

УДК 581.526.425

DOI: 10.31651/2076-5835-2018-1-2020-1-53-61

Пеньковська Лариса Вікторівна

Асистент (аспірант)

Сумський НАУ,

кафедра екології та ботаніки

lara_penkovskaya@ukr.net

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5800-355X>

РОЗМІРНІ ОСОБЛИВОСТІ *THYMUS SERPYLLUM* L. EMEND. MILL. ТА *THYMUS X POLESSICUS* KLOKOV (*LAMIACEAE*) В РІЗНИХ ФІТОЦЕНОЗАХ ШОСТКИНСЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО РАЙОНУ

Проаналізовано розмірні особливості рослин *Th. serpyllum* і *Th. polessicus* та визначені їх морфометричні особливості в різних лісових фітоценозах Шосткинського геоботанічного району Сумської області. Охарактеризовано величини як статичних метричних, так і статичних алометричних морфопараметрів рослин *Th. serpyllum* і *Th. polessicus*. Показано, що рослини *Th. serpyllum* і *Th. polessicus* демонструють досить різноманітний характер змін величини морфологічних параметрів відносно популяцій, в яких вони зростають. Утворення рослин *Th. serpyllum* у популяціях, характеризується найменшими статичними метричними та алометричними параметрами, а у *Th. polessicus* навпаки, присутні великорозмірні особини, які також відрізняються найвищими значеннями багатьох статичних метричних та алометричних параметрів.

Ключові слова ценопопуляція, *Thymus serpyllum* L., *Thymus x polessicus* Klokov, морфопараметри.

Постановка проблеми. Аналіз останніх публікацій

Близько 70 тис. видів рослин використовують у традиційній і сучасній медицині всього світу. З них 15 тис. видів лікарських рослин — рідкісні, під загрозою зникнення за даними Міжнародного союзу охорони природи [1]. Для України невирішеним залишається питання наукового обґрунтування перспектив невиснажливого користування лікарськими фіторесурсами та збереження раритетної компоненти — вразливих, рідкісних, зникаючих видів [1].

Враховуючи високу екосистемну роль лікарських рослин та збільшення антропогенного впливу на їх природні ареали існування, визначення життєвого стану їх особин і ценопопуляцій в різних еколого-ценотичних умовах є актуальним завданням для сьогодення. Його рішення передбачає кількісну оцінку впливу факторів середовища на комплекс ключових розмірних параметрів особин.

Розробка ефективних заходів щодо охорони того чи іншого виду на будь-якій території можлива лише за наявності повної інформації про стан його популяцій. У свою чергу, в системі популяційних досліджень важливе місце посідає морфометричний аналіз, застосування якого дає можливість визначення частки рослин різних класів розмірності [2].

В Україні високим попитом як на рівні народної медицини, так і у фармацевтичній галузі користується сировина рослин роду чебрець (*Thymus* L.).

Дослідження представників роду *Thymus* має ще й широкий теоретичний інтерес, бо цей рід — один з найбільших і таксономічно складних у родині *Lamiaceae* Martinov [3].

Рід *Thymus* L. (*Lamiaceae* Martinov) є одним із критичних таксонів рослин. Представники якого, характеризуються високим ступенем поліморфізму і внутрішньовидової мінливості, що ускладнені гібридизаційними процесами та проявами статевого диморфізму [4].

Аналіз літературних даних засвідчив, що вивченню різних аспектів роду *Thymus* присвячено досить велику кількість робіт. У сучасних роботах розкривається комплекс морфологічних ознак, таксономічні традиції представників роду *Thymus* [5, 6]. Зокрема, комплексний аналіз біоморфологічних, екологічних, фітоценотичних та ресурсних особливостей дикорослих видів роду *Thymus* на території України представлено в роботах В.М. Мінарченко [7]; Л.А. Глушенко, Л.М. Сивоглаз [8]. Характеристику морфологічних ознак, систематику і таксономічні проблеми представників роду *Thymus* розкриває у своїх роботах В.О. Начичко [9, 10]. Комплекс діагностичних ознак видів роду *Thymus* флори України розглядали в своїх Князев М.С., Начичко В.О. [1, 11]. Аналіз біоморфологічних особливостей деяких представників роду *Thymus* надано у роботах Клокова М.В. [3] та К.Є. Гогіна [12]. Ступінь інформативності діагностичних ознак для представників роду *Thymus* по-різному оцінювався різними "західними" дослідниками залежно від прийнятих ними таксономічних концепцій та поглядів [13–18]. В результаті, можна сказати, що навіть у сучасних роботах немає чітко окресленого комплексу морфологічних ознак для більшості представників роду *Thymus*.

Мета й завдання статті. Метою статті було визначено: оцінити розмірні характеристики рослин, представлених у складі ценопопуляцій *Thymus serpyllum* L. Emend. Mill. та *Thymus x polessicus* Klokov (*Lamiaceae*) в умовах Шосткинського геоботанічного району [Сумської області](#).

Завдання: визначити характер змін величини морфологічних параметрів рослин *Th. serpyllum* і *Th. polessicus* відносно еколого-ценотичних умов, в яких вони зростають.

Матеріали та методи

Нами протягом 2016–2019 рр. було досліджено шість ценопопуляцій *Th. Serpyllum* та дві ценопопуляції гібриду *Th. serpyllum x Th. pulegioides* L. (= *Thymus x polessicus* Klokov).

Правильність визначення рослин перевірена в Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. Гербарні зразки рослин із ценопопуляцій зберігаються на кафедрі екології та ботаніки Сумського національного аграрного університету.

Популяції *Th. serpyllum* сформувалися в наступних фітоценозах:

1. *Pinetum (sylvestris) thymosum (serpyllae)*
2. *Pinetum (sylvestris) coryloso (avellanae)–thymosum (serpyllae)*
3. *Tilieto (cordatae)–Pinetum (sylvestris) thymosum (serpyllae)*
4. *Thymetum (serpyllae) elytrigietosum (repentis)*
5. *Elytrigietum (repentis) thymosum (serpyllae)*
6. *Setarietum (pumilae) thymosum (serpyllae)*

Популяції *Th. polessicus* сформувалися в таких фітоценозах:

1. *Pinetum (sylvestris) thymosum (polessicusae)*
2. *Tilieto (cordatae)–Pinetum (sylvestris) thymosum (polessicusae)*

Визначення ознак фітоценозів, у яких сформувалися ценопопуляції *Th. serpyllum* та *Th. polessicus*, проводилося в другій декаді травня. З метою оцінки розмірних параметрів рослин *Th. serpyllum* та *Th. polessicus* та установлення деяких інших видів структури ценопопуляцій був застосований морфометричний аналіз.

При цьому в досліджуваних фітоценозах за випадковою схемою відбирали 20–30 рослин генеративного онтогенетичного стану. У них відповідно оцінювали низку статичних метричних та статичних алометричних показників [19].

Виходячи з загальноприйнятих підходів морфометричного аналізу [19] з числа статичних метричних показників визначали висоту рослини (H, см), діаметр головного пагона (D, мм), кількість листків (NL, шт.), а також бічних пагонів (B, шт.), загальну масу рослини (W, г), а також масу усіх листків (WL, г) й одного листка (WL1, г), загальну масу генеративних органів (Wg, г) та загальну площу листової поверхні (A, см²). Зі статичних алометричних показників оцінювали співвідношення між площею листової поверхні та фітомасою рослин (LAR=A/W, см²/г), фотосинтетичне зусилля (LWR=WL/W, г/г), відносний приріст головного пагона (HWR=H/W, см/г), відношення висоти рослини до діаметра стебла (HDR=H/D, см/см), відношення площі листків до діаметру стебла (ADR= A/D, см²/мм); площу листків на одиницю фітомаси листків (SLA= A/WL, см²/г) та репродуктивне зусилля: (RE1 = (Wg/W) x 100 %, RE2 = (Wg/A) x 100 %, %). Для оцінки статистичної достовірності отриманих кількісних даних та їхнього узагальнення застосовували точкове, інтервальне оцінювання та дисперсійний аналіз [20]. Це забезпечувалось використанням статистичних комп'ютерних пакетів STATISTICA та PAST.

Результати та їх обговорення

Результати оцінки розмірних величин у рослин *Th. serpyllum* та *Th. pollessicus* представлено в таблиці 1 та 2. Вони засвідчують, що у кожному із місцезростань формуються особини зі специфічним комплексом значень провідних морфопараметрів.

Таблиця 1

Морфометричні параметри рослин *Thymus serpyllum* в різних ценопопуляціях

Морфопараметри	Угруповання					
	<i>Pinetum (sylvestris) thymosum (serpyllae)</i>	<i>Pinetum (sylvestris) coryloso (avellanae) – thymosum (serpyllae)</i>	<i>Tilieto (cordatae) – Pinetum (sylvestris) thymosum (serpyllae)</i>	<i>Thymetum (serpyllae) elytrigietosum (repentis)</i>	<i>Elytrigietum (repentis) thymosum (serpyllae)</i>	<i>Setarietum (pumilae) thymosum (serpyllae)</i>
	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$
статичні метричні морфопараметри						
H	33,3±1,18	32,04±1,14 2	36,06±1,2 96	39,2±0,46	23,0±0,66	21,6±0,57
WL	0,02±0,001	0,02±0,000	0,03±0,00 1	0,03±0,001	0,03±0,00 1	0,03±0,001
W	0,5±0,03	0,6±0,02	0,4±0,02	0,6±0,02	0,6±0,03	0,4±0,01
D	0,1±0,00	0,22±0,008	0,1±0,01	0,18±0,011	0,2±0,01	0,1±0,00
B	27,3±1,22	26,6±1,15	28,3±0,98	19,3±0,62	21,6±0,77	21,2±0,67
A	126,3±8,36	53,1±2,79	91,3±4,51	80,03±4,878	90,8±5,99	40,1±2,49
W	1,7±0,06	1,8±0,07	1,7±0,05	1,5±0,02	3,9±0,20	4,5±0,24
Wg	0,1±0,01	0,2±0,01	0,2±0,02	0,1±0,01	0,8±0,03	0,78±0,042

Продовження табл. 1

NL	221,6±15,33	265,9±13,9 2	212,8±12,0 7	176,5±7,24	215,2±6,25	91,6±3,58
статичні алометричні морфопараметри						
LAR	75,9±5,68	28,8±1,68	53,55±3,00 1	52,8±3,42	24,1±1,79	29,1±0,49
LWR	0,3±0,02	0,3±0,02	0,2±0,01	0,4±0,01	0,1±0,01	0,2±0,00
HWR	20,2±1,07	17,5±0,91	21,46±1,00 2	25,8±0,39	6,2±0,32	9,1±0,27
HDR	333,3±11,89	148,7±7,47	301,0±22,4 1	237,7±14,83	124,7±12,0 3	216,1±5,6 8
RE1	9,2±0,74	11,1±0,99	9,8±1,24	10,9±0,68	23,8±1,36	18,1±1,14
RE2	0,13±0,013	0,4±0,04	0,2±0,04	0,2±0,03	1,08±0,089	2,1±0,19
SLA	233,8±15,46	92,1±6,91	210,9±13,0 6	126,2±7,85	155,1±13,7 8	125,0±82, 81
ADR	263,3±83,58	250,9±17,7 3	474,3±25,8 2	492,1±47,59	493,5±54,3 0	400,8±24, 93

Встановлені величини морфометричних параметрів у всіх досліджуваних популяцій *Th. serpyllum* є статистично достовірними (при $p < 0,05$). Досліджувані популяції відрізняються між собою за абсолютно усіма значеннями розмірних величин. Однак серед популяцій *Th. Polessicus* винятком є значення довірчого рівня у таких морфопараметрів, як маса одного листка (W1L), кількість листків (WL) та висота рослини (H).

Морфограму рослин *Th. serpyllum* двох досліджуваних нами ценопопуляцій представлено на рисунку 1.

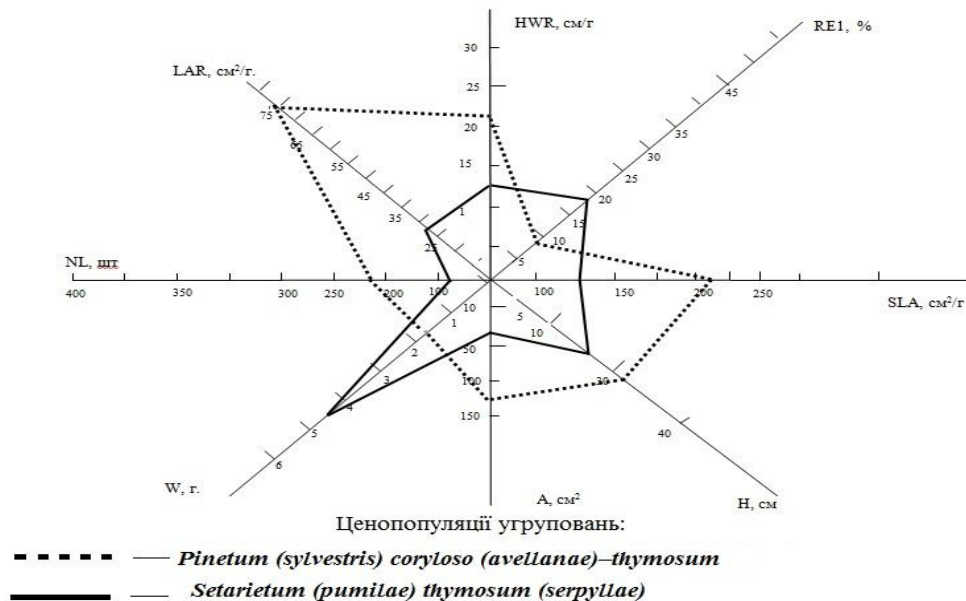


Рис. 1. Морфограма рослин *Thymus serpyllum* двох ценопопуляцій, сформованих в різних фітоценозах

Таблиця 2

Морфометричні параметри рослин *Th. x polessicus* у різних ценопопуляціях

Морфопараметри	<i>Pinetum (sylvestris) thymosum (polessicusae)</i>	<i>Tilieto (cordatae)–Pinetum (sylvestris) thymosum (polessicusae)</i>	Значення довірчого рівня, р
	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	
статичні метричні морфопараметри			
H	36,06±1,038	36,6±0,99	0,450
WIL	0,03±0,002	0,03±0,001	0,807
WL	0,5±0,02	0,5±0,02	0,439
D	0,1±0,00	0,1±0,01	0,087*
B	25,9±0,98	29,5±0,81	0,040*
A	155,5±28,77	116,9±6,71	0,006*
W	1,7±0,06	1,8±0,07	0,008*
Wg	0,1±0,01	0,2±0,01	0,005*
статичні алометричні морфопараметри			
LAR	98,03±22,786	66,02±3,479	0,066*
LWR	0,32±0,012	0,31±0,015	0,060*
HWR	21,17±0,727	20,94±0,661	0,087*
HDR	360,66±10,382	318,72±16,862	0,001*
RE1	8,074±0,520	9,10±0,407	0,005*
RE2	0,124±0,011	0,14±0,009	0,003*
SLA	295,35±59,95	226,62±14,101	0,007*
ADR	1555,66±287,74	1044,11±84,247	0,004*

Морфограму рослин *Th. x polessicus* двох досліджуваних ценопопуляцій представлено на рисунку 2.

В розподілі значень досліджуваних морфопараметрів було виявлено низку закономірностей. У *Th. serpyllum* популяції, що сформувалися у межах лучних місцезростань та на перелогах (*Setarietum (pumilae) thymosum (serpyllae)*), за величиною провідних морфопараметрів поступаються популяціям, що зростають під наметом лісу (*Pinetum (sylvestris) thymosum (serpyllae)*) та *Tilieto (cordatae)–Pinetum (sylvestris) thymosum (serpyllae)*).

У *Th. x polessicus* проявилася тенденція до збільшення величини більшості провідних морфопараметрів у мішаних лісах (*Tilieto (cordatae)–Pinetum (sylvestris) thymosum (polessicusae)*), порівняно із шпильковими (угруповання *Pinetum (sylvestris) thymosum (polessicusae)*).

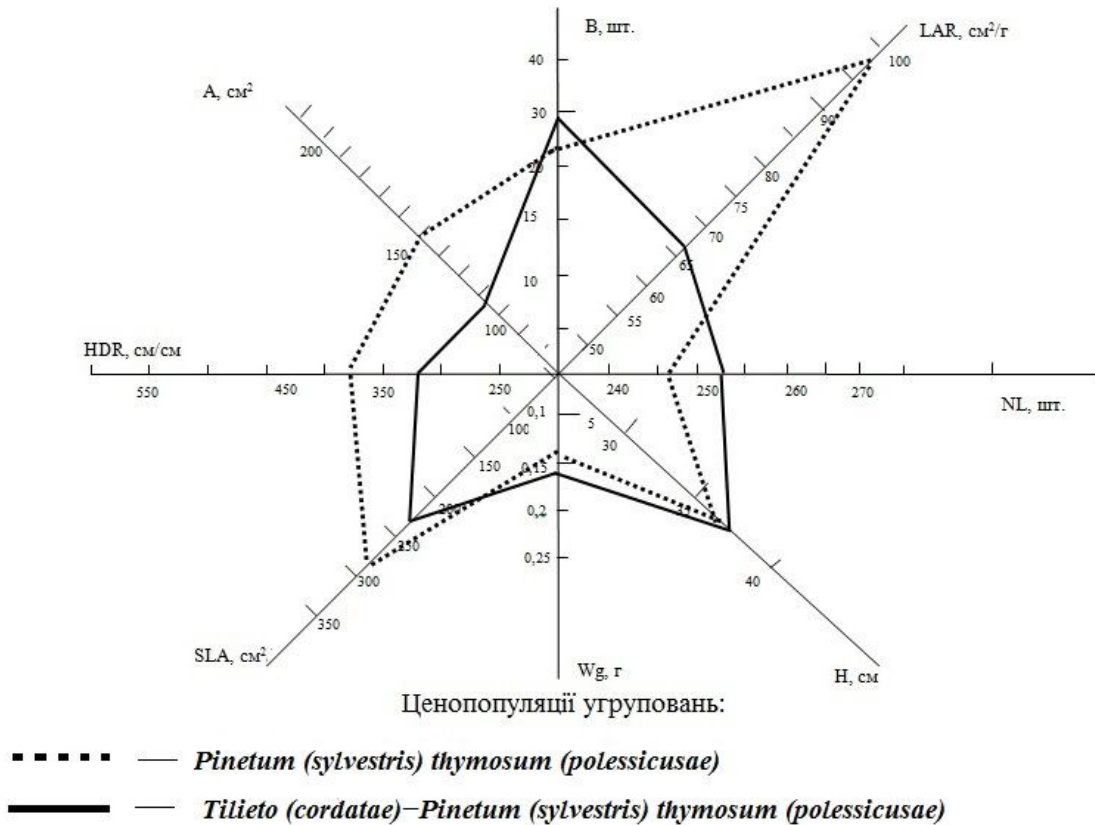


Рис. 2. Морфограма рослин *Thymus x polessicus* двох ценопопуляцій, сформованих в різних фітоценозах

Отже, проявляється тенденція збільшення величини провідних морфопараметрів, а саме: висоти рослини (H), маси одного листка (WL), маси усіх листків (WL), площі листової поверхні (A) від лучно-степових ландшафтів до широколистяно-лісових ландшафтів. Це вказує на те, що кожен із розмірних показників проявляє індивідуальні особливості і відіграє специфічну роль при формуванні комплексу морфологічних адаптацій у рослин *Th. Serpyllum* та *Th. polessicus* до певних умов конкретних місцезростань. Разом з тим їм притаманний прояв певних загальних тенденцій. Результати проведеного нами аналізу свідчать, що реалізація морфологічної мінливості (варіювання значень морфопараметрів рослин у межах однієї популяції) та морфологічної пластичності (зміна середніх значень морфопараметрів при «переході» від популяції до популяції) є невід'ємною складовою комплексу процесів та перетворень, які забезпечують існування ценопопуляцій *Th. Serpyllum* та *Th. polessicus* на теренах Шосткинського геоботанічного району.

Висновки

Результати порівняння розмірних величин *Thymus serpyllum* та гібриду *Thymus x polessicus* засвідчили, що у рослин *Thymus serpyllum*, так і, *Thymus x polessicus*, що зростають у різних фітоценозах досліджуваного регіону, проявляються специфічні особливості розміру та морфоструктури. Здебільшого у регіоні досліджень рослини *Thymus x polessicus* мають вищі значення морфопараметрів. Таке перевищення зареєстроване у 58,8% показників (довжини стебла, кількості бічних пагонів, площі листової поверхні, фотосинтетичного зусилля та ін.). У показника співвідношення між площею листової поверхні та фітомасою воно досягає 2,4 рази. Майже усі встановлені

відмінності у величинах морфопараметрів *Thymus serpyllum* та *Thymus x polessicus* є статистично достовірними. Винятком є лише три морфопараметри: маса одного листка, загальна маса листків, а також площа листків на одиницю фітомаси листків.

Зважаючи на виявлені особливості розмірної структури *Th. Polessicus* та *Th. Serpyllum* на території регіону досліджень, необхідний подальший моніторинг цих видів. Тож, перспективою подальших досліджень є вивчення віталітетної структури досліджуваних популяцій, за результатами чого запропонувати науково обґрунтовані підходи до раціонального використання наявних запасів цінної лікарської сировини в науково-дослідній сфері.

Список використаної літератури

1. Коніщук В. В., Бобрик І. В., Булгаков В. П., Скакальська О. І. Особливості збереження лікарських рослин України. Агроекологічний журнал. 2016. №2. С. 79–84.
2. Злобин Ю. А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста. Сумы: Університетська книга, 2009. 263 с.
3. Клоков М. В. Расообразование в роде тимьянов – *Thymus* L. на территории советского Союза. Научная думка: Київ, 1973. 187 с.
4. Начичко В. О. Діагностичні ознаки представників *Thymus sect. Serpyllum* і *T. sect. Marginati* (Lamiaceae) та рекомендації щодо їхньої гербаризації. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. 2015. №25. С. 77–89.
5. Казакова М. В., Маевский П. Ф. Род *Thymus* L. – Тимьян, Чабрец. Флора средней полосы Европейской части России. 2006. С. 440–442.
6. Васюков В. М. О крымских тимьянах (*Thymus* L., Lamiaceae). Новости систематики высших растений. 2014. №45. С. 110–121.
7. Глушенко Л. А., Мінарченко В. М. До питання ресурсного потенціалу деяких чебреців України. Проблеми лікарського рослинництва: матеріали наук.-практ. конф., м. Полтава, 3–5 лип., 1996 р. Полтава, 1996. С. 23–24.
8. Глушенко Л. А., Сивоглаз Л. М. Оцінка вихідного матеріалу для створення родових комплексів *Thymus* та *Hupericum*. Методологічні основи формування, ведення та використання колекцій генетичних ресурсів рослин: матеріали доповіді Міжнар. симпоз., м. Харків, 2–4 жовт., 1996 р. Харків, 1996. С. 170.
9. Начичко В. О. Огляд систем роду *Thymus* L. (Labiatae Juss.). Вісник ОНУ. 2013. №18. С. 7–21.
10. Начичко В. О. Рід *Thymus* L. (Labiatae Juss.) у флорі Українських Карпат: систематика і таксономічні проблеми. Вісник Львівського університету. 2014. №64. С. 159–169.
11. Князев М. С. Обзор видов рода *Thymus* (Lamiaceae) в Восточной Европе и на Урале. Ботанический журнал. 2015. №2. С. 114–141.
12. Гогина Е. Е. О некоторых направлениях эволюции жизненных форм в роде *Thymus* L. Жизненные формы: структура, спектры, эволюция 1981. С. 46–76.
13. Dentant C. Note sur la section *Serpyllum* (Miller) Benthams du genre *Thymus* L. dans le sud-est de la France. Bull. Soc. linn. Provence. 2007. №58. Pp. 63–77.
14. Jalas J. *Thymus* L. Flora Europaea. Diapensiaceae to Myoporaceae. Cambridge: Univ. Press. 1972. №3. Pp. 172–182.
15. Lyka K.; Gams H. *Thymus* L. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München. 1927. №5. Pp 2306–2327.
16. Velenovsky. J. Nachträge zur Flora von Bulgarien. Sitzungsber. Königl. Böhm. Ges. Wiss. Math.-Naturwiss. 1903. Pp. 1–28.
17. Velenovsky J. Vorstudien zu einer Monographie der Gattung *Thymus* L. Beih. Bot. Centralbl. 1906. №19. Pp. 271–287.
18. Schmidt P. Zu Wuchsform und Verzweigung der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Thymus* L. (Labiatae) – ein Beitrag zur Kenntnis der Morphologie von Zwerghalbsträuchern. Jahre Arboretum. 1980. Pp 167–187.
19. Злобин Ю. А. Принципы и методы изучения ценотических популяций растений. Казань, 1989. 146 с.
20. Злобин Ю. А., Скляр В. Г. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: навч. посіб. Суми: «Університетська книга», 2000. 203 с.

References

1. Konishchuk, V. V., Bobryk, I. V., Bulgakov, V. P., Skakalskaya, O. I. (2016). Features of preservation of medicinal plants of Ukraine. *Ahroekologichnyi zhurnal [Agroecological journal]*. (2), 79 – 84 (in Ukr.).
2. Zlobin, Yu. A. (2009). Population plant ecology: current state, points of growth. Sumy: University Book. 263 (in Ukr.).
3. Klokov, M. V. (1973). Race formation in the genus of thyme – *Thymus* L. on the territory of the Soviet Union. Kiev: Scientific Thought, 187 (in Rus.).
4. Nachichko, V. A. (2015). Diagnostic features of representatives of *Thymus* sect. *Serpyllum* and *T. sect. Marginati* (Lamiaceae) and recommendations for their gerberization. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.N. Karazina. Serii biologii [Bulletin of the VN Kharkiv National University Karazin. Biology series]*. (25), 77 – 89 (in Ukr.).
5. Kazakova, M. V., Mayevsky, P.F. (2006). Genus *Thymus* L. - Thyme, Thyme. Flora of the middle zone of the European part of Russia. Moscow. 440 – 442 (in Rus.).
6. Vasyukov, V. M. (2014). On the Crimean Thyme (*Thymus* L., Lamiaceae). *Novosti systematyky vyssykh rastenyi [News of Systematics of Higher Plants]*. (45), 110–121 (in Rus.).
7. Glushchenko, L.A., Minarchenko, V.M. (1966). To the question of the resource potential of some thyme of Ukraine. *Problemy likarskoho roslynnytstva. Materialy naukovo-praktychnoi konferentsii, 3–5 lypnia 1996 roku. – Poltava [Problems of medicinal plants. Proceedings of the Scientific and Practical Conference, July 3–5, 1996. – Poltava]*. 23–24 (in Ukr.).
8. Glushchenko, L.A., Syvohlaz, L.M. (1996). Evaluation of starting material for creation of generic *Thymus* and *Hypericum* complexes. *Metodolohichni osnovy formuvannia, vedennia ta vykorystannia kolektsii henetychnykh resursiv roslin. Materialy dopovidi mizhnarodnoho sympoziumu, 2–4 zhovtenia 1996, Kharkiv [Methodological bases of formation, maintenance and use of collections of genetic resources of plant/s Materials of the report Intern. Symposium, Kharkiv, October 2-4, 1996, Kharkiv]*. 170 (in Ukr.).
9. Nachichko, V.A. (2013). An overview of systems of the genus *Thymus* L. (Labiatae Juss.). *Visnyk ONU. Serii biologii [Bulletin of ONU. Biology series]*. (18), 7 – 21 (in Ukr.).
10. Nachichko, V.A. (2014). Genus *Thymus* L. (Labiatae Juss.) In the flora of the Ukrainian Carpathians: systematics and taxonomic problems. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Serii biologii [Bulletin of the University of Lviv. Biology series]*. (64), 159 – 169 (in Ukr.).
11. Knyazev, M.S. (2015). Review of *Thymus* (Lamiaceae) Species in Eastern Europe and the Urals. *Botanycheskyi zhurnal [Botanical Journal]*. (2), 114 – 141 (in Ukr.).
12. Gogina, E.E. (1981). On some directions of evolution of life forms in the genus *Thymus* L.. Life forms: structure, spectra, evolution. 46-76 (in Rus.).
13. Dentan, C. (2007). Note sur la section *Serpyllum* (Miller) Benth. du genre *Thymus* L. dans le sud-est de la France. *Bull. Soc. linn. Provence*. (58), 63–77.
14. Jalas, J. (1972). *Thymus*, L. Flora Europaea. Diapensiaceae to Myoporaceae. Cambridge: Univ. Press. (3), 172–182.
15. Lyk, a K.; Gams, H. (1927). *Thymus* L. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München. (5), 2306–2327.
16. Velenovsk, J. (1903). Nachträge zur Flora von Bulgarien. *Sitzungsber. Königl. Böhm. Ges. Wiss. Math.-Naturwiss.* 1–28.
17. Velenovsky J. (1906). Vorstudien zu einer Monographie der Gattung *Thymus* L. *Beih. Bot. Centralbl.* (19), 271–287.
18. Schmidt, P. Zu. (1980). Wuchsform und Verzweigung der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Thymus* L. (Labiatae) – ein Beitrag zur Kenntnis der Morphologie von Zwerghalbsträuchern. *Jahre Arboretum*. 167–187.
19. Zlobin Yu.A. (1989). Principles and methods for studying coenotic plant populations. Kazan, 146 (in Rus.).
20. Zlobin, Yu.A., Sklar, V.G. (2000). Computer Methods in Agriculture and Biology: Tutorial. tool. – Sumy: University Book. 203 (in Ukr.).

Penkovska L. Dimensional features of *Thymus serpyllum* L. Emend. Mill. and *Thymus x polessicus* Klokov (Lamiaceae) in the conditions of different phytocenoses in the Shostka geobotanical district, Sumy region

Introduction. As a part of the different phytocenoses, *Thymus serpyllum* L. Emend. Mill. ma *Thymus x polessicus* Klokov undergoes significant anthropogenic effects and requires detailed study

and development of measures for the reservation and reproduction of its populations. The issues of changing the morphometric parameters, depending on the forest site type and the stand density, remain not well studied. The study of dimensional features *Th. serpyllum* and *Th. polessicus* allows to interfere purposefully in the processes of growth and development of plants, to use more fully the natural properties of plants, to preserve and reproduce the population and increase its productivity.

In this article analyzed the dimensional features *Th. serpyllum* and *Th. polessicus* plants in different phytocenoses in Shostka geobotanical district of Sumy region.

Purpose. To estimate dimensional features of *Thymus serpyllum* L. Emend. Mill. and *Thymus x polessicus* Klokov (Lamiaceae) and to their main morphometric features in different phytocenoses in Shostka geobotanical district of Sumy region.

Methods. To determine the dimensional parameters of plants of the researched species, we made a morphometric analysis. For this purpose, a number of static metric and static allometric parameters were evaluated in the studied cenopopulations.

Based on the generally accepted approaches of morphometric analysis such parameters from the number of static metric parameters were determined, in particular, the height of the main shoot (H), the diameter of the main shoot (D), the number of leaves (NL), and the buds (B), the total weight of the plant (W), of all leaves (WL) and of one leaf (WIL), total weight of generative organs (Wg) and total area of leaf surface (A).

From static allometric parameters we estimated leaf area ratio ($LAR=A/W$), leaf weight ratio ($LWR=WL/W$), heartwood ratio ($HWR=H/W$), height diameter ratio ($HDR=H/D$), absolute diameter ratio ($ADR=A/D$); specific leaf area ($SLA=A/WL$) and reproductive effort: ($RE1=(Wg / W) \times 100\%$, $RE2=(Wg / A) \times 100\%$).

Results. As a conclusion, we can say that, plants of *Th. serpyllum* and *Th. polessicus* show a rather diverse nature of changes in the magnitude of morphological parameters relative to the group in which they grow. Formation of plants *Th. serpyllum* in the group, is characterized by the smallest static metric and allometric parameters indicating the proximity of places to ecological-cenotic stress conditions. Conversely, the presence in *Th. polessicus* of large-sized individuals, which are also distinguished by the highest values of a number, static metric and allometric parameters, indicates the proximity of this location to the ecological-cenotic optimum.

Originality. On the basis of the obtained quantitative and qualitative characteristics of the cenopopulations of the researched species, we are able to distinguish more to estimate the resource potential of *Th. serpyllum* and *Th. polessicus* and to propose scientifically grounded approaches for the rational use of available stocks of valuable medicinal raw materials in the research district.

Conclusions. The results of our analysis show that the realization of morphological variability (variation of values of plant morphoparameters within one population) and morphological plasticity (change of average values of morphoparameters at the "transition" from population to population) are an integral component of the complex of processes that provide and transform of populations of *Th. Serpyllum* and *Th. polessicus* in the territory of Shostka geobotanical district, Sumy region.

Key words: cenopopulations, *Thymus serpyllum* L., *Thymus x polessicus* Klokov, morphometric analysis.

Одержано редакцією
Прийнято до публікації

21.12.2019
11.06.2020