

КОМПЛЕКСНИЙ ПОПУЛЯЦІЙНИЙ АНАЛІЗ *ALTHAEA OFFICINALIS* L. НА ЗАПЛАВНИХ ЛУКАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Зубцова І.В.

Сумський національний аграрний університет

м. Суми, Україна

i_zubtsova@ukr.net

Ключові слова: фіторізноманіття, лікарські рослини, популяційний аналіз, *Althaea officinalis* L.

Вступ. Серед 1200 видів рослин, відомих у Сумській області, щонайменше 200 мають обмежений ареал або скорочуються чисельно через зміну умов навколишнього середовища чи пряме знищення їх природних місцезростань. Інтродукція рідкісних і зникаючих видів є одним із способів часткового вирішення проблеми їх збереження як потенційних джерел цінних генетично обумовлених ознак [1].

Основними природними рослинними угрупованнями на території Сумської області є ліси, луки і болота, а також водна рослинність. Сучасний рослинний покрив області значно відрізняється від природного і є наслідком інтенсивної антропогенної діяльності.

Теоретичні основи мобілізації світових ресурсів ґрунтуються на необхідності комплексного дослідження видів на популяційному та видовому рівнях у різних екотопах. Це передбачає оцінку їх потенційних можливостей, вивчення флористичних зв'язків, впливу біолого-екологічних факторів, культурно-історичних і техногенних умов, а також раціональне використання гено- або фенотипового фонду [4].

Матеріали та методи. Наші дослідження проводились на території заплавних лук Сумської області. Аналізом було охоплено п'ять популяцій *Althaea officinalis*. Вони сформувалися в асоціаціях із домінуванням та співдомінуванням таких видів, як *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Glyceria arundinacea* Kunth, *Agrostis stolonifera* L., *Alopecurus pratensis*, *Scirpus sylvaticus* L., *Carex acuta* L., *Ranunculus acris* L., *Elytrigia repens*, *Lycopus europaeus* L. У кожному із досліджуваних фітоценозів із дотриманням загально прийнятих вимог та підходів, було виконано геоботанічні описи. Онтогенетичну структуру популяцій визначали з використанням загальноприйнятих методик. Визначення онтогенетичних параметрів здійснювали за класифікацією І. М. Коваленка. Віталітетну структуру популяцій вивчали за методикою Ю. А. Злобіна [2]. Всі розрахунки індексів, віталітетних спектрів та якісних типів *Althaea officinalis* здійснювалися за допомогою спеціалізованих, некомерційних програмних комплексів ANONS 6, VITAL, розроблених Ю. А. Злобіним [3]. Всі дані були статистично оброблені за допомогою програми Statistica 13,0.

Результати та їх обговорення. Досліджувані популяції репрезентовані у складі таких асоціацій як:

1. *Elytrigietum (repentis) alopecurosum (pratensis)*
2. *Scirpetum (sylvatici) ranunculorum (acris)*

3. *Scirpetum (sylvatici) lycoposum (europaei)*
4. *Caricetum (acutae) agrostidosum (stoloniferae)*
5. *Phragmitetum (australis) glyceriosum (arundinaceae)*.

У досліджуваних популяціях площа популяційного поля варіює від 326 до 987 м². При цьому середні показники популяційної щільності змінюються у межах 5,5–7,5 рослин/м². У найсухіших місцезростаннях (в асоціації *Elytrigietum (repentis) alopecurosum (pratensis)*) щільність популяцій була дещо меншою, ніж у більш вологих (5,5 рослин/м² проти 6,6–7,5% рослин/м²).

За результатами дослідження онтогенетичної структури, встановлено, що усі популяції мають неповні онтогенетичні спектри у яких репрезентовано рослини 5–7 онтогенетичних станів. В усіх популяціях відсутні проростки та сенільні рослини. У одній популяції (із асоціації *Phragmitetum (australis) glyceriosum (arundinaceae)*) відсутні ще й субсенільні рослини. В асоціації *Elytrigietum (repentis) alopecurosum (pratensis)* окрім проростків та сенільних рослин також відсутні ювенільні та іматурні. Тобто із числа досліджених популяцій *Althaea officinalis* найменш повними за онтогенетичною структурою виявилися ті, що зростають у межах найсухіших територій. У складі усіх популяцій наявні віргінільні, а також молоді генеративні та середньогенеративні рослини (табл. 1).

Таблиця 1.

Онтогенетична структура популяцій *Althaea officinalis*

Онтогенетичні стани рослин та їх частка (%) у складі популяції	Асоціації				
	<i>Elytrigietum (repentis) alopecurosum (pratensis)</i>	<i>Scirpetum (sylvatici) ranunculosum (acris)</i>	<i>Scirpetum (sylvatici) lycoposum (europaei)</i>	<i>Caricetum (acutae) agrostidosum (stoloniferae)</i>	<i>Phragmitetum (australis) glyceriosum (arundinaceae)</i>
p (проростки)	0	0	0	0	0
j (ювінільні)	0	8,11	6,06	2,86	13,32
im (іматурні)	0	21,62	12,12	17,14	26,67
v (вергінільні)	22,73	32,43	27,27	25,71	20,0
g1 (молоді генеративні)	31,82	18,92	21,21	20,01	16,67
g2 (середньо генеративні)	18,18	8,1	21,22	17,14	16,67
g3 (старі генеративні)	18,18	5,41	9,09	8,57	6,67
ss (субсенільні)	9,09	5,41	3,03	8,57	0
s (сенільні)	0	0	0	0	0

У популяції із асоціації *Elytrigietum (repentis) alopecurosum (pratensis)* найбільш вагомою (31,82%) є частка молодих генеративних, у трьох інших (із асоціацій *Scirpetum (sylvatici) ranunculosum (acris)*, *Scirpetum (sylvatici) lycoposum (europaei)*, *Caricetum (acutae) agrostidosum (stoloniferae)* – віргінільних (на рівні 27,27–32,43%)). Ще в одній популяції (із асоціації *Phragmitetum (australis) glyceriosum (arundinaceae)*) найбільшу частку (26,67%) складають ювенільні

рослини. Загалом онтогенетичні спектри досліджуваних популяцій є мономодальними центрованими (наприклад, в асоціації *Elytrigietum (repentis) alopecurosum (pratensis)*) чи лівосторонніми (наприклад, в асоціації *Phragmitetum (australis) glyceriosum (arundinaceae)*).

Загалом має місце тенденція до збільшення вираженості лівосторонності по мірі зростання ступеня зволоження території. Результати перевірки однорідності онтогенетичних спектрів субвибірок *Althaea officinalis* на основі теста χ^2 , довели, що онтогенетичні спектри всіх популяцій у межах популяційних полів є сталими та не проявляють внутрішньопопуляційного варіювання.

На основі використання комплексу узагальнюючих онтогенетичних індексів встановлено, що в популяції *Althaea officinalis* із асоціації *Elytrigietum (repentis) alopecurosum (pratensis)* показники індексу старіння є дещо вищими за значення індексу відновлюваності (27,27 проти 22,73 %). Для неї притаманні і найвищі значення індексу генеративності (68,18%) та загалом домінування деградаційних процесів.

Відповідно до підходів Животовського, досліджувані популяції репрезентують дві групи: одна належать до «зрілих» (із асоціації *Elytrigietum (repentis) alopecurosum (pratensis)*), а усі інші – до «молодих».

З врахуванням результатів факторного аналізу та кореляційного рішення до числа морфопараметрів, які детермінують віталітет рослин *Althaea officinalis* було включено загальну фітомасу рослин (W), діаметр стебла (D) та репродуктивне зусилля (RE2). Усі вони належать до числа морфопараметрів, які мають високі та статистично достовірні факторні навантаження. Ці розмірні показники входять до різних кореляційних плеяд, вирізняються досить високими показниками варіювання та статистично достовірною зміною величин за досліджуваними популяціями.

Таблиця 2.

Віталітетна структура та якісні типи популяцій *Althaea officinalis*

Асоціації	Частка рослин різних класів віталітету			Значення індексу якості Q	Якісний тип популяції
	a	b	c		
<i>Elytrigietum (repentis) alopecurosum (pratensis)</i>	0,0	0,2667	0,7333	0,1334	депресивна
<i>Scirpetum (sylvatici) ranunculosum (acris)</i>	0,8667	0,0666	0,0667	0,4667	процвітаюча
<i>Scirpetum (sylvatici) lycoposum (europaei)</i>	0,9333	0,0	0,0667	0,4667	процвітаюча
<i>Caricetum (acutae) agrostidosum (stoloniferae)</i>	0,5333	0,4000	0,0667	0,4667	процвітаюча
<i>Phragmitetum (australis) glyceriosum (arundinaceae)</i>	0,0	0,0667	0,9333	0,0334	депресивна

З числа популяцій *Althaea officinalis* дві належать до категорії депресивних та три процвітаючих (табл. 2). Значення індексу якості Q у них варіюють від 0,0334 до 0,4667. Функціонування популяцій *Althaea officinalis* супроводжується реалізацією ними як віталітетної мінливості, так і віталітетної пластичності. Однак, віталітетна мінливість є дещо більше вираженою: три популяції (із асоціацій *Scirpetum (sylvatici) ranunculosum (acris)*, *Scirpetum (sylvatici) lycoposum (europaei)* та *Caricetum (acutae) agrostidosum (stoloniferae)*) мають абсолютно однакові значення індексу Q (0,4667), разом з тим вони достовірно відрізняються власне за віталітетною структурою.

Це проявляється у різній частці рослин високої (класу «а») та проміжної життєвості (класу «b»). В асоціації *Scirpetum (sylvatici) ranunculosum (acris)* це співвідношення дорівнює 0,8667:0,0666, у *Scirpetum (sylvatici) lycoposum (europaei)* – 0,9333:0,0, у *Caricetum (acutae) agrostidosum (stoloniferae)* – 0,5333:0,4000.

Висновки. Отже, популяції *Althaea officinalis*, що формуються у заплавах річок Сумської області, мають неповні та мономодальні онтогенетичні спектри, які є константними у межах популяційних полів. Популяції здебільшого знаходяться у стані активного формування та розвитку і вирізняються переважанням інвазійних процесів.

Таким чином, пристосування рослин та популяцій *Althaea officinalis* до умов місцезростань супроводжується їхньою диференціацією за рівнем життєвості та, у підсумку – активним проявом віталітетних тактик. Виходячи із результатів віталітетного аналізу як потенційні осередки регламентованої заготівлі лікарської сировини можуть розглядатися три популяції: із асоціацій *Scirpetum (sylvatici) ranunculosum (acris)*, *Scirpetum (sylvatici) lycoposum (europaei)* та *Caricetum (acutae) agrostidosum (stoloniferae)*.

Перелік посилань:

1. Вожегова Р.А., Лиховид П.В., Біляєва І.М. Сучасний стан та напрямки розвитку виробництва лікарських рослин в Україні. *Таврійський науковий вісник*. 2021. № 118. С. 57–66.

2. Злобін Ю. А., Скляр В. Г., Бондарєва Л. М., Кирильчук К. С. Концепція морфометрії у сучасній. *Чорноморський ботан. журнал*. 2009. № 5 (1). С. 5–22.

3. Злобін Ю. А., Скляр В. Г., Клименко Г. О. Біологія та екологія фітопопуляцій. Університетська книга. 2022. 512 с.

4. Zubtsova I., Penkovska L., Skliar V., Skliar Iu. Dimensional features of cenopopulations of some species of medicinal plants in the conditions of North-East Ukraine. 2019. *AgroLife Scientific Journal*. 8(2). <https://agrolifejournal.usamv.ro/index.php/agrolife/article/view/255>