологі галофітні трав'яні біотопи

Т6.3.2 Вологі еугалофітні трав'яні біотопи на помірно засолених субстратах

6) Кермек сарепський-*Limoniumsareptanum*(A. Beck.) Gams.

Т. Трав'яні біотопи

Т6 Галофітні трав'яні біотопи

Т6.3 Вологі галофітні трав'яні біотопи

Т6.3.1 Вологі еугалофітні трав'яні біотопи на надмірно засолених субстратах

7) Кермек стократколистий- *Limoniumbelliifolium*(Gouan) Dumort

Т. Трав'яні біотопи

Т6 Галофітні трав'яні біотопи

Т6.3 Вологі галофітні трав'яні біотопи

Т6.3.1 Вологі еугалофітні трав'яні біотопи на надмірно засолених субстратах.

8) Кермек напівчагарниковий- *L. suffruticosum*(L.) O.Kuntze

П. Приморські біотопи

П.1 Приморські біотопи, що формуються на піску

П.1.5 Чагарникові угруповання приморських дюн

П3 Приморські відслонення твердих порід з покритонасінними рослинами

П4 Приморські відслонення м'яких порід

За ієрархічною схемою дослідженні види роду входять до складу 4 біотопів другого рівня (П1 Приморські біотопи, що формуються на піску, П3 Приморські відслонення твердих порід, П4Приморські відслонення м'яких порід, Т1 Сухі трав'яні біотопи, Т6Галофітні трав'яні біотопи).

II. Приморські біотопи

Група складається з суходільно приморських біотопів, які часто зазнають впливу моря більшої або меншої сили. В угрупованнях домінують трав'янисті рослини, іноді чагарники. Рослинний покрив часто розріджений унаслідок високої екстремальності умов. Широко представлені в південній частині України, а саме в береговій смузі Чорного та Азовського морів[26].

П.1 Приморські біотопи, що формуються на піску

П.1.5 Чагарникові угруповання приморських дюн

П3 Приморські відслонення твердих порід з покритонасінними рослинами

П4 Приморські відслонення м'яких порід

Приморські піски найкраще представлені в Україні по пересипах, які поширені на узбережжях Чорного і Азовського морів у вигляді кіс та островів, утворених у гирлах надморських лиманів, або там, де спостерігаються помітні виступи в море материкових берегів. Головнішими на узбережжі Азовського моря є коси Крива, Білосараєвська, Бердянська і Обіточна та о. Бірючий, а на узбережжі Чорного моря - Тендрівська коса, коси в гирлах Дніпровського та Дністровського лиманів тощо.

Приморські піски, поширені на приморських косах та на узбережжях Чорного і Азовського морів, сформовані головним чином за рахунок виносу піску і черепашки прибережними морськими течіями, а також матеріалів руйнації берегів за рахунок виносів річок і балок, а також делювіальних зносів з материкових берегів, що лежать над косами. Тому ці утвори за геологічним віком є молодими. Значна різноманітність в ґрунтовому покриві приморських пісків спричиняє строкатість сформованого на ньому рослинного покриву, який повільно, але безперервно міняє свій видовий склад.

Внаслідок закономірного чергування піднесених ділянок та розташованими між ними лиманами, глибокими, з твердим мало замуленим піскуватим дном без рослинного покриву, або замуленим з болотно-солончаковою рослинністю.

Сучасні піщано-черепашкові відклади формують прибережний літоральний вал, на якому звичайно поширені угруповання літоральних пісків з переважанням *Leymussabulosus* та *Eryngiummaritimum*.

Надморські (літоральні) піски поширені вузькою (до 50-100 м) або більш широкою (до 500 м) смугою, чи розташовані вздовж берега неширокою смугою, або переходять у надморський піщаний степ, або а солончаки різних типів.

Приморські піски представлені піонерною рослинністю в зоні морського прибою, рослинністю літорального піщаного валу, рослинністю вершин прибережних дюн, рослинністю знижених піщаних луговин та солончакуватими болотами на літоральних пісках.

Піонерна рослинність смуги морського прибою (10-20 м завширшки) внаслідок постійного контакту з морем і виносу піску і черепашки з моря флористично дуже збіднена. До найпоширеніших рослин можна віднести *Eryngiummaritimum*, *Agathysustataricus*, *Cakilemaritime*, *Leymussabulosus*, *Astrodaucuslittoralis*, *Polygonummaritimum*, *Carexcolchica*, *Crambepontica*.

Наступним елементом приморських пісків є піднесений піщаний літоральний вал, також неширокий. На цих пісках поширені рослини-

піонери, які трапляються в смузї прибою.

За літоральним піщаним валом східних берегів кіс розташовані погорбовані надморські піски. Їх рослинний покрив досить зріджений (16-20% вкриття), а видовий склад збіднений. У формуванні цих угруповань найчастіше приймає участь *Carexcolchica*, з менш значною участю *Secale sylvestre*, *Linaria genistifolia*, *Euphorbia seguieriana*, *Astragalus virgatus*, *Eryngiummaritimum*.

Серед рослинності надморських погорбованих пісків вирізняються зарості *Glycyrrhisaglabra* або *G. hirsuta*, розміщених по міжкучугурних зниженнях та по горбах.

Серед погорбованих надморських пісків трапляються міжкучугурні зниження, зайняті лучною рослинністю. В їх складі формуються угруповання з переважанням *Holoschoenusvulgaris*, *Carexcolchica*, *C. hirta*, *Juncusgerardii*, *Calamagrostisepigeos*. В цих угрупованнях беруть участь *Potentilla reptans*, *Poa angustifolia*, *Coronilla varia*, *Medicago lupulina*, *Melilotus albus*, *Centaurea borysthenica*.

Види роду *Limonium* зростають на території абразивних берегів бухтового типу – біотоп Приморських відслонення твердих порід. Представлені активними кліфами, у підніжжях яких накопичуються делювіальні відклади за рахунок формування глибоких сарматських вапняків та пасивних кліфів. Пульверизація морської води на висоту до 10 м, що спричиняє високі показники рН 7,6–8,0. Дуже розріджений та бідний рослинний покрив. Основою біотопів Приморських відслонень твердих порід є рослинність класів *Kochioprostratae-LimoniummeyeriKorzhenevskii* 1987, *Crithmo-Staticetalia* Molinier 1934, *Crithmo-Staticetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952. Домінантами трав'яного ярусу є види вищих судинних рослин: *Plantagocoronopus*, *Gypsophilaperfoliata*, *Crithmummaritimum*, *Spergulariasalina*, *Limoniummeyeri* (в тріщинах міжкаменями). Крім домінантів зустрічаються субдомінанти – *Atriplexprostrata*,

Astrodaucus littoralis, *Elytrigia elongata*, *Crithmum maritimum*,
Gypsophila perfoliata, *Limonium gmelinii*, *Lactuca tatarica*, *Spergularia salina*,
Plantago coronopus.

Біотопи Приморських відслонень м'яких порід є теж місцезростанням видів роду *Limonium*. Рослинність цих біотопів представлена класами *Agropyretalia intermedio-repentis* (1969), *Artemisietea* (1951), *Convolvuloarvensis-Agropyronrepentis* (1967); *Festuco-Puccinellietea* (1973), *Artemisionmaritimae* (1970); *Glycyrrhizionglabrae* (1995), *Glycyrrhizetaliaglabrae* (1995), *Cakileteamaritimae* (1952), *Euphorbionpeplidis* (1952), *Thero-Atriplicetalia* (1953). Домінанти трав'яного ярусу – *Cardaria draba*, *Atriplex calotheca*, *Falcaria vulgaris*, *Kochia prostrata*, *Limonium gmelinii*, *Poa angustifolia*, *Petrosimonia triandra*. Крім домінантів в рослинних угрупованнях зростають вищі судинні рослини – *Argusia sibirica*, *Artemisia santonica*, *Bromus hordeaceus*, *Elytrigia elongata*, *Cynanchum acutum*, *Lactuca tatarica*, *Glycyrrhiza glabra*, *Kochia prostrata*, *Senecio vernalis*, *Phragmites australis*.

Біотопи Приморських відслонень м'яких порід зустрічаються по берегам морського узбережжя. Ці береги абразивні, утворені неконсолідованими гірськими породами, які послідовно чергуються – глинами, лесами, пісками. Розрізняють береги: позбавлені рослинності – абразивно-обвальні, та з більш-менш розвинутою рослинністю – абразивно-зсувні береги. Розріджений та досить бідний рослинний покрив, але водночас і гетерогенний. Літоральні приморські рослини, синантропні види рослин, рослини засолених лук та степів, беруть участь в його формуванні. Нерівномірне розміщення рослинних комплексів: сформовані комплекси, чергуються з маловидовими заростями та ділянками, які повністю позбавлені рослинності.

Т. Трав'яні біотопи

Включають наземні континентальні біотопи, не залиті водою більший період року, але мають різне зволоження, покриття дерев та кущів не більше двадцяти відсотків. В угрупованнях виступають домінантами переважно злаки та інші види трав'янистих рослин, які мають покриття понад тридцять відсотків. До цієї групи не входять синантропні біотопи. Для диференціації трав'янистих біотопів провідним фактором виступає вологість та сольовий режим ґрунту, окремі типи – за висотою над рівнем моря [26].

Т1 Сухі трав'янисті біотопи

Т6 Галофітні трав'яні біотопи

Т6.1 Засолені степи

Т6.2 Мезофітні галофітні трав'яні біотопи

Т6.3 Вологі галофітні трав'яні біотопи

Т6.3.1 Вологі еугалофітні трав'яні біотопи на надмірно засолених субстратах

Т6.3.2 Вологі еугалофітні трав'яні біотопи на помірно засолених субстратах

Засолені степи та остепнені засолені луки у приморській смузі. Частково трапляються на лесових терасах та високих гривах заплавлі річок Лівобережжя Дніпра. Утворюється також на слабкохвилястих ділянках рельєфу або на рівнинних. Ґрунт буває різного типу та складу: чорноземи південні солонцюваті, солонцюватолучні ґрунти, каштаново солонцюваті, глибокостовпчастими солончакуватими солонцями суглинистого механічного складу. Засолення сульфатне, хлоридно-сульфатне, хлоридне, рідше – содове. Лужна реакція ґрунтового розчину. Вицвіти солі часто утворюються в результаті екстремального літнього висушування. Угруповання - ксерофітно злакові та злаково-різнотравні.

Дані біотопи представлені рослинністю класів: *Festuco-Puccinellietea*(1973), *Artemisiosantonicae-Limonietaliagmelinii*(1988), *Festucovalesiacaе-Limoniongmelinii*(1988), *Limoniontomentelli*(1994), *Glycyrrhizetaliaglabrae*(1995), *Dianthoguttati-Miliumvernalis*(1998); *Halo-Agropyretalia*(1975), *GlycyrrhizionglabraeGolub*(1995); *Artemisiotauricae-Festucion*(1991), *Atraphaxo-Capparion*(1992); *Kalidieteafofoliate*(2012), *Camphorosmo-Agropyriandesertorum*(2005); *Festuco-Brometea*(1947), *Festucetaliavalesiacaе*(1947), *Halimionetaliaverruciferae*(2001). Домінантними видами даних класів є рослини трав'яного ярусу – *Artemisiaaustriaca*, *A. taurica*, *A. santonica*, *Festucavalesiaca*, *Agropyronpectinatum*, різні види роду *Limonium*, *Poa bulbosa*, *Elytrigia repens*. Також зустрічаються інші види вищих судинних рослин: *Agropyrondesertorum*, *A. pectinatum*, *Artemisiaaustriaca*, *Alliumguttatum*, *Atraphaxisreplicata*, *Capparisherbacea*, *Camphorosmamonspeliaca*, *Cerastiumsyvaschicum*, *Dianthusguttatus*, *Elytrigia repens*, *Ferulaeuxina*, *Festucavalesiaca*agg., *Limoniumgmelinii*, *L. tomentellum*, *L. meyeri*, *Miliumvernale*, *Peganumharmala*, *Poa bulbosa*, *Plantagosalsa*, *Polygonumsalsugineum*, *Prangosodontalgica*, *Puccinelliafominii*, *Taraxacumerythrospermum*, *T. bessarabicum*, *Stipacapillata*.

Найбільшою кількістю видів роду *Limonium* представлені Мезофітні галофітні трав'яні біотопи [13]. Це луки, які помірно засолені короткозаливні середньо-високотравні, з помірним та недостатнім зволоженням. Утворюються налучних солонцюватих та солонцевих ґрунтах із значним впливом сінокошення та випасу. Поширені у річкових заплавах, поприбережних територіях біля моря на лесових терасах. Можна спостерігати в кар'єрах, де вибовувають сіль та біля соляних джерел. Засолення сульфатне, хлоридно-сульфатне, хлоридне, але рідко – сульфатно-содове.

В даних біотопах існують рослинні угруповання класів *Puccinellietalia*(1947), *Festuco-*

Puccinellietea(1973),*Artemisiosantonicae-Limonietaliagmelinii*(1988),
Puccinellionlimosae(1933), *Plantaginisalsae-Artemisiosantonicae*(2011).
 Домінанти трав'яного ярусу цих рослинних угруповань:
Limoniumgmelinii, *L. meyeri*, *L. tomentellum*,*Artemisiasantonica*,
Puccinelliadistans, *Elytrigiaelongata*, *Spergulariamarina*, *S.*
salina,*Taraxacumbessarabicum*. Також зростають інші види вищих
 судинних рослин – *Artemisiasantonica*, *Camphorosmaannua*,
Elytrigiaelongata,*Plantagosalsa*, *Puccinelliadistans*, *P. limosa*,
Taraxacumbessarabicu, *Spergulariamarina*.

РОЗДІЛ 6
ДИГІТАЛІЗАЦІЯ ВІДОМОСТЕЙ ПОШИРЕННЯ ВИДІВ РОДУ
LIMONIUM

Кваліфікаційний проєкт включає в себе роботу з гербарними зразками кафедри та внесення даних про гербарій в електронну базу PlutoF. Систематизація гербарних зразків досліджених видів роду *Limonium* на платформу біорізноманіття PlutoF є одним із етапом наукової роботи.



Рис.6.1. Гербарій *Limonium gmelinii*
platyphyllum



Рис.6.2. Гербарій *Limonium*



Рис.6.3. Гербарій *Limonium sareptanum*
Limonium tomentellum

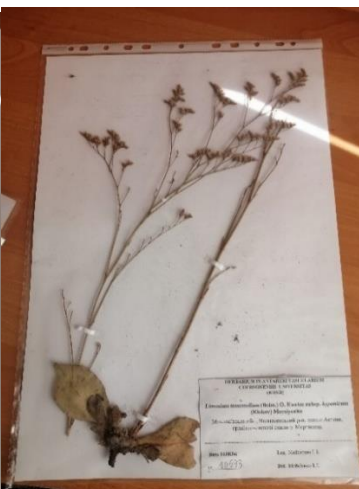


Рис.6.4. Гербарій

У PlutoF ви можете керувати своїми повними життєвими циклами. За допомогою цієї платформи ви маєте змогу керувати своїми проєктами в Інтернеті. Кожен проєкт може містити необмежену кількість населених пунктів. Вони можуть бути публічними приватними або ділитися з вибраними робочими групами [57].

Біологічні колекції можуть створювати свої цифрові архіви. Існують спеціальні модулі для друку етикеток. Типи наборів даних колекцій включають збережені або живі зразки та зразки навколишнього середовища.

PlutoF також може допомогти у створенні та керуванні вашими проєктами моніторингу та охорони природи. За допомогою даної платформи можна управляти набором даних видів, що охороняються та з Червоної книги [57].

Модуль класифікації дозволяє створювати різні класифікації та керувати ними. Виникнення таксонів, будь то зразки, спостереження чи зразки ДНК, можуть бути пов'язані з багатьма класифікаціями одночасно. Описи таксонів можна завантажувати, редагувати та публікувати.

Користувачі платформи можуть управляти наборами даних проєктів, в яких відбираються ґрунт, вода, повітря, мертва деревина, біологічна тканина, тощо.

Більшість даних легко можна пов'язати з файлами, які завантажуються та керуються за допомогою модуля сховища файлів. Наприклад, зображення або відео можуть бути пов'язані з ділянкою відбору проб, спостереженням, зразком, посиланням, установою, особою, проєктом тощо.

Конкретні аналізи можна проводити в Інтернеті, і кількість доступних аналізів зростає. Приклади поточного аналізу включають аналіз послідовностей з різними програмами (наприклад, ITSx, ATOSH, massBLASTer).

Тут ви можете попросити новий цифровий ідентифікатор об'єкта (DOI) для вашого набору даних. Дані, вибрані під час пошуку, можуть надсилатися в буфер обміну. Тут дані можна сортувати далі, вони можуть надсилатися на аналіз або на карти.

PlutoF пропонує спеціальні інструменти для сторонніх анотацій різних наборів даних.

Під час роботи з платформою біорізноманіття PlutoF було занесено 60 зразків роду *Limonium*:

- *Limonium* Mill. – 6 видів;
- *Limonium bellidifolium* (Gouan) Dumort – 1 зразок;
- *Limonium bungei* (Claus) Gamajun – 6 зразків;
- *Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze – 10 зразків;
- *Limonium platyphyllum* Lincz. – 6 зразків;
- *Limonium tomentellum* (Boiss.) O. Kuntze – 10 зразків;
- *Limonium sareptanum* (A. Becker) Gams – 15 зразків;
- *Limonium suffruticosum* (L.) Kuntze – 6 зразків.

Specimen ID	On loan	Taxon	Modified	Linked objects	Edit	Clipboard	Access
KHER 10592		<i>Limonium</i> Mill.	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10590		<i>Limonium</i> Mill.	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10591		<i>Limonium</i> Mill.	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10593		<i>Limonium tomentellum</i> (Boiss.) O. Kuntze	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10589		<i>Limonium platyphyllum</i> Lincz.	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10587		<i>Limonium bungei</i> (Claus) Gamajun.	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10588		<i>Limonium tomentellum</i> (Boiss.) O. Kuntze	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10585		<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) Kuntze	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10583p		<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) Kuntze	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10584		<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) Kuntze	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10586		<i>Limonium bungei</i> (Claus) Gamajun.	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10582p		<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) Kuntze	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10581		<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) Kuntze	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10580p		<i>Limonium tomentellum</i> (Boiss.) O. Kuntze	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10601p		<i>Limonium suffruticosum</i> (L.) Kuntze	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10600		<i>Limonium suffruticosum</i> (L.) Kuntze	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10602		<i>Limonium tomentellum</i> (Boiss.) O. Kuntze	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒
KHER 10599p		<i>Limonium bellidifolium</i> (Gouan) Dumort.	2020-12-17 10:13		✍	+	🔒

Рис. 6.5. Платформа біорізноманіття PlutoF. Список видів роду *Limonium*

ВИСНОВКИ

1. Рід *Limonium* флори Півдня України представлений 7 видами.
2. Більшість досліджених видів роду *Limonium* поширені на рівнинах Причорноморських і Приазовських степів. Ширший ареал мають *L. gmelanii*, *L. bungei*, *L. sareptanum*, *L. alutaceum*, *L. bellifolium* і *L. platyphyllum* та зростають на території південного лісостепу. Потребує охорони східнопонтичний ендемік - *L. tschurjukiense*, який має найменший ареал.
3. Досліджені види роду *Limonium* є трав'янистими полікарпіками з стрижневою кореневою системою; мають розгалужений нижче серединиголовний напіврозетковий прямостоячий пагін; листки – черешкові, прості, зібрані в прикореневу розетку; суцвіття – волотеподібне, сильно розгалужене; плід – однонасінна лізікарпна коробочка. Розмножуються – насінням. За розташуванням бруньки відновлення (класифікація Раункієра) всі види – гемікриптофіти.
4. Екологічний аналіз досліджених видів показує, що вони літньо-зимовозелені геліофіти, ксерофіти і субксерофіти, які зростають в степовій зоні та переважно на солончаках по узбережжях морів.
5. Всі досліджені види роду *Limonium* – аборигени. В свою чергу вони добре відновлюються. Види не потребують охорони, крім кермека чюруцького (*L. tschurjukiense*). Представники сприяють формуванню рослинності степів і мають протиерозійні властивості. Всі види дубильні, декоративні, медичні (*L. gmelinii*, *L. tschurjukiense*), фарбувальні (крім *L. bellidifolium*).
6. На території Півдня України рід *Limonium* є представником двох біотопів вищого рангу: приморському (чагарникові угруповання приморських дюн, приморські відслонення твердих і м'яких порід);

трав'янистому (галофітні: засолені степи, мезофітно галофітні, вологі галофітні).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Александров В.Г. Анатомия растений:учебник для биологов специальностей ун-тов. М.: Высш. шк., 1996. 431с.
2. Андрієнко Т.Л. Геоботаничне районування Української РСР / Т. Л. Андрієнко, Г. І. Білик, Є. М. Брадїс та ін.; ред. А. І. Барбарич. – К. : Наук. думка, 1977. 343 с.
3. Білик Г.І. Рослинність засолених ґрунтів України її розвиток, використання та поліпшення. К. : Вид-во АН УРСР, 1963. 300 с.
4. Білик Г.І. Солончакова рослинність приморської смуги УРСР: навч.посібник. К.: АН УРСР, 1941. 96 с.
5. Біотопи степової зони України / Ред. академік НАН України Я.П.Дідух. Київ – Чергівці: ДрукАРТ, 2020. 393с.
6. Войтюк Б.Ю. Рослинність засолених ґрунтів Північно-Західного Причорномор'я (сучасний стан, класифікація, напрямки трансформації, охорона). К. : Фітосоціоцентр, 2005. 224 с.
7. Гамалова А.П., Кубанская А.П. Семейство Свинчатковых – *Plumbaginaceae*Lindl.: учебное пособие, флора Казахстана. – т. 7, Алма-Ата: Изд. Казахский ССР, 1964. с. 47-90.
8. Географічна енциклопедія України: у 3-х томах / Редкол. : О. М. Маринич та ін. К.: Укр. Енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1989 - 1993. Т. 1–3.
9. Данилов М.Ф., Козубова Г.М. Атлас ультраструктуры растительных растений. И.: «Карелия», 1980. с. 266-271
10. Дзеркаль В.М. Анатоми – морфологічна характеристика *Limonium bellidifolium* (Gouan) Dumort (*Plumbaginaceae*)/ В.М. Дзеркаль, Н.Р.Павлова, О.І. Димченко // Метода (Наука і методика).Збірка наукових і методичних праць - 2018.- С.8-10.

11. Дідух Я. П., Коротченко І.А., Фіцайло Т.В., Бурда Р.І., Мойсієнко І.І., Пашкевич Н.А., Якушенко Д.М., Шевера М.В. Екофлора України. Том 6. / Відпов.ред. Я.П. Дідух. К.: Фітосоціоцентр, 2010. с. 6-43.
12. Дідух Я. П., Шеляг – Сосонко Ю.Р. Геоботанічне районування України та суміжних територій. *Український ботанічний журнал*. 2003. Т. 60, № 1. С. 6–17
13. Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Нойгойзлова З., Соломаха В.А., Тищенко О.В., Шеляг – Сосонко Ю.Р. Галофітна рослинність. К.: Фітосоціоцентр, 2007. 315 с.
14. Екологічний атлас України / Ред. кол. Л. Г. Руденко, Т. В. Тимочко, Є. І. Стеценко та ін.. К.: «Центр екологічної освіти та інформації», 2009. 104 с.
15. Екологія рослин: Підручник. К.: Либідь, 2006. 432 с.
16. Жизнь растений. Ч.2. Цветковые растения. / Под ред. А. Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1981. Т. 5. 132 - 138 с.
17. Заповідна справа в Україні: Навчальний посібник / За загальною редакцією М.Д. Гродзинського, М.П. Стеценка. К.: 2003. 306 с.
18. Збереження і невиснажливе використання біорізноманіття України: стан та перспективи/ Відп.ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. К.: Хімджест, 2003. 248 с.
19. Зелена книга України/під загальною редакцією члена-кореспондента НАН України Я.П. Дідуха. К.: Альтерпрес, 2009. 448 с. + 48 кольор. с.
20. Клоков М.В. Флора УРСР: Родина Кермекові – *Plumbaginaceae* Lindl. К.: Вид-во АН УРСР, 1957. Т.8 с.128-180.
21. Линчевский И. А. Заметки о *Limonaceae*, 1: Новости сист. высш. раст. Л.: Наука, 1969. Т. 12. с. 182-186.
22. Линчевский И. А. Заметки о *Plumbaginaceae*, 1: Новости сист. высш. раст. Л.: Наука, 1964. с. 263-266.

23. Линчевский И.А. Опыт системы порядка *Plumbaginales* Lindl.: Новости сист. высш. раст. Л.: Наука, 1964. – с. 171-177.
24. Линчевский И. А. Флора СССР: Сем. Свинчатковые – *Plumbaginaceae* Lindl. Л.: Из-во АН СССР, 1952. Т.18. с.292-474.
25. Мойсієнко І. І. Огляд родини *Limoniaceae* Lincz. в Україні / І. І. Мойсієнко // Чорноморськ. бот. ж. - 2008. – Т.4. – с. 161-174.
26. Національний каталог біотопів України / За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. 442 с.
27. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини: підручник. К.: Фітосоціоцентр, 2000. 432 с.
28. Овсієнко В.М. Модель пагоноутворення *Limonium billidifolium*/ В.М. Овсієнко, І.І. Мойсієнко – VI відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я (Херсон – Лазурне, 19 травня 2015 року). – Хер. : ХДУ, 2015.- с.104-105.
29. Овсієнко В.М. Таксономічна історія родини *Plumbaginaceae* Juss. флори України. *Чорноморський ботанічний журнал*, 13 (2), 2017. с. 175 – 183.
30. Оляницкая Л.Г. Определитель высших растений Украины: учебное пособие / Отв. ред. Ю. Н. Прокудин. К. : Наук. думка, 1987. 546 с.
31. Определитель высших растений Украины: учебное пособие / Д.Н.Доброчаева и др. К.: Наук.думка, 1987. 548 с.
32. Павлов В. В. Флора Північного Присивашся : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05. К., 2003. 18 с.
33. Павлов В.В. Жизненная форма *Limonium suffruticosum*(L.) O. Kuntze/ Тр. междунар. конф. По фитоценологии и систематике высш. раст., посвящ. 100-летию со дня рождения А.А. Уранова. М.: МПГУ, 2001. с.129.

34. Природа Украинской ССР. Растительный мир / отв. ред. Ю. Р. Шеляг-Сосонко. К.: Наук. думка, 1985. 208 с.
35. Природа Херсонської області. Фізико-географічний нарис / Відп. ред. М. Ф. Бойко. К. : Фітосоціоцентр, 1998. 120 с.
36. Сербін А.Г., Сіра Л.М., Слободянюк Т.О. Фармацевтична ботаніка/ Під ред. Л.М. Сірої. В.: Нова Книга, 2007. 488с. Іл.
37. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.: Высш. шк., 1962. 378 с.
38. Скляр О. С., Хільченко Р.О. Грунти Херсонської області. Од.: Вид-во Маяк, 1969. 60 с.
39. Скрипник Н. П. Семейство Кермековые – *Limoniaceae*. Определитель высших растений Украины. К.: Наук. думка, 1987. с. 99-100.
40. Соломаха В. А. Синтаксономія рослинності України. Третє наближення. К. : Фітосоціоцентр, 2008. 296 с.
41. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 2. Національні природні парки / під ред. В.А. Онищенко, Т.Л. Андрієнко. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. 580 с.
42. Цвелев Н. Н. Флора Восточной Европы: Семейство *Limoniaceae* Lincz. – Кермековые. 2001. Т.9. с.158-169.
43. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
44. Червоний список Херсонської області. Рішення обласної ради скликання №893 від 13.11.2013. Херсон. 2013. 13 с.
45. Ančev M. Family *Plumbaginaceae*. Flora Republicae Popularis Bulgaricae VIII. Aedibus Academiae Scientiarum Bulgaricae, Serdicae, Sofia, 1982. s. 342-364.
46. Bokhari M.N. Synopsis of *Plumbaginaceae* in Turkey. Notes Royal Botanic Garden. Edinburgh. 1972 s. 57-77.

47. Bokhari M.N. Taxonomic Studies in S.W. Asian Plumbaginaceae (Ph.D. Thesis). The University of Edinburgh in the Faculty of Science (24), 1970. S. 79–155.
48. Bokhari M.N. Variation and taxonomic importance of anatomical characters in *Limonium*. Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh., 32 (2), 1973. S. 275–290.
49. Bokhari M.N., Edmonson J.R. (1982). Plumbaginaceae. Flora of Turkey (Edited by P.H. Davis). Edinburgh: At the University Press (7), 1982. S. 463–504.
50. Bruna S. Use of RAPD Markers for the Genetic Characterization of *Limonium* Species / S. Bruna, L. De Benedetti, A. Mercuri and T. Schiva G. Burchi N. Pecchioni C. // AgrimontiProc 21st IS on Breeding Ornamentals, Part II Eds: G. Forkmann & S. Michaelis Acta Hort, 2004. P. 124-136.
51. Carolina Sua´rez-Garci´a & Julia Pe´rez de Paz &. Genetic diversity and floral dimorphism in *Limonium dendroides* (Plumbaginaceae), a woody Canarian species on the way of extinction / Carolina Sua´rez-Garci´a & Julia Pe´rez de Paz &, Rosa Febles & Juli Caujape´-Castells. Plant Syst Evol, 2009. pp. 105-117.
52. Falioglu Fatgh. Infrageneric groups of *Limonium* Mill. Genus (*Plumbaginaceae*) in Turkey / Fatgh Fazlioglu. Middle east technical university, 2011. P. 114.
53. Kubitzkik K. Plumbaginaceae. The families and genera of vascular plants 2: Springer Verlag, Berlin, 1993. C. 523– 530.
54. Mosyakin, S. & Fedoronchuk, M. (1999). Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist (345 p.). Kiev.
55. Rothmarler Werner. Exkursionsflora von Deutschland / Werner Rothmarler, Eckehart J. Jager, Klaus Werner // Kritischer Band. Auflage, 2005. P.241-242.

56. Stace G. New flora of the British Isles (3rd edition). Glive Stace. – Cambridge: Cambridge University Press, 2010. s. 126
57. Платформа біорізноманіття PlutoF - <https://plutof.ut.ee> (дата звернення: 10.02.2021).
58. EUNIS habitat classification <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/eunis-habitat-classification> (дата звернення: 20.01.2021).

