

••• БОТАНІКА ТА ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН •••
••• BOTANY AND PLANT ECOLOGY •••DOI: 10.26565/2075-5457-2023-41-1
УДК: 581.5***Fritillaria meleagris* L. (*Liliaceae*) на території Харківської області:
екологічна приуроченість, проблеми збереження
О.В. Безроднова, К.Ю. Іванова**

Рябчик шаховий *Fritillaria meleagris* L. – палеарктичний вид з диз'юнктивним ареалом. В Україні охороняється на державному рівні і має природоохоронний статус «вразливий». Найбільше відомостей про поширення цього виду, стан і сталість його популяції отримані для Карпатського регіону. Набагато менше інформації про *F. meleagris* відомо для лісостепу, особливо його лівобережної частини. У статті представлені результати дослідження особливостей поширення *F. meleagris* на території Харківської області, надано відомості про структуру і еколого-ценотичну приуроченість ценопопуляції. Також розглядаються проблеми і перспективи збереження цього виду. Дослідженнями були охоплені біотопи долини р. Мерла та її притоки р. Мерчик (басейн р. Дніпро) на території понад 35 кв. км. У межах Харківської області ценопопуляції *F. meleagris* зустрічаються переважно у біотопах трав'яного типу. Це, як правило, вторинні післялісові луки класу *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937. Лише одна ценопопуляція розташована у біотопі деревного типу (змішаний заплавної ліс за участю *Quercus robur* L., *Ulmus laevis* Pall., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Salix alba* L., *Padus avium* Mill., *Populus alba* L., *P. deltoides* Marshall, *P. tremula* L., *Acer negundo* L., *A. tataricum* L., *A. campestre* L., але без вираженого домінанта). Методом фітоіндикації виявлено специфіку екологічних режимів досліджених місцезростань *F. meleagris*. Як правило, це вологі (рідше свіжі) лісо-лучні місцезростання з повним, але нерівномірним (тимчасово надмірним) зволоженням кореневмісного шару ґрунту. Ґрунти помірно аеровані, слабкокислі (рН 5,5–6,5), збагачені солями, але з незначним вмістом карбонатів, часто відносно бідні щодо мінерального азоту. Клімату притаманні субмікротермічні умови з ознаками субаридності і субконтинентальності. Значної варіабельності умов (як едафічних, так і кліматичних) для досліджених локалітетів не виявлено. Вони є більш або менш оптимальними для існування *F. meleagris*. Для усіх досліджених локалітетів *F. meleagris* зміна гідрологічного режиму внаслідок меліорації заплави залишається фактором ризику, але безпосередньої небезпеки не становить. Загрозою для існування лісових ценопопуляцій є заростання галявин деревами і чагарниками (особливо небезпечним є інвазія *Populus tremula* й *Acer negundo*). Зменшення чисельності лучних ценопопуляцій відбувається внаслідок розорювання та випалювання. Наразі у межах Харківської області *F. meleagris* охороняється у Національному природному парку “Слобожанський” (1 локалітет) і ботанічному заказнику місцевого значення “Капранський” (11 локалітетів). Важливою умовою збереження існуючих локалітетів поза межами природоохоронних територій є запровадження їхнього моніторингу і включення у зону розширення національного природного парку “Слобожанський”.

Ключові слова: *Fritillaria meleagris*, рослинні угруповання, ценопопуляції, місцеіснування, екологічні режими, природоохоронні території, лісостепова зона, Україна.

Цитування: Безроднова О.В., Іванова К.Ю. *Fritillaria meleagris* L. (*Liliaceae*) на території Харківської області: екологічна приуроченість, проблеми збереження. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Біологія», 2023, 41, 4–16. <https://doi.org/10.26565/2075-5457-2023-41-1>

Про авторів:

О.В. Безроднова – Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, Харків, Україна, 61022; НПП “Слобожанський”, вул. Зарічна, 15а, Краснокутськ, Україна, 62002, o.bezrodnova@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0002-2506-0881>

К.Ю. Іванова – Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, Харків, Україна, 61022; НПП “Слобожанський”, вул. Зарічна, 15а, Краснокутськ, Україна, 62002, katelynaivanova.1995@gmail.com <https://orcid.org/0009-0003-5397-7317>

Подано до редакції: 08.09.2023 / Прорецензовано: 18.10.2023 / Прийнято до друку: 22.11.2023

Вступ

З кожним роком господарська діяльність людства призводить до все більшої руйнації природних екосистем, наслідком чого є зменшення чисельності (або взагалі зникнення) багатьох

видів. В узагальненому вигляді інформація щодо видів, які знаходяться під загрозою зникнення, є рідкісними, потребують охорони на національному рівні, представлена у Червоній книзі України (2009). Разом з тим, наведені у останньому (третьому) виданні відомості стосовно певних видів не зовсім відповідають реальній ситуації. Головною причиною була недостатня на той час координація досліджень “червонокнижних” видів у різних регіонах, відсутність єдиної системи моніторингу і концентрації наявної інформації. За останні 15 років було отримано і накопичено значний обсяг даних щодо “червонокнижних” видів, що дозволить значною мірою доповнити наступне (четверте) видання.

Завдяки швидкому розвитку цифрових технологій (електронних інструментів, пристроїв, ресурсів) маємо можливість точно визначити координати місцезнаходжень, концентрувати і оновлювати інформацію про результати польових спостережень у відповідних базах даних. Прикладом останніх є відкрита база даних з біорізноманіття Global Biodiversity Information Facility (GBIF). Актуальна інформація щодо місцезростання і стану популяцій у різних частинах ареалу виду дозволяє скласти його більш об’єктивну екологічну характеристику, вчасно виявити загрози існуванню, запровадити заходи щодо збереження, підтримання або відновлення, відслідкувати як негативні, так і позитивні зміни. Усе це враховується при затвердженні природоохоронного статусу виду. Відповідно до Наказу №111 Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 15 лютого 2021 року зміни щодо статусу деяких видів наведені у Переліку видів рослин, що заносяться до Червоної книги України, та видів рослин, що виключені з Червоної книги України (2021). Таким чином, дослідження стану і сталості популяцій видів, що потребують охорони, не втрачають своєї актуальності.

Одним з таких представників раритетного флорофонду України є рябчик шаховий (*Fritillaria meleagris* L.). Це палеарктичний вид з диз’юнктивним ареалом, основна частина якого розташована в Європі (Атлантичній, Середній і Східній), а також на Алтаї (Червона книга України, 2009). Вважається, що перша знахідка цього виду в Європі була задокументована у 1568 р. Приблизно у цей час рябчик шаховий, як декоративну рослину, було завезено в Британію, де згодом він натуралізувався на зволжених луках. Через ці нові дані статус *F. meleagris* змінився з аборигенного на неофітний (Walker, 2021). У Global Biodiversity Information Facility цей вид як інвазивний відмічений також для Данії, Швеції, Чехії.

У межах України найбільша кількість локалітетів *F. meleagris* була відома для Карпатського регіону (заплава р. Тиси, долина р. Сирет, р. Прут та ін.). Зустрічається цей вид також у лісостеповій зоні (Червона книга України, 2009). Взагалі, поза межами Карпатського регіону рябчик шаховий було зафіксовано у Черкаській, Полтавській, Київській областях. Наразі є відомості про його поширення у східній частині степової зони, де *F. meleagris* було виявлено у 2012 р. на території Луганської області (Знахідки рослин, 2019). Необхідно відзначити, що у публікаціях останніх років зроблено доволі всебічне узагальнення інформації щодо цього виду – поширення, середовище існування, будова і фізіологія, фенологія, хвороби, історія і збереження (Tatarenko et al., 2022). Разом з тим, дані про наявність популяцій *F. meleagris* у північно-східній частині лісостепової зони та особливості місцезростання відсутні.

Тривалий час вважалося, що на Харківщині зустрічаються тільки два види роду *Fritillaria* – *F. meleagroides* Patr. ex Schult. et Schult. fil. та *F. ruthenica* Wikstr (Горелова, Алехин, 2002). Наявність *F. meleagris* у межах області було підтверджено на початку XXI ст., хоча історично про зростання цього виду на Харківщині відомо ще з XIX ст. (Наливайко, 1898). Наразі у публікації Н.О. Брусенцової та ін. узагальнено наявну інформацію про понад 20 локалітетів *F. meleagris*, які було зафіксовано з 2014 по 2018 рр. (Знахідки рослин, 2019). Переважна більшість локалітетів – це ділянки заплави на лівому березі р. Мерла, що розташовані на відстані від 1–5 до 10–30 км одна від одної. Найбільшу площу (150 га) займає ценопопуляція напроти с. Капранське, набагато меншою за площею є ценопопуляція напроти с. Любівка (приблизно 2 га), а ценопопуляція напроти с. Городне взагалі представлена поодинокими екземплярами. Ще одна ценопопуляція розташована неподалік від місця впадіння р. Мерчик на межі з національним природним парком «Слобожанський» (далі у тексті НПП). Усього у трьох локалітетах (два поряд, один – на відстані 300 м) нараховується до 100 генеративних особин. *F. meleagris* зустрічається і у заплаві р. Мерчик на межі з НПП напроти с. Володимирівка. Площа одного з найбільших локалітетів цієї ценопопуляції складає приблизно 1 га, поряд з ним на відстані 150–300 м розташовані ще чотири менші локалітети. У 2018 р. щільність особин у межах останньої ценопопуляції коливалась від 1–2 до 10–20 особин на 1 кв.м (Знахідки рослин, 2019).

Одна з останніх публікацій, де згадується рябчик шаховий для території Харківської області, була присвячена оцінці екологічної цінності заплави р. Мерла для функціонування НПП «Слобожанський». У його околицях було виявлено 7 локалітетів рябчика шахового, але дані стосовно площі кожного з локалітетів, загальної щільності особин, кількості вегетативних особин не наведено, тільки зазначено, що усього зафіксовано 366 генеративних особин (Максименко та ін., 2020). Таким чином, відомості про поширення, стан популяцій, еколого-ценотичні особливості місцезростань *F. meleagris* на Харківщині наразі фрагментарні і неповні.

Мета нашої роботи – дослідити особливості ценопопуляцій *F. meleagris* на території Краснокутської селищної територіальної громади (Харківська область), з'ясувати їх еколого-ценотичну приуроченість, отримати дані щодо структури, виявити проблеми й оцінити перспективи збереження.

Матеріали та методи

Матеріалом для написання статті були результати власних польових досліджень місцезростань *F. meleagris* та архівні матеріали науково-дослідного відділу НПП «Слобожанський», частина яких увійшла до «Літописів природи...» за 2013–2022 рр., а також до бази даних з біорізноманіття GBIF. Дослідженнями були охоплені біотопи долини р. Мерла та її притоки р. Мерчик (басейн р. Дніпро) на території понад 35 км² (рис. 1). Застосовували стандартні методи польових еколого-ботанічних досліджень (маршрутний метод і метод пробних площ). Фітоценотичну характеристику місцезростань складали на основі геоботанічних описів рослинних угруповань, які проводилися на пробних площах по 100 кв.м. Для створення бази геоботанічних описів і розрахунку значень екологічних режимів досліджених місцезростань використана комп'ютерна програма TURBOVEG for Windows 2.39 із застосуванням індикаційних шкал Я.П. Дідуха (Didukh, 2011). Усього було проаналізовано 25 описів.

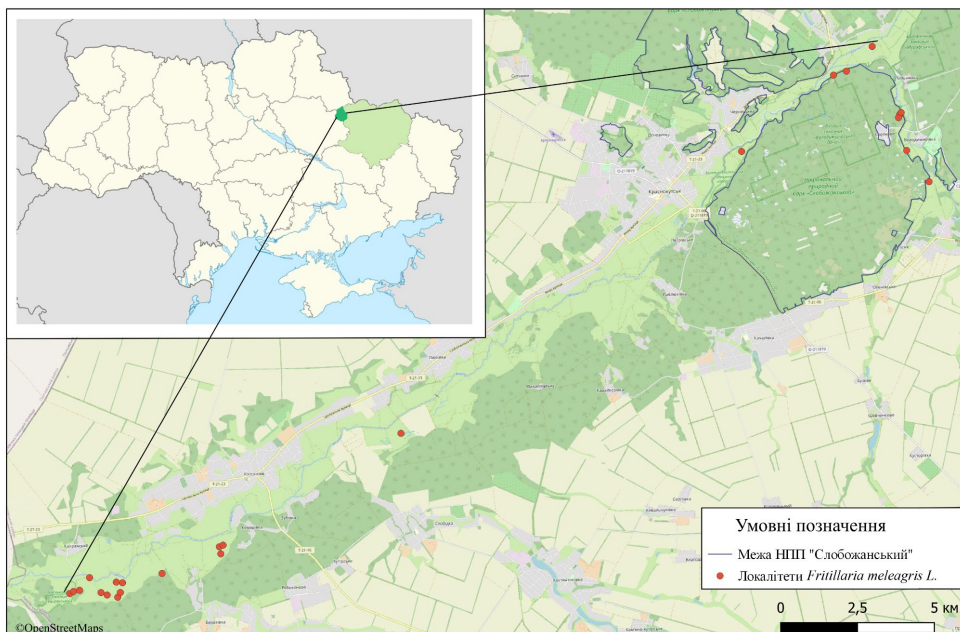


Рис. 1. Поширення *Fritillaria meleagris* L. на досліджуваній території (Харківська область, Україна)

Fig. 1. Distribution of *Fritillaria meleagris* L. in the studied area (Kharkiv Region, Ukraine)

Кількісні обліки проводилися у межах трьох ценопопуляцій: однієї лісової (заплава р. Мерчик, територія НПП «Слобожанський») і двох лучних (перша – у заплаві р. Мерчик поза територією НПП «Слобожанський», біля його східної межі в околицях с. Володимирівка; друга – у заплаві р. Мерла на території ботанічного заказника «Капранський»). Підрахунок рослин у вегетативному і генеративному стані у ценопопуляціях заплави р. Мерчик проводили методом суцільного обліку на

моніторингових ділянках площею 20 м². Під час дослідження особливостей просторового розподілу *F. meleagris* у локалітетах заплави р. Мерла закладали вздовж трансект облікові ділянки площею 1 м² на відстані 5 м одна від одної. Щільність вираховували як середнє арифметичне кількості особин на облікових ділянках.

Результати та обговорення

Еколого-ценотичні особливості місцезростань. Як показали дослідження, у межах Харківської області вид *F. meleagris* приурочений переважно до біотопів трав'яного типу і входить, як правило, до складу угруповань вторинних післялісових вологих лук класу Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937, що поширені у заплавах річок Мерчик і Мерла. У заплаві останньої рябчик шаховий поширений і у межах Полтавської області, де у 2011 р. був виявлений у околицях с. Велика Рублівка (Знахідки рослин, 2019). На Полтавщині *F. meleagris* зустрічається не тільки на заплавах річок Псел, Хорол, а також у складі рослинних угруповань справжніх лук (Діденко, Стецюк, 2007). Необхідно зазначити, що у Карпатському регіоні *F. meleagris* виявлений як у складі біотопів деревного типу – дубових, вільхових, ясеневих лісів, так і на луках, що наразі займають місце таких лісів (Червона книга, 2009). Як на гігомезофільних луках, так і у залишках лісів з *Quercus robur* і *Fraxinus angustifolia* можна зустріти рябчик шаховий, наприклад на території Сербії (Tomović et al., 2007). Є.Й. Андрик (2003) було встановлено, що *F. meleagris* може входити до складу угруповань 18 асоціацій 14 союзів, що належать до наступних класів азональної рослинності – Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak 1941, Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937, Salicetea purpurea Moor 1958, Quercus-Fagetea Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937, Plantaginetea majoris Tx. et Preising in Tx. 1950. Порівняння особин *F. meleagris* з різних місцезростань за комплексом морфопараметрів підтвердило доцільність виділення у межах виду лісового і лучного екоелементів (Андрик, 2013).

З усіх досліджених нами ценопопуляцій *F. meleagris* у межах Харківської області лише одна була виявлена у біотопах деревного типу, що знаходяться у заплаві на лівому березі р. Мерчик (Володимирівське природоохоронне науково-дослідне відділення, 13 виділ 25 кварталу за нумерацією 2016 р. НПП «Слобожанський»). Це видовжена галявина змішаного заплавного лісу без вираженого домінанта. До складу деревного і чагарникового ярусів входять *Quercus robur* L., *Ulmus laevis* Pall., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Salix alba* L., *Padus avium*, *Populus alba* L., *P. deltoides* Marshall, *P. tremula* L., *Acer negundo* L., *A. tataricum* L. та *A. campestre* L. Видове різноманіття судинних рослин у межах цього місцезростання рябчика шахового набагато менше у порівнянні з лучними біотопами – лише 24 види на 20 м². З 57 видів, які можна зустріти у лучних місцезростаннях *F. meleagris*, тут були присутні тільки 16. Натомість до складу трав'яного ярусу входять *Lamium maculatum* (L.) L., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Viola hirta* L. Важливу роль у формуванні злакової основи травостою відіграють *Alopecurus pratensis* L. (50%) та *Carex hirta* L. (25%), а у складі різотрав'я – *Lysimachia nummularia* L., *Veronica chamaedrys* L., *Equisetum arvense* L., *Geum rivale* L., *Filipendula denudata* (J. et C.Presl) Fritsch, *Angelica sylvestris* L. Загальне проективне покриття трав'яного ярусу 80–90 %. У минулому на галявині місцеве населення нерегулярно проводило сінокосіння в ручний спосіб, але наразі вона поступово заростає деревами і чагарниками. Спостерігається насінневе поновлення *Acer negundo*, *Populus tremula*, *Acer tataricum*.

У 2013 р. Н.Б. Саїдахмедовою та А.П. Біатовим у складі цієї лісової ценопопуляції рябчика шахового було виявлено 2 невеличких локалітети, кожен площею приблизно 20 кв.м, на відстані 50 м один від одного (E35.27259827 N50.08289719; E35.27319717 N50.08346939). На той час (початок червня) в межах кожного локалітету було зафіксовано 2–3 генеративні особини на стадії плодоношення, а рясність вегетативних особин становила sol-sr (за окомірною оцінкою). Детальне вивчення структури ценопопуляції, зокрема кількісні підрахунки числа вегетативних особин, не проводилось (Літопис природи... , 2014).

Наразі на підставі моніторингових спостережень наявність *F. meleagris* підтверджено лише для одного локалітету, а у межах іншого останні декілька років надземні пагони були відсутні. За сукупністю диференціальних властивостей *F. meleagris* є видом, що поєднує ознаки сезонних експлерентів і фітоценотичних патієнтів. Це рослина з тривалим онтогенезом (до 30 (50) років), у якій період старіння не виражений, бо вегетативне розмноження супроводжується глибоким омолодженням за рахунок утворення ювенільних вегетативних діаспор. Рябчику шаховому притаманна висока поліваріантність онтогенетичного розвитку і здатність переносити несприятливі

умови у стані вторинного спокою (Андрик, 2003). Виходячи з вищенаведеного, однозначно стверджувати про зникнення *F. meleagris* у межах другого локалітету немає підстав.

Сприятливими умовами для існування *F. meleagris* на території України є наявність субокеанічного геміконтинентального клімату, слабо аерованих, але добре зволжених ґрунтів, від слабкокислих до слаболужних (рН=5.5–8.0), від дуже бідних до дуже багатих на мінеральний азот. Вид є вибагливим не тільки до тепла, а також до освітлення (>40%) (Андрик, 2003; Didukh, 2011). Для з'ясування ступеня відповідності дослідженого місцезростання лісової ценопопуляції рябчика шахового вимогам цього виду було здійснено співставлення даних фітоіндикації екологічних режимів з мінімальними і максимальними значеннями екологічних амплітуд виду (рис. 2). Показники майже усіх режимів едафотопу (гідрологічний, кислотний, загальносолевий, карбонатний, азотний, аерації) виявились більш або менш оптимальними для існування *F. meleagris*. І хоча показники змінності зволоження наближаються до мінімального значення екологічної амплітуди виду і відповідають едафотопам з нерівномірним зволоженням кореневмісного шару ґрунту при помірному або незначному промочуванні його опадами і талими водами, рябчик шаховий взагалі може існувати в умовах з надзвичайно нерівномірним зволоженням (Didukh, 2011). Показники деяких екологічних режимів кліматопу наближаються до межі зони толерантності, тобто мікрокліматичні умови місцезростання не зовсім сприятливі, особливо режим освітлення. Доцільним є проведення подальших моніторингових спостережень і запобігання поширенню заростання галявин чагарниками і деревами, особливо *Populus tremula* й *Acer negundo*, інвазія яких відбувається з навколишніх деревних насаджень.

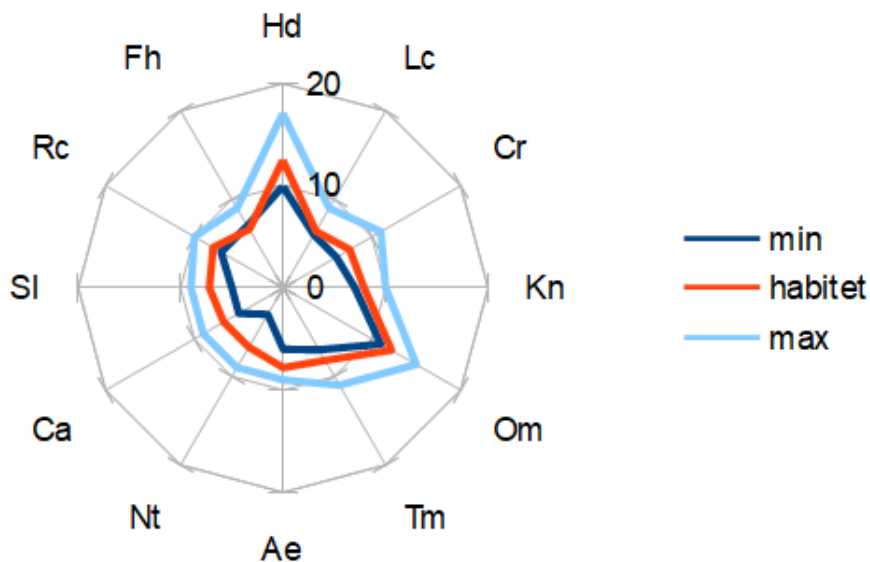


Рис. 2. Відповідність екологічних режимів місцезростання лісової ценопопуляції *Fritillaria meleagris* L. (Харківська область) зоні толерантності цього виду

Екологічні режими: Hd – гідрологічний, Fh – змінності зволоження, Rc – кислотності, Sl – загальний солевий, Ca – карбонатний, Nt – азотний, Ae – аерації, Tm – температурний, Om – вологості повітря, Kn – континентальності, Cr – кріорежим, Lc – освітлення. Значення екологічних амплітуд виду: min – мінімальні, max – максимальні; habitet – показники екологічних режимів місцезростання.

Fig. 2. Correspondence of the ecological regimes of the habitat of the forest population of *Fritillaria meleagris* L. (Kharkiv Region) to the tolerance zone of this species

Ecological regimes: Hd – hydrological, Fh – moisture variability, Rc – acidity, Sl – total salt, Ca – carbonate, Nt – nitrogen, Ae – aeration, Tm – temperature, Om – air humidity, Kn – continentality, Cr – cryoregime, Lc – lighting. Values of ecological amplitudes of the species: min – minimum, max – maximum; habitet – indicators of ecological regimes of the habitat.

В табл. 1 узагальнено дані щодо особливостей екологічних режимів заплавлених біотопів, де було зафіксовано рябчик шаховий. Значної варіабельності умов (як едафічних, так і мікрокліматичних) для досліджених локалітетів лісової і лучних ценопопуляцій не виявлено. Різниця

між показниками майже усіх екологічних режимів місцезростань лучних ценопопуляцій не перевищувала 0,5 балів, тільки для режиму аерації і гідрологічного режиму становила відповідно 1 і 1,1 балів. Взагалі, значення показників гідрологічного режиму переважної більшості локалітетів лучних ценопопуляцій дуже близькі до показників місцезростання лісової ценопопуляції (12,4–12,6), але спостерігається ще більша нерівномірність зволоження кореневмісного шару ґрунту (7,0–7,4 на відміну від 6,6). Як правило, це вологі (рідше – свіжі) екотопи з повним, але нерівномірним (тимчасово надмірним) зволоженням кореневмісного шару ґрунту. В усіх місцезростаннях ґрунти помірно аеровані, слабкокислі (рН 5,5–6,5), збагачені солями, із незначним вмістом карбонатів, але ґрунти лучних ценопопуляцій дещо бідніші щодо мінерального азоту. Немає значущої різниці між показниками континентальності клімату, температурного режиму, кріо- та омброрежиму місцезростань лісової і лучних ценопопуляцій, а ось умови освітлення останніх є більш оптимальними.

На території Харківської області у місцях існування досліджених лучних ценопопуляцій *F. meleagris* злакову основу травостою формують *Elytrigia repens* (L.) Desv. ex Nevski, *Festuca pratensis* Huds., *Poa angustifolia* L. (5–25 %), *Alopecurus pratensis* (1–5 %), подекуди у невеликій кількості (до 5%) наявні *Phleum pratense* L., *Dactylis glomerata* L., зрідка можна зустріти *Deschampsia caespitosa* (L.) P.Beauv. і *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub (до 1%). З представників *Cyperaceae* на деяких ділянках луків зустрічається *Carex praecox* Schreb. (5–25 %), високі показники частоти трапляння характерні для *Carex hirta*, але проективне покриття цього виду коливається у межах від 1 до 25%, особливо у місцях, що зазнали антропогенного впливу. Лише зрідка до складу рослинного покриву входить *Scirpus sylvaticus* L. (на більш зволожений ділянках покриття може сягати 5%). Доволі різноманітно представлені бобові: найбільшу частоту трапляння мають *Lotus corniculatus* L., *Trifolium pratense* L., рідше трапляються *Lathyrus pratensis* L., *Medicago lupulina* L., *Trifolium repens* L., лише іноді зустрічаються *Trifolium hybridum* L., *Vicia tetrasperma* (L.) Schreb. Проективне покриття перших чотирьох видів становить 1–5 %, а двох останніх, як правило, не перевищує 1% (у окремих випадках трохи більше).

Таблиця 1. Екологічні режими місцезростань *Fritillaria meleagris* L. (Харківська область)
Table 1. Ecological regimes of the habitats of *Fritillaria meleagris* L. (Kharkiv Region)

Едафотоп			Кліматоп		
Екологічні режими	Показники (бали)		Екологічні режими	Показники (бали)	
	лісова ценопопуляція	лучні ценопопуляції		лісова ценопопуляція	лучні ценопопуляції
Гідрологічний	12,5	11,5 - 12,6	Температурний	8,2	8,0 - 8,2
Змінність зволоження	6,6	7,2 - 7,4	Вологості повітря (омброрежим)	12,2	11,8 - 12,3
Кислотний	7,9	7,7 - 8,1	Континентальності	7,9	8,4 - 8,7
Загальний сольовий	7,2	7,9 - 8,1	Морозності (кріорежим)	7,5	7,7 - 8,0
Карбонатний	6,7	6,7 - 7,2	Освітлення	6,4	7,1 - 7,2
Азотний	6,7	6,2 - 6,4			
Аерації	7,8	6,9 - 7,9			

Окрім роду *Trifolium*, значною видовою різноманітністю характеризуються роди *Galium* (*G. aparine* L., *G. verum* L., *G. mollugo* L.), *Ranunculus* (*R. auricomus* L., *R. acris* L., *R. repens* L.). Взагалі, поміж представників лучного, лучно-лісового і лучно-болотного різнотрав'я найбільшу частоту трапляння мають: *Achillea submillefolium* L., *Taraxacum officinale* (L.) Webb ex F.H.Wigg., *Rumex confertus* Willd., *Glechoma hederacea* L., *Prunella vulgaris* L., *Potentilla reptans* L., *P. anserina* L., *Veronica chamaedrys*, *Lysimachia nummularia*, *Veronica longifolia* L. (проективне покриття 1–5 %). Доволі часто, але у невеликій кількості (менше 1% проективного покриття), трапляються *Stenactis*

annua (L.) Desf., *Stellaria graminea* L.. Зрідка можна зустріти з проективним покриттям до 5% *Coronaria flos-cuculi* (L.) Rchb., *Daucus carota* L., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Cirsium setosum* var. *integrifolium* Wimm. & Grab, *Centaurea jacea* L., *Heracleum sibiricum* L., *Angelica sylvestris* L., *Veronica longifolia* L., з покриттям до 1% – *Hieracium pratense* Tausch, *Leontodon autumnalis* L., *Plantago lanceolata* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Geum urbanum* L. Інколи у складі рослинних угруповань присутні такі види болотного різнотрав'я, як *Lythrum virgatum* L., *Iris pseudacorus* L.

Структура популяцій. Кількість рослин у популяціях *F. meleagris* залежно від особливостей місцезростання може значною мірою варіювати. Існують відносно малочисельні популяції, у складі яких налічується менше 200 рослин, але є й такі, що складаються з двох (або більше) тисяч рослин (Walker, 2021). Велика популяція рябчика шахового (понад 1 000 000 генеративних особин) знаходиться на південному сході Польщі (Zych, Stpiczyńska, 2012). Чисельність *F. meleagris* може також змінюватися по роках у межах однієї ділянки. Так, наприклад, за шість років спостережень за популяціями цього виду у заплаві р. Залу (територія Угорщини) кількість генеративних особин значною мірою коливалась – від 630 до 5314 (Bíró et al., 2018). Багаторічний моніторинг (протягом 20 років) показав, що співвідношення між вегетативними і генеративними рослинами також може коливатися і становити від 2,4 до 5,6 (Tatarenko et al., 2022).

П'ятирічні дослідження за лісовою ценопопуляцією *F. meleagris* на території НПП "Слобожанський" виявили коливання чисельності цього виду, що стосувалося як загальної кількості пагонів, так окремо генеративних і вегетативних (рис. 2). За час спостережень найбільша кількість рябчика шахового (156 особин на 20 м²) була зафіксована у 2023 р., а найменша (тільки 48 особин) – у 2020 р., який характеризувався дуже спекотним і сухим вегетаційним періодом. Змінювалося по роках співвідношення між генеративними і вегетативними пагонами, наприклад, у 2018 р. воно становило 2:3, а у 2023 р. 2:5. У період 2019–2021 рр., навпаки, кількість генеративних пагонів була у 1,5–1,6 раза більша за кількість вегетативних. Разом із тим, коливання кількості генеративних пагонів по роках було набагато меншим за коливання кількості вегетативних пагонів.

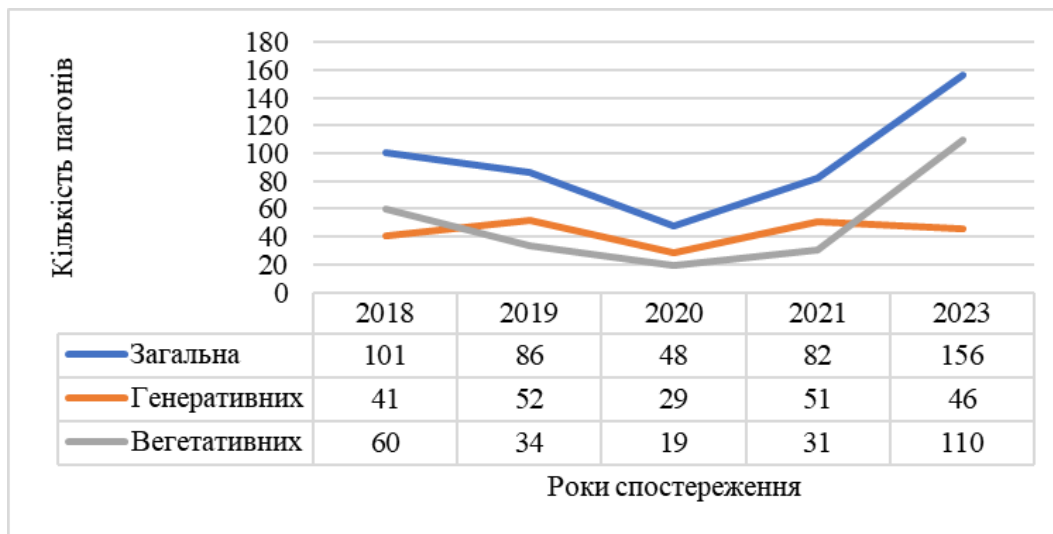


Рис. 2. Кількість пагонів *Fritillaria meleagris* L. у лісовій ценопопуляції на території НПП "Слобожанський" (Харківська область)

Fig. 2. The number of shoots of *Fritillaria meleagris* L. in the forest cenopopulation on the territory of the Slobozhanskyi National Nature Park (Kharkiv Region)

У заплаві р. Мерчик проводилися кількісні обліки також у лучній ценопопуляції *F. meleagris* площею 10 га, що розташована поза територією НПП "Слобожанський" біля його східної межі (околиці с. Володимирівка). Це частина заплави між зарегульованим руслом річки і меліоративними каналами, яка щорічно викошується. Деревна рослинність вздовж каналів позитивно впливає на мікрокліматичні умови. Вважається, що найкращій стан популяції *F. meleagris* мають на добре зволужених та частково затінених ділянках луків (Андрик, 2013). Завдяки віддаленості від великих

населених пунктів кількість рекреантів невелика. Спостереження за загальним станом ценопопуляції впродовж 10 років показало, що її можна вважати доволі стабільною і репрезентабельною.

Для порівняння у межах одного з локалітетів були обрані облікові ділянки, такої самої площі, як у лісовій ценопопуляції. Якщо загальна кількість пагонів у лісовій ценопопуляції на 20 м² коливалась у межах 48–156, то у лучній ценопопуляції цей показник був у декілька разів більшим і становив 190–452. Коливання кількості вегетативних пагонів (82–213), як і у лісовій ценопопуляції, було більшим у порівнянні з коливанням кількості генеративних пагонів (88–134). Загальний розподіл особин у межах цієї ценопопуляції нерівномірний – від 1–2 до 12–17 на 1 м² (середні показники становили 3,3–4,7 генеративних і 6,2–8,1 вегетативних пагонів на 1 м²).

Отримані дані співпадають з результатами інших досліджень. Популяції *F. meleagris* характеризуються високим ступенем динамічності, тобто в окремих ценопопуляціях можна спостерігати по роках флуктуації інтенсивності відновлення (Андрик, 2003). Хоча інтенсивність цвітіння залежить від температури та опадів у фенологічні фази росту, а також від розвитку пагонів у попередньому році, популяції можуть проявляти значну варіативність цього показника по роках і не мати довгострокової тенденції (Hytteborn et al., 2023).

Таблиця 2. Кількісний облік пагонів *Fritillaria meleagris* L. у лучній ценопопуляції (ботанічний заказник «Карпанський»; Харківська область)

Table 2. Quantitative accounting of shoots of *Fritillaria meleagris* L. in the meadow coenopopulation (Karpansky botanical reserve; Kharkiv Region)

№ локалітету	Розподіл пагонів за групами	Кількість пагонів на облікових ділянках					Середнє арифметичне	Відхилення від середн. арифм.
		1	2	3	4	5		
1	Вегетативні	19	11	3	15	3	10,2	7,16
	Генеративні	5	1	2	3	2	2,6	1,52
	Загальна	24	12	5	18	5	12,8	8,29
2	Вегетативні	90	13	18	16	15	30,4	33,37
	Генеративні	6	4	7	7	6	6	1,22
	Загальна	96	17	25	23	21	36,4	33,45
3	Вегетативні	1	1	2	4	8	3,2	2,95
	Генеративні	2	1	0	2	6	2,2	2,28
	Загальна	3	2	2	6	14	5,4	5,08
4	Вегетативні	31	15	27	30	28	26,2	6,46
	Генеративні	2	1	2	1	9	3	3,39
	Загальна	33	16	29	31	37	29,2	7,95
5	Вегетативні	51	40	45	37	44	43,4	5,32
	Генеративні	25	18	20	18	15	19,2	3,70
	Загальна	76	58	65	55	59	62,6	8,32

Як згадувалося вище, одна з найбільших за площею лучних ценопопуляцій *F. meleagris* на території Харківської області знаходиться у заплаві р. Мерла навпроти с. Капранське. Ця ділянка є частиною ботанічного заказника «Капранський», який розташований біля Полтавської області. На заплаві створена меліоративна система каналів і шлюзів, що значною мірою впливає на гідрологічний режим цієї території. Перший раз координати локалітетів було зафіксовано у 2015 р. На той час у межах досліджуваної ценопопуляції на площі 150 га було виявлено 30 локалітетів. Під час подальших спостережень (2019 р.) було зафіксовано лише 11 локалітетів. Таке катастрофічне скорочення чисельності *F. meleagris* сталося внаслідок того, що заплава була розорана та випалена місцевими мешканцями. Вірогідно, що під час випалювання загинула значна частина насіння, а оскільки рябчик шаховий не утворює банку насіння, це призвело до різкого зменшенні чисельності особин (особливо у прегенеративному стані).

Шість з одинадцяти локалітетів мали дуже малу площу. У трьох з них були зафіксовані лише генеративні пагони *F. meleagris* – від 7 до 30–45 на 1 м². За даними інших дослідників (Андрик, 2003),

у місцезростаннях *F. meleagris* Притисянської низовини також спостерігали випадки високої щільності генеративних особин (39 ос. на 1 м²), взагалі, для рябчика шахового характерним є наявність одновікових скупчень (когорт) з ювенільних рослин або з дорослих, що утворюються в місцях опадання насіння.

Для локалітетів, що мали у межах лучної ценопопуляції на території заказника “Капранський” відносно велику площу (понад 100 м²), було визначено середню кількість особин на 1 м² (табл. 2). Більшість локалітетів характеризувалася доволі нерівномірним (іноді дуже нерівномірним) розподілом *F. meleagris* по площі. Так, на одній з ділянок локалітету №2 максимальна кількість пагонів складала 96 на 1 м², в той час як у локалітеті №3 була на мінімальному рівні (2–3 пагони на 1 м²). Вірогідно, така нерівномірність пов'язана із відсутністю флотації, коли висипання насіння і його подальше проростання відбувається безпосередньо біля материнських особин. Лише в межах окремих локалітетів *F. meleagris* характеризувався не тільки високою чисельністю, але був відносно рівномірно розподілений по площі, наприклад у локалітеті №5, де щільність пагонів становила 62,6±8,32 на 1 м², з яких вегетативних було 43,4±5,3, а генеративних 19,2±3,7.

Середня щільність особин *F. meleagris* у лучній ценопопуляції на території заказника “Капранський” у термін дослідження становила 28,76 на 1 м². Цей показник є дещо вищий у порівнянні з аналогічними, що були отримані при дослідженні лучних ценопопуляцій Полтавської області. На заплавах луках з домінуванням *Festuca orientalis* (Hack.) V. Krecz. et Bobr. і *Alopecurus arundinaceus* Poir. щільність особин *F. meleagris* коливалася у межах від 18,9±6,53 до 20,1±7,14 на 1 м², а на справжніх луках з домінуванням *Carex praecox* цей показник становив 14,3±5,73 (Діденко, Стецюк, 2007).

Проблеми і перспективи збереження. В Україні *F. meleagris* має природоохоронний статус «вразливий» (Перелік видів рослин..., 2021). Види з таким статусом, як правило, не потребують впровадження невідкладних заходів збереження, але для них може спостерігатися зменшення кількості локалітетів або скорочення чисельності особин у межах цих локалітетів, якщо інтенсивність негативного впливу на популяції цих видів буде і далі зростати. Разом з тим, як виявило наше дослідження і показав аналіз літературних джерел, існування значної частини популяцій *F. meleagris* пов'язане із антропогенно трансформованими біотопами. Розорювання і меліорація лук, зведення лісів призводять до інсуляризації популяцій (Червона книга України, 2009).

У великих за площею і багаточисельних популяцій скорочення чисельності пов'язане, насамперед, з втратою середовища існування рослин, а в малочисельних популяціях прискорити локальне вимирання може залежність виду від запилювачів – поодиноких бджіл і джмелів (Zuch, Spiczynska, 2012). Різке скорочення кількості популяцій *F. meleagris* на заплавах луках внаслідок їх розорювання зафіксовано у Великобританії (Walker, 2021). Більшість заплавок луків Угорщини понад 100 років тому після зарегулювання течії р. Залу також було перетворено на оранку. Це призвело до значного скорочення загальної чисельності *F. meleagris*, популяції якого наразі зустрічаються тільки на територіях, які протягом дуже тривалого часу безперервно використовувалися як сіножаті (Biró et al., 2018).

Позитивний вплив викошування проявляється не тільки у вивільненні місць для проростання насіння, але й у стримуванні заростання луків чагарниково-деревною рослинністю, яка може спричинити значне затінення трав'яного ярусу. Навіть для лісових популяцій *F. meleagris* у континентальній Європі, які формуються у прогалинах лісових насаджень, менеджмент із збереження виду передбачає очищення таких ділянок від підліску (Tatarenko et al., 2022). З'ясовано, що за відсутності сінокосіння утворюється щільна підстилка, яка негативно впливає на схожість насіння *F. meleagris*, бо цей вид не утворює банку насіння, останнє проростає під час флотації або на голій землі (Tatarenko et al., 2022). Оскільки вид завершує вегетацію на початку червня, оптимальним можна вважати скошування наприкінці червня або в липні. Сінокосіння у ці строки не буде мати негативного впливу на популяції. На превеликий жаль, на досліджуваній території сінокосіння часто припадає саме на кінець травня – початок червня.

Важливими чинниками, що також впливають на стан та сталість популяцій, є надмірне випасання і значне рекреаційне навантаження (Андрик, 2003). Так, дослідження 26 різних біоморфологічних параметрів особин *F. meleagris* у відмінних екологоценотичних умовах та при різному антропогенному навантаженні (випасання, рекреація – витоптування, зривання квітів на букети) виявило наступне. Надмірне антропогенне навантаження призводить до появи невеликих за розмірами особин з низькою продуктивністю (Андрик, 2013). У межах території дослідження

внаслідок значного скорочення поголів'я худоби в останні десятиріччя негативного впливу випасання на місцезростання *F. meleagris* не відбувається.

Хоча рябчик шаховий на території України входить до переліку видів, що охороняються на державному рівні, у межах Харківської області було зафіксовано знищення низки його локалітетів, навіть на території, що входить до природно-заповідного фонду України. Це говорить, з одного боку, про недостатню обізнаність або низький рівень свідомості людей, з іншого – про недостатню активність роботи природоохоронних організацій і місцевих органів влади. Наприклад, заходи із збереження *F. meleagris* на території Великобританії проводяться низкою організацій, включаючи Wildlife Trusts, Natural England, приватними компаніями, громадськими групами, окремими землевласниками, фермерами і передбачають не тільки охорону решти нерозорюваних заплавлених луків, але й штучне висаджування рослин. Шість відсотків існуючих популяцій цього виду були створені за рахунок системи такого відновлення і збереження (Walker, 2021). Перспективним у цьому напрямку є лабораторні дослідження особливостей прямого соматичного ембріогенезу *F. meleagris* від першого нерівномірного поділу клітин через меристематичні кластери, багатоклітинні глобулярні соматичні зародки до сформованих сім'ядольних зародків. За 4 тижні на середовищі без регуляторів росту рослин зародки перетворилися на цибулини (Subotić et al., 2010). Рябчик шаховий характеризується толерантністю до пересадки, доволі високим потенційним урожаєм насіння (від 1103 до 2150 шт./м²), але низькою реалізацією у проростки. Для успішного штучного відтворення популяцій *F. meleagris* важливим є пошук або підбір біотопів, які б забезпечували оптимальні для зростання рослин умови (Андрик, 2003).

Таким чином, для досліджуваної території доцільним є моніторинг стану *F. meleagris* у відомих локалітетах та пошук нових; під час дозрівання плодів рябчику шахового проведення штучного розривлення підстилки на ділянках, де вона утворює щільний шар, і підсів туди насіння; у біотопах деревного типу видалення підліску у місцезростаннях *F. meleagris*; організація і проведення роз'яснювальної роботи з місцевим населенням і місцевими органами влади щодо сприяння збереженню *F. meleagris* (зокрема, запобігання розорюванню заплави в місцях поширення цього виду, неприпустимість випалювання там трави, збирання рослин на букети й їх викопування, проведення сінокосіння до завершення дозрівання плодів). Оскільки переважна більшість локалітетів *F. meleagris* розташована поза межами природоохоронних територій, найкращим для їхнього збереження є включення цих ділянок у зону розширення НПП "Слобожанський".

Висновки

Результати дослідження показали, що на території Краснокутської селищної територіальної громади (Харківська область) переважна більшість локалітетів *F. meleagris* знаходиться у заплаві р. Мерла і лише декілька у заплаві її притоки р. Мерчик. Ценопопуляції *F. meleagris* приурочені переважно до біотопів трав'яного типу (як правило, вторинні післялісові луки класу Molinio-Arrhenatheretea Тх. 1937). Лише одна ценопопуляція розташована у біотопі деревного типу (змішаний заплавлений ліс без вираженого домінанта за участю *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Padus avium*, *Populus canadensis*, *P. tremula*, *Acer negundo*, *A. tataricum*, *A. campestris*).

Моніторинг стану ценопопуляцій *F. meleagris* (заплава р. Мерчик) виявив значне коливання по роках чисельності цього виду (як загальної кількості пагонів, так окремо генеративних і вегетативних, а також їх співвідношення). Загальна кількість пагонів у лісовій ценопопуляції коливалась у межах 48–156 шт. на 20 м², що у декілька разів менше у порівнянні з найближчою лучною ценопопуляцією, де цей показник для такої ж площі становить 190–452 шт. Більшість досліджених локалітетів характеризується доволі нерівномірним (іноді дуже нерівномірним) розподілом *F. meleagris* по площі.

За даними фітоіндикації місцезростання *F. meleagris*, як правило, є вологими (рідше свіжими) екотопами з повним, але нерівномірним (тимчасово надмірним) зволоженням кореневмісного шару ґрунту. Ґрунти помірно аеровані, слабкокислі (рН 5,5–6,5), збагачені солями, але із незначним вмістом карбонатів, часто відносно бідні щодо мінерального азоту. Кліматопоу притаманні субмікротермічні умови з ознаками субаридності і субконтинентальності. Значної варіабельності умов (як едафічних, так і мікрокліматичних) для досліджених локалітетів не виявлено. Усі вони є більш або менш оптимальними для існування *F. meleagris*.

Для усіх досліджених локалітетів *F. meleagris* зміна гідрологічного режиму внаслідок меліорації заплави залишається фактором ризику, але безпосередньої небезпеки не становить. Загрозою для

існування лісових ценопопуляцій є заростання галявин деревами і чагарниками (особливо небезпечним є інвазія *Populus tremula* й *Acer negundo*). Зменшення чисельності лучних ценопопуляцій відбувається внаслідок антропоїчного впливу (розорювання та випалювання). Наразі у межах Харківської області *F. meleagris* охороняється у Національному природному парку “Слобожанський” (1 локалітет) і ботанічному заказнику місцевого значення “Капранський” (11 локалітетів). Важливою умовою збереження локалітетів поза межами природоохоронних територій є запровадження їхнього моніторингу і включення цих ділянок у зону розширення НПП “Слобожанський”.

Подяки

Автори висловлюють вдячність Н. Саїдахмедовій за її значний внесок у вивчення поширення *F. meleagris* на території Харківської області, всім волонтерам, які брали участь у виявленні локалітетів *F. meleagris* на території Краснокутської селищної територіальної громади, а також співробітникам науково-дослідного відділу НПП “Слобожанський” за допомогу у зборі польових даних, проведенні кількісних обліків. Особливу подяку висловлюємо Н. Брусенцовій за корисні зауваження та поради під час підготовки рукопису статті.

Список літератури / References

- Андрик Є.Й. (2003). Біолого-екологічна характеристика та питання охорони *Fritillaria meleagris* L. (Liliaceae Juss.) на Притисянській низовині. Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05 “Ботаніка”. Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України. Київ. 23 с. [Andrik E.J. (2003). *Biological and ecological characteristics and conservation problems of Fritillaria meleagris* L. (Liliaceae Juss.) in Pritisyanska lowland. Abstract of dissertation ... Candidate of Biological Sciences: 03.00.15 “Botany”. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine. Kyiv. 23 p.] (in Ukrainian)
- Андрик Є.Й. (2013). Морфоструктурні зміни особин *Fritillaria meleagris* L. у відмінних умовах зростання. *Modern Phytomorphology*, 4, 307–316. [Andryk Ye.Y. (2013). Morphostructural changes of individuals of *Fritillaria meleagris* L. under different growth conditions. *Modern Phytomorphology*, 4, 307–316.] (in Ukrainian)
- Горелова Л.Н., Алехин А.А. (2002). Растительный покров Харьковщины: Очерк растительности, вопросы охраны, аннотированный список сосудистых растений. Харьков: Издательский центр Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина. 231 с. [Gorelova L.N., Alekhin A.A. (2002). *Vegetation cover of the Kharkov region: Essay on vegetation, protection issues, an annotated list of vascular plants*. Kharkov: Publishing Center of V.N. Karazin Kharkiv National University. 231 p.] (in Russian)
- Діденко І.П., Стецюк Н.О. (2007). Сучасний стан та структура ценопопуляцій видів роду *Fritillaria* L. у деяких місцезнаходженнях Полтавської області. *Інтродукція рослин*, 2, 34–37. [Didenko I.P., Stetsiuk N.O. (2007). Current state and structure of coenopopulations of species of the genus *Fritillaria* L. in some locations of the Poltava region. *Introduction of Plants*, 2, 34–37.] (in Ukrainian)
- Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6). (2019). Т. 1 / Наук. ред. А.А. Куземко. Київ–Чернівці: Друк Арт. 496 с. (Серія: «Conservation Biology in Ukraine»; вип. 11). [Findings of plants and fungi of the Red Book and the Berne Convention (Resolution 6). (2019). Vol. 1 / Sci. ed. A.A. Kuzemko. Kyiv–Chernivtsi: Druk Art. 496 p. (Series: “Conservation Biology in Ukraine”; issue 11).] (in Ukrainian)
- Літопис природи Національного природного парку «Слобожанський». (2013). / А.П. Біатов, Н.О. Брусенцова, З.С. Бондаренко та ін. Т. 2. 344 с. [Chronicle of the nature of the Slobozhansky National Nature Park. (2013). / A.P. Biatov, N O. Brusentsova, Z.S. Bondarenko et al. Vol. 2. 344 p.] (in Ukrainian)
- Літопис природи Національного природного парку «Слобожанський». (2014). / А.П. Біатов, Н.О. Брусенцова, З.С. Бондаренко та ін. Т. 3. 264 с. [Chronicle of the nature of the Slobozhansky National Nature Park. (2014). / A.P. Biatov, N O. Brusentsova, Z.S. Bondarenko et al. Vol. 3. 264 p.] (in Ukrainian)
- Літопис природи Національного природного парку «Слобожанський». (2015). / Н.О. Брусенцова, З.С. Бондаренко, О.В. Безроднова та ін. Т. 5. 303 с. [Chronicle of the nature of the Slobozhansky

- National Nature Park*. (2015). / N.O. Brusentsova, Z.S. Bondarenko, O.V. Bezrodnova et al. Vol. 5. 303 p.] (in Ukrainian)
- Літопис природи Національного природного парку «Слобожанський». (2023). / А.В. Шумілова, З.С. Бондаренко, О.В. Безроднова та ін. Т. 11. 249 с. [*Chronicle of the nature of the Slobozhansky National Nature Park*. (2023). / A.V. Shumilova, Z.S. Bondarenko, O.V. Bezrodnova et al. Vol. 11. 249 p.] (in Ukrainian)
- Максименко Н.В., Шумілова А.В., Калиновський О.І. (2020). Екологічна цінність заплави річки Мерла для функціонування НПП «Слобожанський». *Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна, серія «Екологія»*, 22, 21–31. [Maksymenko N.V., Shumilova A.V., Kalinovskiy O.I. (2020). Ecological value of the Merla river floodplain for the functioning of Slobozhanskyi national nature park. *Visnyk of V.N. Karazin Kharkiv National University, series «Ecology»*, 22, 21–31.] <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2020-22-02>
- Наливайко П.Н. (1898). Список дикорастущих и одичалых цветковых и высших споровых растений, собранных в г. Харькове и его окрестностях в 1891–97 г. Харьков: Паровая типография и литография. 152 с. [Nalivaiko P.N. (1898). *List of wild and wild flowering and higher spore plants collected in Kharkov and its surroundings in 1891–97*. Kharkov: Steam printing and lithography. 152 p.] (in Russian)
- Перелік видів рослин, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), та видів рослин, що виключені з Червоної книги України (рослинний світ). (2021). Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 15 лютого 2021 року, №111. [A list of plant and fungi species listed in the Red Book of Ukraine (Plant world) and excluded from the Red book of Ukraine (Plant world). (2021). Order of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine February 15, 2021, №111.] (in Ukrainian)
- Червона книга України. Рослинний світ. (2009). За ред. Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг. 900 с. [*Red Data Book of Ukraine. Plant Kingdom*. (2009). Ed. Ya.P. Didukh. Kyiv: Globalconsulting. 900 p.] (in Ukrainian)
- Biró É., Simon Z., Bódis J. (2018). A kockásliliom (*Fritillaria meleagris* L.) túskezeszentpéteri (Zalaszentgrót) élőhelyének tájhasználat története. *Kitaibelia*, 23(1), 25–30. <https://doi.org/10.17542/kit.23.25> (in Hungarian)
- Global Biodiversity Information Facility (GBIF). <https://www.gbif.org/uk/species/5300535>
- Didukh Ya.P. (2011). *The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication*. Kyiv: Phytosociocentre, 26–174.
- Hytteborn H., Carlsson B.Å., Svensson B.M. et al. (2023). Spatial heterogeneity ensures long-term stability in vegetation and *Fritillaria meleagris* flowering in Uppsala Kungsäng, a semi-natural meadow. *PLoS ONE*, 18(3): e0282116. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282116>
- Tomović G., Vukojičić S., Niketić M. et al. (2007). *Fritillaria (Liliaceae)* in Serbia: distribution, habitats and some taxonomic notes. *Phytol. Balcan.*, 13(3), 359–370.
- Tatarenko I., Walker K., Dyson M. (2022). Biological flora of Britain and Ireland: *Fritillaria meleagris*. *Journal of Ecology*, 110, 1704–1726. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.13886>
- Zych M., Stpczyńska M. (2012). Neither protogynous nor obligatory out-crossed: Pollination biology and breeding system of the European red list *Fritillaria meleagris* L. (*Liliaceae*). *Plant Biology*, 14, 285–294. <https://doi.org/10.1111/j.1438-8677.2011.00510.x>
- Subotić A., Trifunović M., Jevremović S., Petric M. (2010). Morpho-histological study of direct somatic embryogenesis in endangered species *Fritillaria meleagris*. *Biologia plantarum*, 54(3), 592–596. <https://doi.org/10.1007/s10535-010-0107-y>
- Walker K.J. (2021). Snake's-head Fritillary *Fritillaria meleagris* (*Liliaceae*) in Britain: its distribution, habitats and status. *British & Irish Botany*, 3, 263–278. <https://doi.org/10.33928/bib.2021.03.263>

***Fritillaria meleagris* L. (*Liliaceae*) in the Kharkiv Region: ecological preferences, conservation problems**

O.V. Bezrodnova, K.Yu. Ivanova

Fritillaria meleagris L. is a palearctic species with a disjunct distribution. It is protected at the national level in Ukraine, listed as "vulnerable" in the Red Data Book. Most of the data on the species distribution, as well as on the status and stability of its populations, have been obtained for the Carpathian region. Much less information is available for *F. meleagris* in the Forest Steppe, especially for its left-bank part. The article presents the results of the study of the peculiarities of *F. meleagris* distribution in the Kharkiv Region and provides information on the structure of coenopopulations and their ecological and coenotic preferences. Problems and prospects for this species conservation

are also considered. The studies cover the biotopes of the Merla River valley and its tributary, the Merchyk River (the Dnipro River basin) in an area of more than 35 square km. In the Kharkiv Region, the *F. meleagris* coenopopulations were found mainly in grass-type biotopes. These are usually secondary post-forest meadows of the Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937 class. Only one coenopopulation is located in a tree-type biotope (mixed floodplain forest with *Quercus robur* L., *Ulmus laevis* Pall., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Salix alba* L., *Padus avium* Mill., *Populus alba* L., *P. deltoides* Marshall, *P. tremula* L., *Acer negundo* L., *A. tataricum* L., *A. campestre* L., without a pronounced dominant). The specificity of the ecological regimes of the studied localities of *F. meleagris* has been clarified by the phytoindication method. As a rule, they are damp (less often, fresh) forest-meadow habitats with full, but uneven (temporarily excessive) wetting of the root layer of the soil. The soils are moderately aerated, weakly acidic (pH 5.5–6.5), enriched with salts, but with insignificant carbonate content, and often relatively poor in terms of mineral nitrogen. The climate is characterized by submicrothermal conditions with signs of subaridity and subcontinentality. We have not detected any significant variability of conditions (both edaphic and climatic) in the studied localities. They are more or less optimal for the existence of *F. meleagris*. In all the *F. meleagris* localities studied, the change in the hydrological regime due to the reclamation of floodplain remains a risk factor but does not pose an immediate threat. The existence of forest coenopopulations in glades is threatened by overgrowth of trees and shrubs (the invasion of *Populus tremula* and *Acer negundo* is particularly dangerous). The decrease in the number of meadow coenopopulations is a result of plowing and burning. Currently, in the Kharkiv Region, *F. meleagris* is protected in Slobzhanskyi National Nature Park (1 locality) and in Kapranskyi Botanical Reserve of local importance (11 localities). Monitoring of the existing localities outside the protected areas and their inclusion into the expansion zone of the Slobzhanskyi National Nature Park is an important condition for their preservation.

Key words: *Fritillaria meleagris*, plant communities, coenopopulations, biotops, ecological regimes, nature conservation areas, forest-steppe zone, Ukraine.

Cite this article: Bezrodnova O.V., Ivanova K.Yu. *Fritillaria meleagris* L. (Liliaceae) in the Kharkiv Region: ecological preferences, conservation problems. *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. Series "Biology"*, 2023, 41, 4–16. <https://doi.org/10.26565/2075-5457-2023-41-1> (in Ukrainian)

About the authors:

Olha Bezrodnova – V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody sq., 4, Kharkiv, Ukraine, 61022; Slobzhanskyi National Nature Park, Zarichna str., 15a, Krasnokutsk, Ukraine, 62002, o.bezrodnova@karazin.ua, <https://orcid.org/0000-0002-2506-0881>

Kateryna Ivanova – V.N. Karazin Kharkiv National University, Svobody sq., 4, Kharkiv, Ukraine, 61022; Slobzhanskyi National Nature Park, Zarichna str., 15a, Krasnokutsk, Ukraine, 62002, katerynaivanova.1995@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-5397-7317>

Received: 08.09.2023 / Revised: 18.10.2023 / Accepted: 22.11.2023