



УДК 633.832(477)

МОРФОСТРУКТУРНІ ЗМІНИ ОСОБИН *FRITILLARIA MELEAGRIS* L. У ВІДМІННИХ УМОВАХ ЗРОСТАННЯ

ЄВА АНДРИК

Анотація. Вивчено варіювання 26 біоморфологічних параметрів особин *Fritillaria meleagris* у відмінних еколого-ценотичних умовах та при антропогенних навантаженнях, таких як випасання, рекреація (витоптування, зривання квітів на букети) і затоплення місцезростань. Порівняння особин *F. meleagris* з відмінних місцезростань за комплексом морфопараметрів підтвердило габітуальну диференціацію виду на лісовий і лучний екоелементи. У добре зволжених і частково затінених місцезростаннях розвиваються потужні особини. Пасквальне і рекреаційне навантаження зумовлює розвиток невеликих за розмірами особин з низькою життєвістю, і збільшує частоту утворення у них тератологічних видозмін квітки. Морфопараметрами, які найбільш суттєво відрізняються у рослин відмінних умов зростання, є: довжина і ширина листка, ширина листочка внутрішнього кола оцвітини і висота рослини.

Ключові слова: *Fritillaria meleagris*, біоморфологічні параметри, антропогенне навантаження

Ужгородський національний університет, вул. Волошина, 32, м. Ужгород, 88000, Україна; evandrik@mail.ru

Вступ

Рябчик шаховий (*Fritillaria meleagris* L.) – рідкісний цибулинний ефемероїдний геофіт, занесений до «Червоної книги України» (Андрієнко і Чорней 2009). На Притисянській низовині в межах Закарпатської області популяції виду приурочені головним чином до заплавних дубово-в'язово-ясенових лісів, а у Східнословачькому краї (Словаччина) – до вторинних лучних угруповань, які, зокрема, іноді випасаються. Одними з основних загроз існуванню популяцій виду на Закарпатті є зривання квітів на букети, рекреаційне навантаження на лісові місцезростання, що проявляється в першу чергу у рівні їх порушеності через витоптування відвідувачами, і тривалому затоплюванні місцезростань, розташованих у позадамбовому просторі. Оскільки малий життєвий цикл розвитку виду, від закладання бруньки відновлення до початку цвітіння пагону поточного року складає біля 20 місяців, то формування повноцінної якісної цибулини та стан особини наступного

сезону залежать від умов розвитку рослини впродовж цього періоду.

Цибулина *F. meleagris* складається з двох соковитих низових листків і бруньки відновлення наступного сезону та не містить залишків морфоструктур попередніх років, тобто поновлюється щорічно. Надземний квітковий пагін генеративної особини несе на собі асиміляційні листки, які зриваються разом з квіткою при зборі рослини у букети. В цей час накопичення поживних речовин припиняється, що позначається на загальному стані особини у наступні роки.

Метою дослідження було встановити варіювання морфопараметрів генеративних особин *F. meleagris* у різних еколого-ценотичних умовах зростання та при антропогенному навантаженні.

Матеріали і методи дослідження

Дослідження проводилися у популяціях Закарпатської області (Україна): П1 – Виноградівський р-н, окол. с. Шаланки; П2 – Мукачівський р-н, окол. с. Драгиня; П3 – Ужгородський р-н, окол. м. Чоп;

Табл. 1. Досліджені морфологічні ознаки *Fritillaria meleagris*.**Table 1.** Studied morphological characters of *Fritillaria meleagris*.

Скорочення	Ознака	Одиниця вимірювання
LРо	довжина пелюстки зовнішнього кола оцвітини	см
WdРо	ширина пелюстки зовнішнього кола оцвітини	см
LPi	довжина пелюстки внутрішнього кола оцвітини	см
WdPi	ширина пелюстки внутрішнього кола оцвітини	см
LFil	довжина тичинкової нитки	см
LAn	довжина пиляка	см
WF1	маса квітки	г
RE	репродуктивне зусилля (WF1/W)	г/г
NL	кількість листків	шт.
LL	довжина листка	см
WdL	ширина листка	см
WL1	маса нижнього листка	г
WL	маса всіх листків	г
LWR	фотосинтетичне зусилля (WL/W)	г/г
AL	площа листової поверхні нижнього листка	см ²
A	площа листової поверхні всіх листків	см ²
LAR	площа всіх листків/загальної маси	см ² /г
LB	висота цибулини	см
DB	діаметр цибулини	см
WB	маса цибулини	г
WB/W	маса цибулини/загальної маси	г/г
H	висота рослини	см
HSt	висота квітконоса	см
WSt	маса квітконоса	г
W	загальна маса	г
SWR	маса квітконосу/загальної маси	г/г

П5 – Ужгородський р-н, окол. с. Цеглівка; П6 – Ужгородський р-н, окол. с. Вел. Геєвці; та Східнословачького краю (Словаччина): П4 – Требішовський р-н, околиці с. Лелес. Досліджені популяції виду розташовуються у заплавах лісах (популяції П2, П5, П6) і на луках (П1 (вирубка), П3, П4). У лісових місцезростаннях (П2, П5, П6) наявні чітко виражені стресорні впливи рекреаційного навантаження на рослини – витоπτування, у лучних (П4 і частково П3) – випасання. Популяція П5 під час цвітіння зазнає тривалих затоплень, зумовлених внаслідок перекачування води з полів у ліс.

В таких випадках у лісі вода тижнями може утримуватися на рівні близько 0,5-1,0 м над поверхнею ґрунту, що перешкоджає процесам запилення і запліднення. Збір квітів на букети зрідка відмічався у популяції П1, але найчастіше – у популяції П2.

Для вивчення варіювання морфопараметрів з кожної популяції відбирали рендомним методом по 15-25 генеративних особин. Невеликі об'єми популяційних вибірок зумовлені обмеженнями на збір у природних зростаннях рослин, занесених до Червоної книги України. До аналізу залучено 26

ознак, що характеризують морфоструктури репродуктивної, асимілюючої і запасуючої сфер та загального габітусу (Табл. 1). Облік кількісних, розмірних і вагових метричних та алометричних параметрів морфоструктур проведено на свіжозібраному матеріалі у фазі повного цвітіння рослин. Алометричні параметри (репродуктивне зусилля (RE), фотосинтетичне зусилля (LWR) та ін.) обчислювалися згідно Ю.А. Злобіна (Злобин 1984, 1985, 1989а, 1989б). Площу асиміляційної поверхні обчислювали ваговим методом: зважували пластинки листків особини і шаблонні вирізки розміром 1 см² (Смирнова 1987).

Для обробки даних використано загальноприйняті методи та процедури одното багатомірної статистики. Статистична обробка даних проведена з використанням комп'ютерної програми Statistica 5.0 (StatSoft, Inc.).

Результати досліджень

З метою виявлення ознак, які пояснюють найбільшу відмінність між особинами на популяційному градієнті для об'єднаної вибірки проведено факторний аналіз. Виявлено чотири фактори, які пояснюють 74.3% дисперсії ознак. Найбільший внесок до першого фактора вносять ознаки асиміляційної сфери (LL, WdL, Wl1, WL, LWR, AL, A) (Рис. 1), які характеризуються високими значеннями цих ознак у лісових популяціях П2, П5 і П6, тоді як у лучних вони низькі. Другий фактор складають ознаки запасуючої сфери (LB, DB, WB) і габітусу (W). Вагомий внесок до третього фактора вносять ознаки репродуктивної сфери (WdPi, WFl). Найвищими позитивними факторними значеннями у цьому випадку, в основному, відзначаються особини з лісових місцезростань П2, П5 і П6, а негативними – рослини з лучних місцезростань П1, П3 і П4. Четвертий фактор складають параметри габітусу (H, SWR), найбільшими факторними значеннями тут характеризуються особини з П4 і П6, які відзначаються низькими значеннями цих ознак.

З використанням однофакторного

дисперсійного аналізу проведено порівняння популяцій, диференційованих за наступними факторами впливу: освітленість місцезростання, регулярні затоплення, зривання квітів, витоптування. Подібних морфоструктурних змін зазнають особини *F. meleagris* при впливі затоплення і зривання квітів. Найбільш вразливими в цих випадках виявилися ознаки асиміляційної сфери (WdL, Wl1, WL, LWR, AL, A) та індекс WB/W. Крім цього, на затоплюваних місцях у рослин відмічається розвиток довших листків, а в локалітетах, де зриваються квіти — менша кількість листків.

Диференціація популяцій за рівнем освітленості місцезростань виявила достовірну відмінність між особинами за ознаками репродуктивної (LFil, LAn, RE), асиміляційної (AL, LAR), запасуючої сфер (WB/W) та габітусу (H) (Табл. 2).

При рекреаційному навантаженні, що зумовлює ущільнення ґрунтів, змінюються, в основному, показники репродуктивної сфери (WdPo, WdPi, LAn, WFl, RE) і габітусу (SWR, HSt), трохи менше — запасуючої сфери (WB/W). Цікаво відмітити, що при дії всіх факторів порушується рівновага співвідношення WB/W.

Порівняння параметрів особин з різних місцезростань, ранжованих за градієнтом освітленості та за рекреаційною навантаженістю з допомогою *t*-test підтвердило результати, отримані шляхом дисперсійного аналізу. Як видно з Табл. 2, показники RE, Wl1 і A у лісових місцезростаннях набувають майже удвічі вищих значень, ніж у відкритих. А рекреаційне навантаження зумовлює майже удвічі вищі величини RE, WFl і нижчі WB/W і WSt.

Для виявлення структури міжпопуляційної морфологічної мінливості було проведено канонічний дискримінантний аналіз. Дискримінуючим фактором виступали відмінні умови зростання для популяцій. На діаграмі розсіювання (Рис. 2) зображено розташування популяцій у просторі двох (із чотирьох) найбільш дискримінуючих функцій, які пояснюють 85.1% варіювання між популяціями.

Табл. 2. Порівняння особин *Fritillaria meleagris* з різних типів місцезростань. Літерами позначені відмінності на рівні значимості $p < 0.05$.

Table 2. Comparison of *Fritillaria meleagris* individuals from different habitat types. Letters mark the differences on the significance level $p < 0.05$.

Параметри	Типи місцезростань			
	Закриті (лісові)	Відкриті	Без рекреаційного навантаження	Рекреаційне навантаження
	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$	$\bar{X} \pm S_x$
LPo	4.66±0.43a	4.59±0.55a	4.73±0.42c	4.85±0.41c
WdPo	1.47±0.17a	1.22±0.25b	1.47±0.16c	1.52±0.18c
LPi	4.63±0.44a	4.45±0.53a	4.80±0.32c	4.78±0.41c
WdPi	1.80±0.22a	1.48±0.31b	1.81±0.21c	1.86±0.23c
LFil	1.33±0.23a	1.35±0.12a	1.24±0.19c	1.37±0.19d
LAn	0.98±0.35a	0.82±0.17b	1.00±0.24c	1.21±0.39d
WFl	0.68±0.24a	0.34±0.25b	0.71±0.23c	0.85±0.17d
RE	0.13±0.05a	0.07±0.04b	0.11±0.03c	0.16±0.03d
NL	4.97±0.69a	5.10±0.92a	5.07±0.62c	5.03±0.67c
LL	16.38±2.64a	13.93±2.45b	17.29±2.46c	15.09±2.67d
WdL	1.06±0.19a	0.88±0.26b	1.21±0.25c	1.01±0.15d
WL1	0.45±0.15a	0.25±0.16b	0.58±0.17c	0.40±0.15d
WL	1.24±0.43a	0.83±0.48b	1.64±0.45c	1.11±0.46d
LWR	0.22±0.04a	0.16±0.04b	0.24±0.04c	0.20±0.04d
AL	16.88±4.67a	12.38±4.76b	21.17±5.64c	15.45±4.55d
A	52.75±18.55a	32.84±15.32b	66.34±16.74c	48.70±20.28d
LAR	43.97±10.14a	47.12±31.22a	40.93±5.93c	44.57±6.46c
LB	1.13±0.18a	1.21±0.17a	1.12±0.19c	1.12±0.19c
DB	1.71±0.26a	1.72±0.37a	1.76±0.35c	1.67±0.28c
WB	1.44±0.55a	1.75±0.94b	1.66±0.66c	1.45±0.63c
WB/W	0.25±0.05a	0.35±0.09b	0.24±0.06c	0.26±0.05c
H	40.61±6.38a	39.99±7.60a	42.94±5.53c	36.28±5.31d
HSt	39.49±6.33a	38.79±7.49a	41.89±5.39c	35.15±5.27d
WSt	2.27±0.73a	2.21±1.10a	2.77±0.62c	2.06±0.71d
W	5.63±1.63a	5.16±2.48a	6.78±1.60c	5.49±1.82d
SWR	0.40±0.06a	0.42±0.06a	0.41±0.06c	0.37±0.04d

Найбільш вагомий дискримінуючий внесок у функції вносять ознаки H, HSt, LL, WdL, AL1, W, WSt, WB, WB/W і WFl. Тобто, особини відрізняються головним чином за габітусом. Як видно з Рис. 2, всі популяції чітко розділилися у просторі, за винятком П2 і П6, які ординуються у спільній площі, що вказує на подібні умови зростання (лісове

місцезростання і рекреаційне навантаження). Чітко розділилися у просторі також і популяції відкритих і закритих (лісових) місцезростань. Лучні популяції розмістилися у правій частині діаграми, лісові — у лівій. Особини популяції П3, серед яких є рослини як із освітлених, так і з затінених місць, розташувалися по центру діаграми. Найбільш чітко відмежовуються як

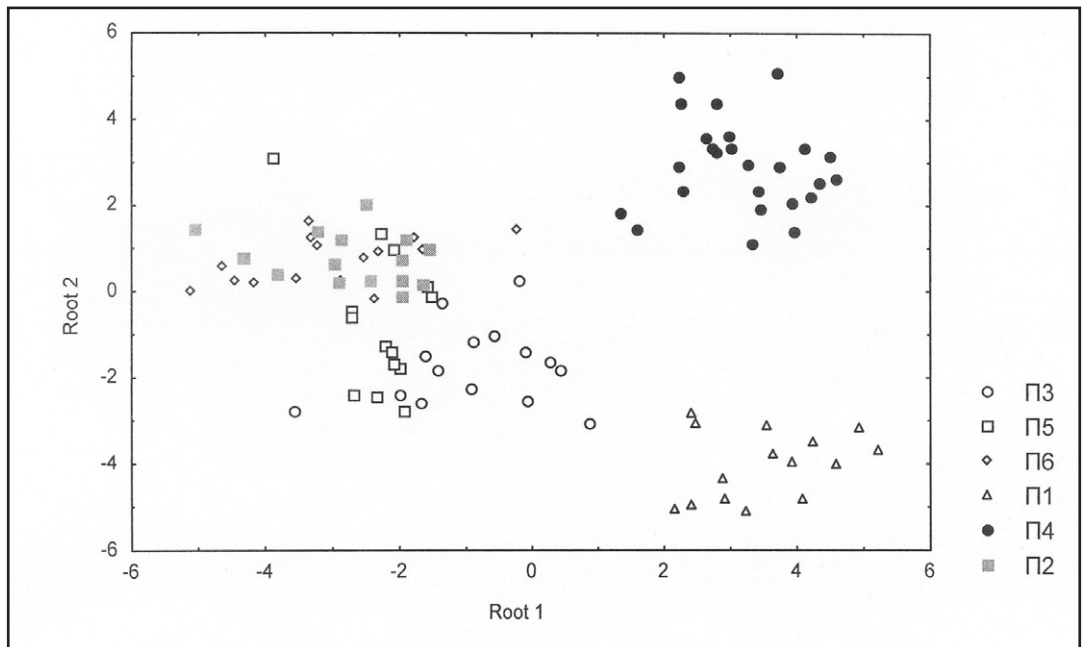


Рис. 2. Діаграма розсіювання особин *Fritillaria meleagris* у просторі двох дискримінантних функцій. П1-П6 – популяції.

Fig. 2. Dispersion of the canonical values of *Fritillaria meleagris* individuals on the base of discriminant functions. П1-П6 – populations.

один від одного, так і від інших популяцій, популяції П4, приурочена до пасовища і П1, яка розташована на вирубці. Ці популяції характеризуються меншими рослинами. Отже, можна сказати, що значні відмінності у габітусі рослин викликані, в першу чергу, освітленістю та значним пасквальним і, у меншій мірі, рекреаційним навантаженням.

У П2, яка зазнає стресових впливів, проведено трикратні повторні обстеження морфологічних параметрів особин *F. meleagris*. Для визначення ключових ознак для особин з популяції П2 застосовано факторний аналіз (метод головних компонент), який дозволив виділити два фактори, що пояснюють 50.4% дисперсії. Перший фактор складають ознаки асиміляційної та габітуальної сфер (WL1, WL, AL, WSt, W) (Рис. 3). Індикатором прояву цього фактора стало значне нарощування асиміляційної поверхні, що проявилось в першу чергу у 1999 році. Другий фактор включає ознаки репродуктивної сфери (LPo, WdPo, LPi, WdPi, WFl, RE), максимальні значення яких спостерігалися у особин у 1995

р. Слід відмітити, що у 1994 р. спостерігався значний збір *F. meleagris* і було обірвано майже всі квітучі особини.

Обговорення

Як видно, детермінуючими факторами впливу на морфоструктуру особин *F. meleagris* виступають затінення і рекреаційне навантаження. Освітленість місцезростання, як природний фактор, викликає тільки зміни величини параметрів і не приводить до зменшення гетерогенності популяцій, він відображає пристосувальний характер змін. У лісових популяціях рослини найбільш розвинуті і характеризуються вищими показниками репродуктивного зусилля. Особини популяцій відкритих місцезростань характеризуються невеликими рослинами з низькими значеннями репродуктивного і фотосинтетичного зусилля.

Низькі значення репродуктивного зусилля також відмічалися у особин *F. meleagris* з двох лучних місцезростань Угорщини (PAPP

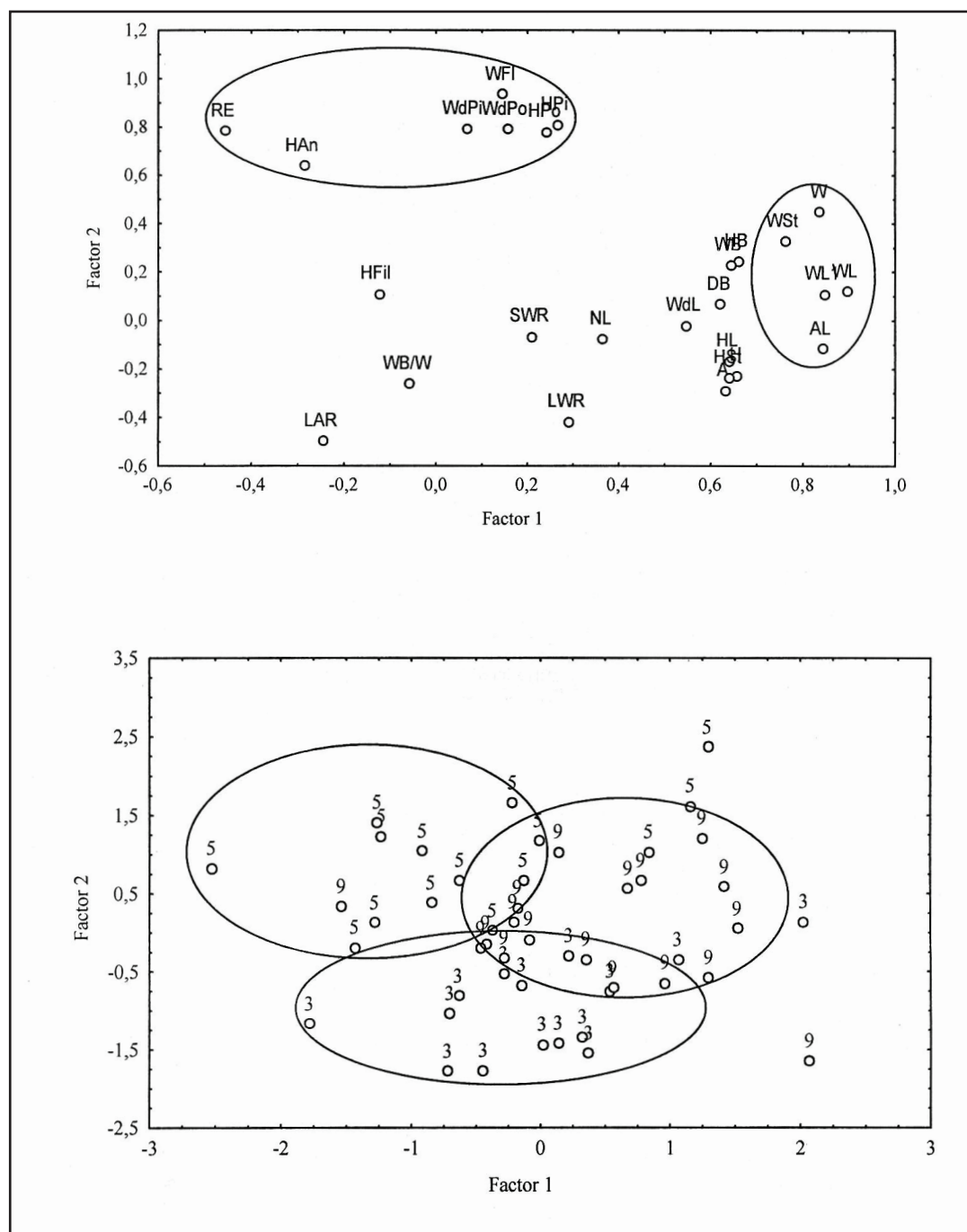


Рис. 3. Факторні навантаження морфологічних параметрів та особин *Fritillaria meleagris* у популяції ПІ2 у 1993 (3), 1995 (5) та 1999 (9) рр.

Fig. 3. Factor loadings for *Fritillaria meleagris* characters and individuals in population ПІ2 in 1993 (3), 1995 (5), and 1999 (9).

& NAGY 2003). У популяції виду на півдні Московської області у Росії (Ротов 1974), на основі морфологічних відмінностей рослин було виділено три екоелементи – відкритих галявин, тіньовий і мезогірофільний (рослини, які зростають поблизу понижень рельєфу, заповнених водою у чагарникових угрупованнях). Найнижчими показниками морфопараметрів характеризувалися особини відкритих галявин, максимальними – мезогірофільний. Як було показано вище, в умовах Притисянської низовини також спостерігається диференціація виду на різні екоелементи. Зважаючи на потужність розвитку особин, як відмічав і Р.А. Ротов (1974), оптимальними для виду є умови помірного затінення, які спостерігаються у розріджених листяних лісах до повного розпускання листа.

У популяціях, які зазнають тривалих рекреаційних навантажень з роками зменшується варіювання більшості ознак, хоча варіабельність репродуктивних ознак (LAn, LFil, RE) в той же час зростає. Зменшення рівня варіювання особин під впливом рекреаційного навантаження відмічалось і у інших геофемероїдів (*Scilla siberica* Haw., *Anemone ranunculoides* L., *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl., *Corydalis solida* (L.) Clairv.) (Зловин и Чумакова 1986).

Занашими спостереженнями, у популяціях, що піддаються значному рекреаційному або пасквальному навантаженню (П2, П4 і П6) трапляються тератологічні видозміни квітки. Зокрема, можлива повна або часткова відсутність пиляків. У П2 відмічено випадок трьох наполовину редукованих пелюсток, повної відсутності пиляків та маточки з двома приймочками.

Як правило, у *F. meleagris* довжина пиляка у півтора рази коротша довжини тичинкової нитки (Бордзіловський 1950; Науек 1971), як це і спостерігається у популяціях відкритих місцезростань (П1 і П3). Як відмічав Р. КНУТН (1899), при наявності тератологічних видозмін квітки, а також у випадку, коли не здійснюється перехресне запилення, можливе самозапилення рослини. У популяціях П2 і П6, які крім затінення зазнають ще й впливів

затоплення і рекреаційного навантаження, довжина пиляка є найбільш варіабельною ознакою і характеризується максимальними величинами. Таке збільшення пиляків, ймовірно, компенсує недорозвиненість інших структур квітки, в результаті чого зростає імовірність самозапилення.

На високу морфологічну мінливість *F. meleagris* звертали увагу багато дослідників починаючи з К. Ліннея, описуючи різновиди та форми цього виду. ASCHERSON & GRAEBNER (1906) за основу виділення форм *F. meleagris* взяли співвідношення довжини пиляка до довжини тичинкової нитки. До першої групи (пиляки набагато коротші за тичинкові нитки) увійшли майже всі відомі форми, які відрізнялися забарвленням квіток, квітконосу і листків. Друга група (пиляки набагато довші за тичинкові нитки) характеризувалася аномальною будовою квітки у вигляді воронкоподібної оцвітини з зеленуватими плямами і відстовбурченими пелюстками. Форми другої групи у культурі зустрічаються дуже рідко. Що може свідчити про те, що за сприятливих умов ці форми майже не зустрічаються і виникають тільки як результат реакції на зовнішні несприятливі умови.

Тератологічні видозміни квітки *F. meleagris* у вигляді недорозвинених листочків оцвітини та викривлення квітконоса у лучних місцезростаннях Росії відмічав також і Р.А. Ротов (1976). Залежність морфопараметрів оцвітини від її забарвлення, а також можливі тератологічні відхилення у *F. meleagris* досліджувала А. BUSCHMANN (1951) у лучних екоотопах Австрії. Нею вперше описано дві форми видозміни оцвітини: 1) димерна квітка – $*P_2+2A_2+2G(2)$; 2) листочки внутрішнього кола оцвітини нормальних розмірів, а зовнішнього кола – становлять 1/4 або 1/3 (рідше 1/6) від розмірів попередніх. Третя форма наводиться А. Buschmann за С. Brunotte (BUSCHMANN 1951), це тетрамерна квітка з формулою $*P_4+4A_4+4G(4)$.

Для деяких видів роду *Fritillaria* s.l. у природних умовах Р.А. Ротом (1972) описано явище утворення одностатевих

тичинкових квіток, яке пояснюється впливом несприятливих зовнішніх факторів. Зокрема, у *Petilium eduardii* (Regel) Vved. тичинкові квіткі можуть складати 67-80% від загальної кількості. Утворення рослин з виключно тичинковими квітками у видів роду ініціювали зрізанням генеративних пагонів у фазі цвітіння (Ротов 1972). Тому, ймовірно, квіткові тератології, які відмічалися нами у досліджених популяціях зумовлені власне зриванням квітів.

Висновки

Таким чином, порівняння особин *F. meleagris* з відмінних місцезростань за комплексом морфопараметрів підтвердило габітуальну диференціацію виду на лісовий і лучний екоелементи. У добре зволжених і частково затінених місцезростаннях розвиваються потужні особини. Пасквальне і рекреаційне навантаження зумовлює розвиток невеликих за розмірами особин з низькою життєвістю, і збільшує частоту утворення у них тератологічних видозмін квітки. Морфопараметрами, які найбільш суттєво відрізняються у рослин відмінних умов зростання, є: довжина і ширина листка, ширина листочка внутрішнього кола оцвітини і висота рослини.

Використані джерела

- Андрієнко Т.А., Чорней І.І. 2009. Рябчик шаховий. *Fritillaria meleagris* L. У кн.: Дідух Я.П. (ред.), Червона книга України. Рослинний світ: 137. Глобалконсалтинг, Київ.
- Бордзіловський Є.І. 1950. Родина Лілійні – Liliaceae Hall. Флора УРСР. Т. 3: 61–266. Вид-во АН УРСР, Київ.

- Злобин Ю.А. 1984. Ценоотические популяции растений. Изд-во. АН СССР, Владивосток.
- Злобин Ю.А. 1985. О некоторых параметрах для оценки реакции ценопопуляций на влияние антропогенных факторов. В кн.: Миркин Б.Н. (ред.), Антропогенные процессы в растительности: 89–101. БФАН, Уфа.
- Злобин Ю.А. 1989а. Принципы и методы изучения ценоотических популяций растений. Изд-во КУ, Казань.
- Злобин Ю.А. 1989б. Репродукция у цветковых растений: уровень особей и уровень популяций. *Биол. науки*. 7: 77–89.
- Злобин Ю.А., Чумакова Е.А. 1986. Эфемероиды широколиственного леса в условиях рекреации. *Ботан. журн.* 71 (9): 1231–1241.
- Ротов Р.А. 1972. Некоторые итоги интродукции видов рода *Fritillaria* s.l. *Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР*. 86: 12–15.
- Ротов Р.А. 1974. Ценоотические популяции видов *Fritillaria* европейской части СССР как источники интродукции. В кн.: Лапин П.И. (ред.), Ботанико-географические районы СССР. Перспективы интродукции растений: 114–120. Наука, Москва.
- Ротов Р.А. 1976. Морфо-биологические особенности луковичных эфемероидов на примере рода *Fritillaria* L. и других близких родов семейства лилейных. *Проблемы экологической морфологии растений*. Труды МОИП 42: 186–192.
- Смирнова О.В. 1987. Структура травяного покрова широколиственных лесов. Наука, Москва.
- Ascheron P., Graebner P. 1906. Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. B. 3. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- Buschmann A. 1951. Zur Kenntnis von *Fritillaria meleagris* Linne. *Phyton. Annales Rei Botanicae* 3: 276–297.
- Науек А. 1971. Prodrum Florae Peninsulae Balcanicae. Vol. 3: 63–67. Otto Koeltz, Koenigstein-Taunus.
- Кнут П. 1899. Handbuch der Blütenbiologie. B. II (2): 480–481.
- Rapp M., Nagy M. 2003. A *Fritillaria meleagris* L. néhány morfológiai jellemzője és populációdinamikája a Rakaca-patak két láprétjén végzett vizsgálatok alapján. *Calandrella* 12 (3): 62–70.

MORPHOSTRUCTURAL CHANGES OF *FRITILLARIA MELEAGRIS* L. INDIVIDUALS IN DIFFERENT GROWING CONDITIONS

EVA ANDRIK

Abstract. The variation of 26 biomorphological parameters of *Fritillaria meleagris* individuals has been studied in different ecological and coenotical conditions, as well as under anthropogenic pressure (i.e. grazing, recreational pressure – trampling, picking flowers for bouquets, and flooding of habitats). Comparison of the *F. meleagris* individuals from

the different habitats by the complex of morphological parameters confirmed its differentiation on forest and meadow ecoelements. Pasture and recreational pressure cause the development of smaller individuals with low vitality and teratological changes in flower. The most variable parameters in plants from different growth conditions are the next: leaf length and width, the width of inner tepals and plant height.

Key words: *Fritillaria meleagris*, biomorphological parameter, anthropogenic pressure

Uzhgorod National University, 32 Voloshyna str., Uzhgorod, 88000, Ukraine; evandrik@mail.ru