

Yu. Khoma, PhD stud.,
L. Khudolieieva, PhD,
N. Kutsokon, PhD

Institute of Cell Biology and Genetic Engineering of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

INFLUENCE OF SALT STRESS ON PLANTS OF POPLAR CLONE 'INRA 353-38' AND WILLOW CLONE 'ZHYTOMYRSKA – 1' IN IN VITRO CULTURE

Soil salinization is an important abiotic factor negatively affecting plant growth, development and productivity. Fast-growing poplar and willow trees are important plants for bioenergy production demonstrating varying degrees of adaptation to different habitats. The study of salt resistance in different clones of poplars and willows will reveal genotypes that can be planted in saline soils for producing biomass for the bioenergy industry. Therefore, the aim of the study was to investigate the effects of salt stress on poplar plants of clone 'INRA 353-38' (*Populus tremula* × *P. tremuloides*) and willow clone 'Zhytomyrska – 1' (*Salix* sp.) under in vitro culture. For this purpose the plants were cultivated on MS nutrient medium with the addition of sodium chloride in concentrations 25 mM, 50 mM and 100 mM. The control plants were grown on the sodium chloride-free medium. The plant status (with a 4-score scale), the intensity of their growth (by shoot length) and rooting capacity (by the number of roots) were assessed on the 10th and the 30th day of cultivation. The results obtained indicate a high level of sensitivity to sodium chloride of both studied clones under in vitro cultivation. But the willow 'Zhytomyrska – 1' had a higher sensitivity to salt stress comparing to hybrid poplar 'INRA 353-38' since growth parameters of willow were significantly decreased even under the concentration of sodium chloride 50 mM, and in the case of short term influence (10 days) of the highest concentration of sodium chloride (100 mM) all willow plants terminated their growth and quickly died. The growth parameters of hybrid poplar were declined within a month, mainly under the highest concentration of sodium chloride, but even under such conditions some part of the shoots were able to survive.

Keywords: poplar (*Populus*), willow (*Salix*), salt stress, in vitro culture.

УДК 581.9 (477.41)

DOI 10.17721/1728_2748.2020.83.49-55

В. Коломійчук, д-р біол. наук
Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна, Навчально-науковий центр "Інститут біології та медицини",
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна,
О. Баранський, канд. біол. наук
Національний ботанічний сад ім. акад. М. М. Гришка НАН України, Київ, Україна

ФЛОРА ТА РОСЛИННІСТЬ ІРПІНСЬКОГО ЛІСУ

Охарактеризовано фіторізноманіття цінного масиву Ірпінського лісу в Київській області. Наведено дані про історію досліджень цієї цікавої у ботанічному сенсі території Київського Полісся. Наведено особливості рослинності різних комплексів цього лісового масиву, де переважають соснові ліси, злакові та мохово-лишайникові. Найбільш цінними тут є дубові ліси, насичені рідкісними трав'янистими видами рослин. Також на понижених формах рельєфу фрагментарно поширені вільшняки. Подано дані щодо флори цієї території, яка нараховує 437 видів судинних рослин із 67 родин та 4 відділі. Десять провідних родин флори (*Asreaceae*, *Roaceae*, *Rosaceae* та ін.) об'єднують 51,1 % видів флори лісу. Зазначено високий рівень адвентивізації цієї флори (19,6 %), що розвинувся внаслідок доступності території та значної кількості населення прилеглих населених пунктів. До видів із високим рівнем інвазійної здатності належать *Amorpha fruticosa* L., *Iva xanthiifolia* Nutt., *Erigeron annuus* (L.) Desf., *Galinsoga parviflora* Cav., *Oenothera biennis* L., *Oxalis stricta* L., *Reynoutria japonica* Houtt., *Solidago canadensis* L., *Solanum nigrum* L. Вони найчастіше зустрічаються уздовж лісових доріг, на галявинах, у місцях проведення вибіркового рубок, на узліссях. По периферії лісового масиву виявлено низку здичавілих із культури інтродуцентів – *Berberis aquifolium* Pursh, *Datura stramonium* L., *Gaillardia pulchella* Foug., *Ricinus communis* L., *Vitis vinifera* L. Наведено дані щодо фітораритетів цієї території. Тут зазначені 34 раритетні таксони, з яких найбільшу цінність мають представники родин *Orchidaceae*, *Ranunculaceae*, *Roaceae*. П'ять видів рослин цього лісу (*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó, *D. incarnata* (L.) Soó, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Pulsatilla patens* (L.) Mill. s.l.) занесені до Червоної книги України. Запропоновано створити на частині цієї території новий об'єкт природно-заповідного фонду Київської області – регіональний ландшафтний парк "Потоки", згодом – адміністрацію, службу охорони і розробити менеджмент-план щодо управління ресурсами цього об'єкта.

Ключові слова: флора, рослинність, Ірпінський ліс, Київське Полісся, Україна.

Вступ. Серед лісової рослинності Українського Полісся мішані та широколистяні ліси південних районів краю найбільш флористично багаті, оскільки вони приурочені до родючіших ґрунтів, порівняно з лісами північних районів Полісся, і межують на півдні із флористично багатими широколистяними лісами лісостепових районів.

Згідно із сучасним фізико-географічним районуванням території нашого дослідження – масив Ірпінського лісу – розташована в межах Здвизько-Ірпінського району фізико-географічної області Київського Полісся, мішано-лісової, хвойно-широколистої помірно теплої зони [6]. За геоботанічним районуванням України масив Ірпінського лісу розташований у Київському правобережному окрузі грабово-дубових, дубових, дубово-соснових лісів, заплавної лук і евтрофних боліт Поліської підпровінції хвойно-широколистяних лісів Східноєвропейської провінції Європейської широколистянолісової області [4].

Відповідно до гербарних даних (KW, KWHU, KWHA) і літературних свідчень (Флора УРСР) цей лісовий масив досліджували на початку ХХ ст. Ю. М. Семенкевич, у 1930-60-ті роки – М. В. Клоков, О. М. Дубовик, Д. М. Доброчаєва, С. С. Харкевич, у 1970-80-ті – М. М. Бортняк, В. Г. Собко, Т. Л. Андрієнко, С. Л. Мосякін

[1, 3, 9, 12]. Однак ці дослідження мають фрагментарний характер. Мета нашої роботи – схарактеризувати флору та рослинність Ірпінського лісу з подальшим обґрунтуванням переведення найбільш цінної частини лісового масиву в категорію природоохоронної території.

Об'єкт та методи досліджень. Масив Ірпінського лісу розташований на плакорній ділянці в межиріччі Ірпеня та Бучі. На півночі та північному сході він межує з м. Ірпелем, на північному заході відмежовується заплавою р. Буча, на заході межує із с. Забуччям, на сході відмежовується заплавою р. Ірпінь, а на півдні межує із сс. Стоянкою, Капітанівкою, Дмитрівкою Києво-Святошинського району Київської області. Північно-східна ділянка лісу перебуває у власності Ірпінської міської ради, а більша (південно-західна) підпорядкована ДП "Київське лісове господарство" (Ірпінське та Приміське лісництва).

В основу роботи покладено власні ботанічні дослідження, проведені маршрутно-польовими та геоботанічними методами у 2013, 2015, 2018–2020 рр. Під час досліджень складено геоботанічні описи в межах кожного виділу лісу. Зібраний гербарій рослин передано у фонди Національного ботанічного саду НАН України.

Фотоматеріали рослин Ірпінського лісу опубліковано в інформаційних базах "iNaturalist" і BGIF [2]. Латинські назви рослин подано за базою "Catalogue of Life": 2020 Annual Checklist (<http://www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2020/>).

Результати дослідження. Найбільшу площу в Ірпінському лісі, його ядро, охоплюють флористично багаті дубово-соснові ліси (субори). Вони сформувалися на місці колишніх дубових, дубово-грабових і сосново-дубових лісів, від яких нині лишилися лише окремі вікові дерева *Quercus robur* L. Перший ярус цих лісів представлений *Pinus sylvestris* L. віком від 100 до 70–60 років. У другому ярусі зростають *Quercus robur* із домішкою інших широколистяних видів *Tilia cordata* Mill., *Acer platanodes* L., *Betula pendula* Roth, *Ulmus glabra* Huds., *Pyrus communis* L., *Malus sylvestris* Mill., *Sorbus aucuparia* L. та адвентивного виду *Quercus rubra* L. У чагарниковому ярусі зростають *Corylus avellana* L., *Frangula alnus* Mill., *Sambucus nigra* L., *S. racemosa* L., *Prunus padus* L., *P. serotina* Ehrh., *Rubus nessensis* Hall. Переважно на галявинах і узліссях зростають *Chamaecytisus ruthenicus* Wol., *Rosa canina* L., *Rubus caesius* L. У трав'яно-чагарничковому ярусі співдомінують *Clinopodium vulgare* L., *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs, *Luzula pilosa* (L.) Willd., *Melampyrum nemorosum* L., *Moehringia trinervia* (L.) Clairv., *Poa nemoralis* L., *Veronica chamaedrys* L., рідше трапляються *Anthericum ramosum* L., *Cruciata glabra* (L.) Ehrend., *Fragaria vesca* L., *Hylotelephium telephium* (L.) H. Ohba, *Hypochaeris radicata* L., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. На більш освітлених галявинах зростають *Achillea millefolium* L., *Berteroa incana* (L.) DC., *Centaurea phrygia* ssp. *pseudophrygia*, *Silene vulgaris* (Moench) Garcke, *Trifolium repens* L. Серед регіонально рідкісних видів Полісся варто зазначити *Campanula persicifolia* L., *Clematis recta* L., *Hepatica nobilis* Mill., які спорадично зростають у південних районах Полісся, але далі на північ трапляються дуже рідко.

Значним видовим різноманіттям неморальної флори характеризуються фрагменти дубово-грабових лісів, які островками ростуть у периферійних частинах лісового масиву ближче до заплави річок Ірпін і Буча. Основу деревостану становлять середньовікові та молоді насадження *Quercus robur* і *Carpinus betulus* L., іноді трапляються вікові дерева дуба як залишки колишніх дібров. У чагарниковому ярусі дібров спорадично трапляються *Corylus avellana* L., *Sambucus nigra*.

Рясний весняний аспект дібров Ірпінського лісу утворюють ефемероїди: *Anemone nemorosa* L., *A. ranunculoides* L., *Ficaria verna* Huds., *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl., *G. minima* (L.) Ker Gawl., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. та інші ранньоквітучі види – *Melica nutans* L., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Stellaria holostea* L., а серед них – деякі регіонально-рідкісні: *Pulmonaria angustifolia* L., *Mercurialis perennis* L., *Viola hirta* L.

У літню пору року у трав'яно-чагарниковому ярусі лісу розвинуті синузії *Geranium sanguineum* L., *Luzula pilosa*, *Vinca minor* L., *Viola mirabilis* L. та низка зазначених вище трав'янистих видів для суборів. Ближче до заплави у діброві Ірпінського лісу зростають *Aristolochia clematitidis* L., *Galium aparine* L.

Найбільш флористично бідними є лишайникові соснові ліси. Їхній деревний ярус представлений монодомінантними культурами сосни. У розрідженому чагарниковому ярусі трапляються *Frangula alnus*, *Sambucus racemosa*. У трав'яно-чагарничковому ярусі співдомінують *Chelidonium majus* L., *Geranium robertianum* L., *Mycelis muralis* (L.) Dumort., *Veronica officinalis* L., а в більш вологих місцях – *Molinia caerulea* (L.) Moench,

спорадично трапляються *Lapsana communis* L., *Vaccinium vitis-idaea* L. На піщаних галявинах у полиново-куничникових ценозах зростають *Corynephorus canescens* (L.) P. Beauv., *Dianthus borbasii* Vandas, *Jasione montana* L., *Helicrysum arenarium* (L.) Moench, *Viola arvensis* Murray.

На знижених ділянках лісу, ближче до заплави р. Буча і навколо штучних озер та улоговин зазначено фрагменти вільхових і вільхово-березових лісів, деревостан яких складений із *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Betula pubescens* Ehrh. У чагарниковому ярусі вільшняків зростають *Salix cinerea* L., *S. caprea* L., *S. alba* L., *Frangula alnus*. Трав'янистий ярус представлений вологолюбними видами *Cicuta virosa* L., *Inula britannica* L., *Juncus effusus* L., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench., *Veronica longifolia* L., *Urtica dioica* L. У найбільш обводнених місцях зростають *Alisma plantago-aquatica* L., *Lycopus europaeus* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Thelypteris palustris* Schott та деякі інвазійні види: *Bidens frondosa* L., *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A.Gray.

Значне рекреаційне навантаження призводить до появи у крайових ділянках лісу, наближених до міста і навколишніх сіл, а також уздовж лісових доріг, на вирубках і узліссях адвентивних видів – *Amorpha fruticosa* L., *Asclepias syriaca* L., *Iva xanthiifolia* Nutt., *Erigeron annuus* (L.) Desf., *Galinsoga parviflora* Cav., *Oenothera biennis* L., *Oxalis stricta* L., *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., *Reynoutria japonica* Houtt., *Senecio viscosus* L., *Solidago canadensis* L., *Solanum nigrum* L. У периферійних, наближених до населених пунктів районах лісу, виявлено низку здичавілих із культури інтродуцентів *Berberis aquifolium* Pursh, *Datura stramonium* L. var. *tatula* (L.) B. Boivin, *Gaillardia pulchella* Foug., *Ricinus communis* L., *Vitis vinifera* L. [2].

За оригінальними відомостями, а також літературними і гербарними матеріалами ми склали анотований список флори судини рослин цієї території, який нині об'єднує 437 видів із 196 родів, 67 родин, 5 класів та 4 відділів (додаток). Квіткові рослини у цій флорі мають панівне становище (422 види, 96,6 %). Провідні родини цієї флори – *Asteraceae* (59; 13,5 %), *Rosaceae* (29; 6,6 %), *Fabaceae* (27; 6,2 %), *Lamiaceae* (24; 5,5 %), *Poaceae* (22; 5,0 %), *Caryophyllaceae* (20; 4,6 %), *Apiaceae* (17; 3,9 %), *Ranunculaceae* (14; 3,2 %), *Superaceae* та *Plantaginaceae* (по 8 видів; разом 2,6 %), які об'єднують 51,1 % видів флори загалом. 32 родини містять від 2 до 7 видів, а 25 родин флори лісу представлені одним видом. Порівнюючи флору Ірпінського лісу із флорою Українського Полісся [12], зазначаємо певну їхню подібність, особливо в розташуванні провідних родин у спектрі. Унаслідок одноманітності орографічних чинників у флорі Ірпінського лісу вдалося виявити лише 1/8 частку флори Українського Полісся. За частотою трапляння 56 видів на дослідженій території зазначені часто, 42 – звичайно, 166 – спорадично, 145 – рідко і 12 – поодинокі.

Близьке розташування населених пунктів, розвинена мережа стежок, стихійне лісонасадження не властиві для флори Полісся деревних і кущових видів рослин спричинило значну синантропізацію флори. Загалом тут зазначено 52 види адвентивних рослин, частка яких становить 19,6 % від загальної кількості флори. Серед адвентивних видів найбільш небезпечним для Ірпінського лісу є *Padus serotina*, що місцями утворює щільні зарості в підліску дубово-соснового лісу, пригнічуючи й витісняючи рідкісні трав'янисті види. За нашими багаторічними спостереженнями, *Padus serotina*

інтенсивно займає порушені внаслідок антропогенного впливу лісові ділянки, рясно плодоносить і розсівається на значні території.

Раритетна компонента флори майбутньої природоохоронної території, за матеріалами досліджень та науковими публікаціями інших науковців, налічує 34 таксони [3, 7, 9, 12]. Найбільше раритетних видів зазначено в родинях *Poaceae* (6), *Orchidaceae* (4), *Rosaceae* (3). На території проєктованого парку зафіксовано 26 видів рослин із Європейського червоного списку рідкісних рослин і тварин, 9 – зі списку МСОП, 1 вид – з Додатку I Бернської конвенції та 4 види рослин – зі списку CITES [7]. П'ять видів судинних рослин (*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó, *D. incarnata* (L.) Soó, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Pulsatilla patens* (L.) Mill. s.l.) внесено до Червоної книги України [13]. Крім того, на території парку зростають п'ять видів рослин, що підлягають особливій охороні в межах Київської області [7, 11].

Також у межах проєктованого регіонального ландшафтного парку зазначено низку оселищ із резолюції 4 (1996) Постійного комітету Бернської конвенції [9], а саме: C2.34. Рослинність водотоків із повільною течією і евтрофною водою (на площі до 1 га); D5.2. Болота з домінуванням великих осок (до 1 га).

З огляду на значне фітосозологічне та рекреаційне значення, Ірпінський ліс потребує охорони. Ми підготували обґрунтування для створення регіонального ландшафтного парку "Потоки" на площі близько 540 га.

Система природоохоронного менеджменту зі збереження та відтворення корінних лісових насаджень майбутнього регіонального ландшафтного парку передбачає заходи, які сприятимуть максимальному наближенню видового складу деревостану його вікової структури, ярусної та просторової структури до аналогів корінних лісів південного Полісся. На території створеного парку потребують дослідження популяції низки рідкісних видів рослин (зозулинцеві, види родів сон *Pulsatilla*, півники *Iris* та деякі інші). Для оцінювання стану їхніх популяцій, змін чисельності тощо необхідно створити моніторингові ділянки (постійні пробні площі) і провести популяційні спостереження впродовж вегетаційного періоду року з подальшим розробленням відповідних заходів щодо їх охорони та відтворення.

Очікуваними результатами цих заходів мають стати такі: наявність інформації про стан популяцій рідкісних видів флори парку; наявність необхідних відомостей для розроблення заходів із відтворення чисельності популяцій рідкісних видів рослин парку.

Висновки. Зважаючи на значне різноманіття флори для такої невеликої території (437 видів судинних рослин на площі 540 га), а також на збереженість угруповань Ірпінського лісу (де найбільш цінні дубові та сосново-дубові ліси), є нагальна потреба його охорони. Вигідне розташування лісу між заплавами двох річок (Ірпінь і Буча) створює перспективу щодо залучення цієї території до об'єктів Смарагдової мережі України. За умов ухвали рішення про створення на цій території регіонального ландшафтного парку треба розробити проєкт його організації з відповідним зонуванням, створити адміністрацію та службу охорони і запровадити менеджмент його ресурсів.

Список використаних джерел

1. Андриенко Т. Л. Растительный мир Украинского Полесья в аспекте его охраны / Т. Л. Андриенко, Ю. Р. Шеляг-Сосонко. – К.: Наук. думка, 1983. – 216 с.
2. Baransky A. (2020). iNaturalist Research-grade Observations. iNaturalist.org. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ab3s5x> accessed via GBIF.org on 2020-11-19.
3. Бортняк М. М. До поширення деяких нових та маловідомих для Київського Полісся рослин / М. М. Бортняк // Укр. ботан. журн. – 1962. – Т. 19, № 3. – С. 79–84.
4. Дідух Я. П. Геоботаничне районування України та суміжних територій / Я. П. Дідух, Ю. Р. Шеляг-Сосонко // Укр. ботан. журн. – 2003. – Т. 60, № 1. – С. 6–17.
5. Заверуха Б. В. Флора вищих і нижчих рослин України / Б. В. Заверуха // Природа Української РСР. Рослинний світ. – К.: Наук. думка, 1985. – С. 17–44.
6. Загальногеографічний атлас України. – К.: ДНВП "Картографія", 2004. – 112 с.
7. Червона книга Київської області / В. В. Конішчук, С. Л. Мосякін, П. М. Царенко та ін. // Агроекологічний журнал, 2012. – № 3. – С. 46–58.
8. Коротченко І. А. Представленість видів природної флори України Європейському Червоному списку судинних рослин / І. А. Коротченко // Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронної стратегії: матер. IV Міжнар. наук. конф. (16-20.05.2016 р., Київ, Україна). – К.: Паливода А. В., 2016. – С. 32–37.
9. Мосякін С. Л. Флористичні знахідки на Київському Поліссі (УРСР) / С. Л. Мосякін // Укр. ботан. журн. – 1988. – Т. 45, № 4. – С. 65–67.
10. Онищенко В. А. Оселища України за класифікацією EUNIS / В. А. Онищенко. – К.: Фітосоціоцентр, 2016. – 54 с.
11. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України: довідкове видання / упорядники: Т. Л. Андриенко, М. М. Перегрим. – К.: Альтерпрес, 2012. – 148 с.
12. Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона / за заг. ред. Т. Л. Андриенко. – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – 316 с.
13. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Українська енциклопедія, 2009. – 912 с.

References

1. Andrienko T.L., Shelyag-Sosonko Yu.R. The flora of the Ukrainian Polesie in the aspect of protection. – K.: Nauk. dumka, 1983. – 216 p.
2. Baransky A. (2020). iNaturalist Research-grade Observations. iNaturalist.org. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ab3s5x> accessed via GBIF.org on 2020-11-19.
3. Bortnyak M.M. Before the spread of some new and little-known plants for Kyiv Polissya // Ukr. botan. journ. – Vol.19, №3. – P. 79-84.
4. Didukh Ya.P., Shelyag-Sosonko Yu.R. Geobotanical zoning of Ukraine and adjacent territories // Ukr. botan. journ. – 2003. – Vol.60, №1. – P.6-17.
5. Zaverukha B.V. Flora of higher and lower plants // Nature of the Ukrainian SSR. Flora. – K.: Nauk. dumka, 1985. – P.17-44.
6. General geographical atlas of Ukraine. – K.: DNVF "Cartography", 2004. – 112 p.
7. Konishchuk V.V., Mosyakin S.L., Tsarenko P.M. and others. Red Book of Kyiv region // Agroecological Journal, 2012. – №3. – P.46-58.
8. Korotchenko I.A. Representation of species of natural flora of Ukraine to the European Red List of vascular plants // Rare plants and fungi of Ukraine and adjacent territories: implementation of environmental strategy / Mat-ly IV International. Science. conference (May 16-20, 2016, Kyiv, Ukraine). – K.: Palivoda A.V., 2016. – P. 32-37.
9. Mosyakin S.L. Floristic finds in Kyiv Polissya (USSR) // Ukr. botan. journ. – 1988. – Vol.45, №4. – P.65-67.
10. Onyshchenko V.A. Habitats of Ukraine according to the EUNIS classification. – K.: Fitosociocentre, 2016. – 54 p. 11. Official lists of regionally rare plants of administrative territories of Ukraine (reference edition) / Encl. Andrienko T.L., Peregrym M.M. – Kyiv: Alterpress, 2012. – 148 p.
12. Phytodiversity of Ukrainian Polissya and its protection / Under general ed. T.L. Andrienko. – Kyiv: Fitosociocentre, 2006. – 316 p.
13. Red Book of Ukraine. Flora. – Kyiv: Globalconsalting, 2009. – 912 p.

Надійшла до редколегії 12.10.2020
Отримано виправлений варіант 12.11.2020
Підписано до друку 12.11.2020

Received in the editorial 12.10.2020
Received a revised version on 12.11.2020
Signed in the press on 12.11.2020

В. Коломийчук, д-р биол. наук
 Ботанический сад им. А. В. Фомина, Учебно-научный центр "Институт биологии и медицины",
 Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина,
 А. Баранский, канд. биол. наук
 Национальный ботанический сад им. акад. Н. Н. Гришко НАН Украины, Киев, Украина

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ИРПЕНСКОГО ЛЕСА

Исследовано фиторазнообразие ценного массива Ирпенского леса в Киевской области. Приводятся данные об истории исследования этой интересной в ботаническом отношении территории Киевского Полесья. Характеризуются особенности растительности разных комплексов этого лесного массива, где преобладают по площади дубово-сосновые леса, злаковые и мохово-лишайниковые. Наиболее ценными здесь являются дубовые леса, насыщенные редкими травянистыми видами растений. Кроме того, по понижениям тут фрагментарно отмечены ольшаники. Приведены данные о флоре этой территории, которая включает 437 видов сосудистых растений из 67 семейств и 4 отделов. Десять ведущих семейств флоры (Asreaceae, Poaceae Rosaceae и др.) объединяют 51,1% всех видов флоры леса. Отмечен высокий уровень адвентизации этой флоры (19.6%), развивающейся вследствие доступности территории и значительного количества населения прилегающих населенных пунктов. К видам с высоким уровнем инвазивной способности принадлежат *Amorpha fruticosa* L., *Iva xanthiifolia* Nutt., *Erigeron annuus* (L.) Desf., *Galinsoga parviflora* Cav., *Oenothera biennis* L., *Oxalis stricta* L., *Reynoutria japonica* Houtt., *Solidago canadensis* L., *Solanum nigrum* L. Они чаще всего отмечаются вдоль лесных дорог, на полянах и опушках леса, в местах проведения выборочных санитарных рубок. По периферии лесного массива выявлен ряд одичавших из культуры интродуцентов – *Berberis aquifolium* Pursh, *Datura stramonium* L. *Gaillardia pulchella* Foug., *Ricinus communis* L., *Vitis vinifera* L. Приводятся данные о фитораритетах этой территории. Отмечены 34 редких таксона, из которых наибольшую ценность имеют представители семейства Orchidaceae, Ranunculaceae, Poaceae. Пять видов растений этого леса (*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó, *D. incarnata* (L.) Soó, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Pulsatilla patens* (L.) Mill. s.l.) занесены в Красную книгу Украины. Предложено создать на части данной территории новый объект природно-заповедного фонда Киевской области – региональный ландшафтный парк "Потоки", а в дальнейшем – его администрацию, службу охраны и разработать менеджмент-план по управлению ресурсами данного объекта.

Ключевые слова: фитобиота, фитораритеты, Ирпенский лес, Киевское Полесье, Украина.

V. Kolomiychuk, Dr. Sci.,
 O. V. Fomin Botanical Garden, Education and Science Center "Institute of Biology and Medicine",
 Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine,
 A. Baransky, PhD,
 M. M. Gryshko National Botanical Garden of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

FLORA AND VEGETATION OF THE IRPIN FOREST

It is reported about the diversity of phytobiota of the valuable natural complex "Irpine Forest" in the Kyiv region. The data on the history of research of this interesting from a botanical perspective territory of Kyiv Polissia are presented.

The features of the vegetation of different complexes of this forest area, dominated by oak-pine, cereal and moss-lichen forests, are characterized. The most valuable forests here are oak ones, which are rich in rare herbaceous plant species. Besides, there fragmentary occur alder stands on lowland areas. The data on the flora of this territory, which includes 437 species of vascular plants from 67 families and 4 divisions, are presented. Ten dominating families of flora (Asreaceae, Poaceae Rosaceae, etc.) include 51.1% of the forest flora species. A high level of adventization of this flora (19.6%) has been noted, which is a result of the accessibility of the territory and a significant number of the population of adjacent settlements. Species with a high level of invasiveness include *Amorpha fruticosa* L., *Iva xanthiifolia* Nutt., *Erigeron annuus* (L.) Desf., *Galinsoga parviflora* Cav., *Oenothera biennis* L., *Oxalis stricta* L., *Reynoutria japonica* Houtt., *Solidago canadensis* L., *Solanum nigrum* L. They most often occur along forest roads, on meadows, in places of selective cuttings, on the fringes of the forest. On the periphery of the forest, a number of species were found which have fallen out of cultivation – *Berberis aquifolium* Pursh, *Datura stramonium* L. *Gaillardia pulchella* Foug., *Ricinus communis* L., *Vitis vinifera* L. The data on the rare plant species of this territory are given. There are 34 rare taxa, the most valuable of which are the representatives of the families Orchidaceae, Ranunculaceae, Poaceae. Five species of plants of the forest (*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó, *D. incarnata* (L.) Soó, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Pulsatilla patens* (L.) Mill. s.l) are listed in the Red Data Book of Ukraine. It is proposed to create a new object of the nature reserve fund of the Kyiv region – a regional landscape park "Streams" ("Potoky") on a part of this territory, with further plans to create an administration, security service and develop a management plan for resource management of the object.

Keywords: phytobiota, rare plant species, Irpin forest, Kyiv Polissia, Ukraine.

Додаток

АНОТОВАНИЙ СПИСОК ФЛОРИ ІРПІНЬСЬКОГО ЛІСУ

Addition

ANNOTATED LIST OF FLORA OF "IRPIN FOREST"

DIVISIO EQUISETOPHYTA
 CLASSIS EQUISETOPSIDA
 LYCOPODIACEAE: *Lycopodium clavatum* L. – р.
 EQUISETACEAE: *Equisetum arvense* L. – звич. (ЕЧС), *Equisetum fluviatile* L. – спор., *Equisetum hyemale* L. – спор., *Equisetum palustre* L. – спор., *Equisetum sylvaticum* L. – спор.
 DIVISIO POLYPODIOPHYTA
 CLASSIS POLYPODIOPSIDA
 ASPIDACEAE
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs – спор., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. – спор.
 ATHYRIACEAE: *Athyrium filix-femina* (L.) Roth – р.
 HYPOLEPIDACEAE: *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn – спор., *Pteridium pinetorum* C.N.Page & R.R.Mill – ч.
 THELYPTERIDACEAE: *Thelypteris palustris* Scott – спор.
 DIVISIO PINOPHYTA
 CLASSIS PINOPSIDA
 PINACEAE: *Picea abies* (L.) Karst. – спор., *Pinus banksiana* Lamb. – р., *Pinus sylvestris* L. – ч.
 DIVISIO MAGNOLIOPHYTA
 CLASSIS LILIOPSIDA
 ALISMATACEAE: *Alisma plantago-aquatica* L. – спор. (МСОП, ЕЧС); *Sagittaria sagittifolia* L. – р.
 ASPARAGACEAE: *Asparagus officinalis* L. – спор. (ЕЧС)
 CONVALLARIACEAE: *Convallaria majalis* L. – ч.

CYPERACEAE: *Carex acuta* L. – р (ЕЧС), *Carex ericetorum* Pollich – ч., *Carex hirta* L. – звич., *Carex pilosa* Scop. – р., *Carex riparia* Curt. – р. (ЕЧС), *Lyzula sylvatica* (Huds) Gaudin – спор., *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. – спор., *Scirpus sylvaticus* L. – ч.

HEMEROCALLIDACEAE: *Hemerocallis fulva* (L.) L. – р.

IRIDACEAE: *Iris pseudacorus* L. – ч., *Iris aphylla* L. – спор.

JUNCACEAE: *Juncus articulatus* L. – спор., *Juncus bufonius* L. – спор., *Juncus conglomeratus* L. – р., *Juncus effusus* L. – спор. (МСОП, ЕЧС).

LEMNACEAE: *Lemna minor* L. – спор. (МСОП, ЕЧС), *Lemna trisulca* L. – р., *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. – спор.

LILIACEAE: *Anthericum ramosum* L. – р., *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl. – спор., *Gagea minima* (L.) Ker Gawl. – спор., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce – спор., *Polygonatum multiflorum* (L.) All. – р.

ORCHIDACEAE: *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó – поод. (ЕЧС, ЧКУ, СІТЕС), *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó – поод. (ЕЧС, ЧКУ, СІТЕС), *Epipactis helleborine* (L.) Crantz – поод. (ЕЧС, ЧКУ, СІТЕС), *Platanthera bifolia* (L.) Rich. – поод. (ЕЧС, ЧКУ, СІТЕС).

POACEAE: *Agrostis stolonifera* L. – спор., *Agrostis tenuis* Sibth – звич., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv. – звич., *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth – звич., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth – звич., *Corynephorus canescens* (L.) Beauv. – звич., *Dacylis glomerata* L. – звич., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. – р., *Elytrigia repens* (L.) Nevski ssp. *repens* – звич., *Festuca ovina* L. – звич. (ЕЧС), *Festuca rubra* L. – р., *Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb. – др. (ЕЧС), *Koeleria glauca* (Spreng.) DC. – спор., *Lolium perenne* L. – спор. (ЕЧС), *Melica nutans* L. – спор., *Milium effusum* L. – спор., *Molinia caerulea* (L.) Moench – звич., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. – спор. (МСОП, ЕЧС), *Poa nemoralis* L. – звич., *Poa pratensis* L. – спор. (ЕЧС), *Setaria viridis* (L.) P. Beauv. – звич., *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv. – звич.

TYPHACEAE: *Typha angustifolia* L. – р. (ЕЧС, МСОП), *Typha latifolia* L. – спор.

CLASSIS MAGNOLIOPSIDA

ACERACEAE: *Acer negundo* L. – спор., *Acer platanoides* L. – спор., *Acer pseudoplatanus* L. – р., *Acer tataricum* L. – спор.

AMARANTHACEAE: *Amaranthus cruentus* L. – р., *Amaranthus retroflexus* L. – спор.

APIACEAE: *Aegopodium podagraria* L. – ч., *Angelica sylvestris* L. – р., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. – ч., *Berula erecta* (Huds.) Coville – р., *Chaerophyllum aromaticum* L. – спор., *Chaerophyllum temulum* L. – спор., *Cicuta virosa* L. – поод., *Conium maculatum* L. – спор., *Daucus carota* L. – ч., *Heracleum sosnowskyi* Manden – р., *Heracleum sphondylium* subsp. *sibiricum* (L.) Simonk. – спор., *Oenanthe aquatica* (L.) Poir. – р., *Pastinaca sativa* L. – ч., *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench – ч., *Peucedanum palustre* (L.) Moench – р., *Pimpinella saxifraga* L. – спор., *Torilis japonica* (Houtt.) DC.

APOCYNACEAE: *Vinca minor* L. – спор.

ARISTOLOCHIAEAE: *Aristolochia clematitis* L. – ч., *Asarum europaeum* L. – спор.

ASCLEPIADACEAE: *Asclepias syriaca* L. – р., *Vincetoxicum hirundinaria* Medik. – спор.

ASTERACEAE: *Achillea millefolium* L. – ч., *Ambrosia artemisiifolia* L. – р., *Arctium lappa* L. – спор., *Arctium tomentosum* Mill. – спор., *Artemisia absinthium* L. – спор., *Artemisia annua* L. – р., *Artemisia campestris* L. – спор., *Artemisia marschalliana* Spreng. – р., *Artemisia vulgaris* L. – спор., *Bellis perennis* L. – спор., *Bidens frondosa* L. – спор., *Bidens tripartita* L. – р., *Carduus acanthoides* L. – р., *Carduus crispus* L. – р., *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem. – р., *Centaurea jacea* L. – спор., *Centaurea pseudophrygia* (Vaill.) C.A. Mey – спор., *Centaurea sumensis* Kalen. – р., *Chondrilla juncea* L. – р., *Cichorium intybus* L. – спор., *Cirsium arvense* (L.) Scop. – спор., *Cirsium palustre* (L.) Coss. ex Scop. – р., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten. – р., *Cosmos bipinnatus* Cav. – р., *Erectites hieracifolia* (L.) Raf. ex DC. – р., *Erigeron annuus* (L.) Desf. – ч., *Erigeron canadensis* L. – спор., *Eupatorium cannabinum* L. – р., *Filago arvensis* L. – р., *Gaillardia pulchella* Foug. – р., *Galinsoga parviflora* Cav. – спор., *Gnaphalium sylvaticum* L. – р., *Gnaphalium uliginosum* L. – р., *Helicrysum arenarium* (L.) Moench – спор., *Hieracium umbellatum* L. – звич., *Hieracium murorum* L. – р., *Hypochaeris radicata* L. – ч., *Inula britannica* L. – р., *Inula salicina* L., *Iva xanthiifolia* Nutt. – р., *Lactuca serriola* L. – ч., *Lapsana communis* L. – спор., *Leontodon autumnalis* L. – спор., *Leucanthemum vulgare* (Vaill.) Lam. – р., *Mycelis muralis* (L.) Dumort. – спор. (ЕЧС), *Onopordum acanthium* L. – р., *Picris hieracioides* L. – р., *Pilosella officinarum* F. Schultz et Sch. Bip. – ч., *Pilosella* sp. – р., *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop. – р., *Senecio viscosus* L. – р., *Senecio vulgare* L. – спор., *Solidago canadensis* L. – р., *Solidago virgaurea* L. – спор., *Stenactis annua* Nees – спор., *Tanacetum vulgare* L. – спор., *Taraxacum officinale* Wigg. – ч., *Tragopogon dubius* Scop. – спор., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. – спор., *Tussilago farfara* L. – спор.

BALSAMINIACEAE: *Impatiens noli-tangere* L. – р., *Impatiens parviflora* DC. – ч.

BERBERIDACEAE: *Berberis aquifolium* Pursh – р.

BETULACEAE: *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. – спор., *Betula pendula* Roth – звич., *Betula pubescens* Ehrh. – р., *Carpinus betulus* L. – р., *Corylus avellana* L. – ч.

BORAGINACEAE: *Anchusa officinalis* L. – р., *Echium vulgare* L. – р., *Myosotis arvensis* (L.) Hill – спор., *Myosotis stricta* Link ex Roem. & Schult. – спор., *Myosotis sparsiflora* J.C.Mikan ex Pohl. – спор., *Pulmonaria angustifolia* L. – р., *Pulmonaria obscura* Dumort. – спор., *Symphytum officinale* L. – р.

BRASSICACEAE: *Alliaria petiolata* (M.Bieb.) Cavara et Grande – звич., *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. – спор., *Armoracia rusticana* Gaertn., Mey. & Scherb. – спор., *Berteroa incana* (L.) DC. – ч., *Bunias orientalis* L. – спор., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik – ч., *Cardamine impatiens* L. – р., *Dentaria bulbifera* L. – р., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl – спор., *Draba nemorosa* L. – р., *Erysimum cheiranthoides* L. – р., *Lepidium densiflorum* Schrad – р., *Sisymbrium loeselii* L. – спор., *Turritis glabra* L. – спор.

CAMPANULACEAE: *Campanula persicifolia* L. – р., *Campanula patula* L. – спор., *Campanula rapunculoides* L. – спор., *Campanula rotundifolia* L. – р., *Jasione montana* L. – спор.

CANNABACEAE: *Humulus lupulus* L. – звич.

CAPRIFOLIACEAE: *Sambucus nigra* L. – спор., *Sambucus racemosa* L. – р., *Symphoricarpos albus* (L.) S.F. Blake. – р., *Viburnum opulus* L. – р.

CARYOPHYLLACEAE: *Arenaria serpyllifolia* L. – спор., *Cerastium arvense* L. – р., *Cerastium semidecandrum* L., *Dianthus borbasii* Vandas – р., *Dianthus deltooides* L. – р., *Gypsophila fastigiata* L. – р., *Herniaria glabra* L. – р., *Silene latifolia* Poir. – звич., *Silene nutans* L. Moehringia trinervia (L.) Clairv. – ч., *Saponaria officinalis* L. – р., *Scleranthus perennis* L. – р., *Silene flos-cuculi* (L.) Greuter & Burdet – спор., *Silene nutans* L. – ч., *Silene vulgaris* (Moench) Garcke – спор.,

Spergula arvensis L., *Stellaria aquatica* (L.) Scop. – спор., *Stellaria graminea* L. – спор., *Stellaria holostea* L. – звич., *Stellaria media* (L.) Vill. – звич.

CELASTRACEAE: *Euonymus europaea* L. – ч., *Euonymus verrucosus* Scop. – спор.

CHENOPODIACEAE: *Atriplex patula* L. – р., *Chenopodium album* L. – ч., *Chenopodium betaceum* Andr. – р., *Chenopodium hybridum* L. – р.

CLUSIACEAE: *Hypericum perforatum* L. – спор.

CONVOLVULACEAE: *Calystegia sepium* (L.) R. Br. – р., *Convolvulus arvensis* L. – спор.,

CORNACEAE: *Cornus sanguinea* L. – ч.

CORULACEAE: *Carpinus betulus* L. – р., *Corylus avellana* L. – спор. (МСОП)

CRASSULACEAE: *Hylotelephium telephium* (L.) H. Ohba – спор., *Sedum acre* L. – ч., *Sedum maximum* (L.) Suter – спор., *Sedum reflexum* L. – р.

CUCURBITACEAE: *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A. Gray. – р.

DIPSACACEAE: *Knautia arvensis* (L.) Coult. – спор., *Scabiosa ochroleuca* L. – р.

ERICACEAE: *Calluna vulgaris* (L.) Hull – спор., *Vaccinium myrtillus* L. – р., *Vaccinium vitis-idaea* L. – спор.

EUPHORBIACEAE: *Euphorbia cyparissias* L. – спор., *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. – р., *Mercurialis perennis* L. – др., *Ricinus communis* L. – поод.

FABACEAE: *Amorpha fruticosa* L. – спор., *Astragalus glycyphyllos* L. – спор., *Caragana arborescens* Lam. – р., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wol.) Klaskova – звич., *Genista tinctoria* L. – спор., *Lathyrus niger* (L.) Bernh. – р., *Lathyrus pratensis* L. – спор., *Lathyrus sylvestris* L. – р., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. – р., *Lotus corniculatus* L. – ч., *Medicago falcata* L. – спор., *Medicago lupulina* L. – спор., *Medicago sativa* L. – р., *Melilotus albus* Medik. – спор. (ЕЧС), *Robinia pseudoacacia* L. – спор., *Securigera varia* (L.) Lassen – ч., *Trifolium arvense* L., *Trifolium hybridum* L. – р., *Trifolium medium* L. – спор., *Trifolium montanum* L. – р., *Trifolium pratense* L. звич., *Trifolium repens* L. – звич., *Vicia cracca* L. – р., *Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray – спор., *Vicia sepium* L. – спор., *Vicia tetrasperma* (L.) Schreb. – спор., *Vicia villosa* Roth – р.

FAGACEAE: *Quercus borealis* Michx – р., *Quercus robur* L. – ч.

GERANIACEAE: *Geranium robertianum* L. – звич., *Geranium sanguineum* L. – спор., *Geranium palustre* L., *Geranium pusillum* L. – спор., *Geranium sibiricum* L. – р.

GROSSULACEAE: *Ribes nigrum* L. – р., *Ribes spicatum* Robson – р.

HYDROCHARITACEAE: *Hydrocharis morsus-ranae* L. – спор.

JUGLANDACEAE: *Juglans regia* L. – р.

LAMIACEAE: *Ajuga genevensis* L. – спор., *Ajuga reptans* L. – спор., *Ballota nigra* L. – спор., *Betonica officinalis* L. – спор., *Clinopodium vulgare* L. – ч., *Galeopsis bifida* Boenn. – спор., *Glechoma hederacea* L. – звич., *Lamium album* L. – ч., *Lycopus europaeus* L. – р., *Lamium galeobdolon* (L.) L. – спор., *Lamium maculatum* (L.) L. – спор., *Lamium purpureum* L. – ч., *Lycopus exaltatus* L.f. – спор., *Mentha aquatica* L. – спор., *Mentha arvensis* L. – спор., *Mentha longifolia* (L.) L. – р., *Origanum vulgare* L. – спор., *Salvia pratensis* L., *Scutellaria galericulata* L. – спор., *Stachys annua* (L.) L. – р., *Stachys sylvatica* L. – спор., *Teucrium chamaedrys* L. – р., *Thymus pulegioides* L. – спор., *Thymus serpyllum* L. – спор.

LORANTHACEAE: *Viscum album* L. – спор.

LYTRACEAE: *Lythrum salicaria* L. – спор.

MALVACEAE: *Alcea rosea* L. – спор., *Lavatera thuringiaca* L. – спор., *Malva sylvestris* L. – р., *Malva verticillata* L. – р., *Tilia cordata* Mill. – ч.

MORACEAE: *Morus alba* L. – р.

NYCTAGINACEAE: *Oxybaphus nyctagineus* (Michx.) Sweet. – поод.

OLEACEAE: *Fraxinus excelsior* L. – ч., *Ligustrum vulgare* L. – р.

ONAGRACEAE: *Epilobium hirsutum* L. – спор., *Epilobium parviflorum* Schreb. – р., *Oenothera biennis* L. – звич., *Oenothera rubricaulis* Kleb. – р.

OXALIDACEAE: *Oxalis acetosella* L. – спор., *Oxalis stricta* L. – р.

PAPAVERACEAE: *Chelidonium majus* L. – звич., *Papaver rhoeas* L. – спор.

PHYTHOLACCACEAE: *Phytolacca americana* L. – р.

PLANTAGINACEAE: *Plantago lanceolata* L. – ч., *P. major* L. – звич., *Plantago media* L. – р., *Veronica chamaedrys* L. – ч., *Veronica officinalis* L. – звич., *Veronica persica* Poir. – р., *Veronica polita* Fr. – р., *Veronica spicata* L. – р.

POLYGONACEAE: *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve – спор., *Fallopia dumetorum* (L.) Holub – спор., *Persicaria hydropiper* (L.) Delarbe – р., (ЕЧС), *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbe – р., *Polygonum arenastrum* Boreau – спор., *Polygonum aviculare* L. – звич., *Reynoutria japonica* Houtt. – р., *Rumex acetosella* L. – ч., *Rumex acetosa* L. – р., *Rumex confertus* Willd. – спор., *Rumex crispus* L. – спор., *Rumex hydrolapathum* Huds. – спор., *Rumex obtusifolius* L. – спор., *Rumex thyrsoiflorus* Fingerh. – ч.

POLEMONIACEAE: *Polemonium caeruleum* L. – р. (ЧСКО)

PRIMULACEAE: *Primula veris* L. – р., *Trientalis europaea* L. – спор.

PYROLACEAE: *Pyrola rotundifolia* L. – р.

RANUNCULACEAE: *Anemone nemorosa* L. – спор., *A. ranunculoides* L. – спор., *Clematis recta* L. – р., *Consolida regalis* Gray – спор., *Ficaria verna* Huds. – ч., *Hepatica nobilis* Mill. – р. (ЧСКО), *Pulsatilla patens* (L.) Mill. – поод. (ЕЧС, БК, ЧКУ), *Ranunculus acris* L. – спор., *Ranunculus auricomus* L. – р., *Ranunculus flammula* L. – р., *Ranunculus polyanthemus* L. – спор., *Ranunculus repens* L. – звич., *Ranunculus sceleratus* L. – р., *Thalictrum aquilegifolium* L. – р.

RHAMNACEAE: *Frangula alnus* Mill. – звич.

ROSACEAE: *Agrimonia eupatoria* L. – спор., *Agrimonia procera* L. – спор., *Amelanchier spicata* (Lam.) K. Koch – ч., *Argentina anserina* (L.) Rydb – ч., *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. – поод., *Armeniaca vulgaris* Lam. – спор., *Crataegus monogyna* Jacq. – ч., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. – спор., *Fragaria vesca* L. – ч., *Fragaria viridis* Duch – р. (ЕЧС), *Geum aleppicum* – р., Jacq. *Geum urbanum* L. – звич., *Geum rivale* L. – спор., *Malus domestica* Borkh – спор., *Malus sylvestris* Mill. – спор., *Padus avium* Mill. – спор., *Padus serotina* (Ehrh.) Ag. – звич., *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim. – спор., *Potentilla alba* L. – р., *Potentilla argentea* L. – звич., *Potentilla reptans* L. – спор., *Prunus padus* L. – спор.

(ЄЧС), *Pyrus communis* L. – ч. (ЄЧС), *Rosa canina* L. – ч., *Rosa rubiginosa* L. – р., *Rubus caesius* L. – звич., *Rubus idaeus* L. – звич., *Rubus nessensis* Hall. – р., *Sorbus aucuparia* L. – звич.

RUBIACEAE: *Cruciata glabra* (L.) Ehrend. – спор., *Galium aparine* L. – звич., *Galium album* Mill. – спор., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Galium palustre* L. – спор., *Galium mollugo* L. – ч., *Galium uliginosum* L. – спор., *Galium verum* L. – звич.

RUTACEAE: *Ptelea trifoliata* L. – р.

SALICACEAE: *Populus tremula* L. – звич., *Populus nigra* L. – ч. (МСОП), *Salix alba* L. – спор., *Salix cinerea* L. – звич., *Salix caprea* L. – ч., *Salix fragilis* L. – ч., *Salix triandra* L. – ч.

SANTALACEAE: *Viscum album* L. – спор.

SCROPHULARIACEAE: *Digitalis grandiflora* Mill. – р., *Linaria vulgaris* Mill. – ч., *Melampyrum nemorosum* L. – ч., *Scrophularia nodosa* L. – спор., *Verbascum lychnitis* L. – спор., *Verbascum nigrum* L. – р., *Verbascum phlomoides* L. – спор.

SAXIFRAGACEAE: *Chrysosplenium alternifolium* L. – р.

SOLANACEAE: *Datura stramonium* L. var. *tatula* – р., *Solanum dulcamara* L. – спор., *Solanum nigrum* L. – ч.

ULMACEAE: *Ulmus glabra* Huds. – ч., *Ulmus laevis* Pall. – р., *Ulmus minor* Mill. – р.

URTICACEAE: *Urtica dioica* L. – ч. (ЄЧС), *Urtica galeopsifolia* J. Jacq. ex Blume – р.

VALERIANACEAE: *Valeriana officinalis* L. – спор.

VIOLACEAE: *Viola arvensis* Murray – ч., *Viola canina* L. – спор., *Viola hirta* L. – р., *Viola mirabilis* L. – р., *Viola odorata* L. – спор., *Viola tricolor* L. – ч.

VITACEAE: *Parthenocissus incerta* (A.Kern.) Fritsch – спор., *Vitis vinifera* L. – р.

Умовні позначення та скорочення: Частота трапляння: ч. – часто, звич. – звичайно, спор. – спорадично, р. – рідко, поод. – поодинокі. Природоохоронний статус: МСОП – Червоний список МСОП, ЄЧС – Європейський червоний список, ЧКУ – Червона книга України, БК – Додаток Бернської конвенції, ЧСКО – список регіонально рідкісних рослин Київської області.

Symbols and abbreviations. Frequency of occurrence: ч. – often, звич. – of course, спор. – sporadically, р. – rarely, поод. – singly. Conservation status: IUCN – IUCN Red List, ЄЧС – European Red List, ЧКУ – Red Book of Ukraine, БК – Annex to the Bern Convention, ЧСКО – list of regionally rare plants of Kyiv region.

УДК 575.113.001.8-001.73:612.112:616.15:575.224.4
DOI 10.17721/1728_2748.2020.83.55-61

М. Романенко, асп.
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна,
Д. Курінний, канд. біол. наук,
О. Демченко, канд. біол. наук,
С. Клименко, д-р мед. наук
ДУ "Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України", Київ, Україна,
С. Рушковський, канд. біол. наук
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

ВПЛИВ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ *IN VITRO* НА ГЕНОМ ЛІМФОЦИТІВ ПЕРІФЕРИЧНОЇ КРОВІ БЕЗСИМПТОМНИХ НОСІЇВ МУТАЦІЇ 5382insC У ГЕНІ *BRCA1*

Одним зі спадкових чинників, що впливає на розвиток раку молочної залози та яєчників, є точкова мутація 5382insC гена *BRCA1*. Однак приблизно у 15% носіїв цієї мутації протягом життя онкологічна симптоматика не виявляється. Нині особливості розвитку спонтанної та індукованої геномної нестабільності у безсимптомних носіїв мутації в гені *BRCA1* вивчені недостатньо. Метою роботи було оцінити вплив мутації 5382insC у гені *BRCA1* на радіочутливість лімфоцитів у осіб без реалізованої онкопатології. Було проведено культивування лімфоцитів крові дев'яти жінок (трьох осіб із мутацією 5382insC *BRCA1* без реалізованої онкопатології та шести умовно здорових волонтерів). Частина зразків була опромінена γ -квантами (випромінювач IBL-237C, потужність 2,34 Гр/хв) у дозі 1,0 Гр перед початком культивування. За допомогою методу електрофорезу окремих клітин (Comet assay) у нейтральних умовах було здійснено оцінювання відносно рівня пошкодження ДНК. Установлено, що спонтанний рівень пошкодження ДНК у культурах лімфоцитів у носіїв мутації 5382insC у гені *BRCA1* перевищує показники групи контролю ($p < 0,01$). Після впливу іонізуючого випромінювання в культурах лімфоцитів осіб-носіїв мутації 5382insC гена *BRCA1* зазначено зменшення ($p < 0,01$) кількості клітин із високим рівнем пошкодження ДНК на тлі статистичного зростання ($p < 0,01$) апоптичної активності в культурі. Зроблено припущення, що посилення елімінації клітин із високим рівнем пошкодження ДНК через зростання апоптичної активності у відповідь на дію пошкоджуючих геном факторів є одним із ефективних механізмів, що може суттєво знижувати ймовірність виникнення онкологічних захворювань у безсимптомних носіїв мутації гена *BRCA1*.

Ключові слова: ген *BRCA1*, Comet assay, апоптоз, лімфоцити периферичної крові, опромінення, пошкодження ДНК.

Вступ. Рак молочної залози та яєчників є найбільш поширеним пухлинним захворюванням серед жінок у світі. Щодня фіксується близько 3,5 тис. нових випадків. Близько 69% від загальної кількості хворих реєструються в нерозвинутих країнах, де більшість випадків хвороби діагностуються на пізніх стадіях. Згідно зі статистикою, кожна восьма жінка ризикує захворіти на один із цих типів раку [1–5].

На сьогодні є відомими як середовищні, так і спадкові чинники, що впливають на розвиток раку молочної

залози та яєчників. До основних середовищних факторів можна віднести замісну терапію естрогеном, паління використання внутрішньоматкової спіралі синдром полікістозних яєчників, тривале приймання препаратів для лікування безпліддя [5]. Найважливішими генетичними чинниками є генеративні мутації генів *BRCA1* або *BRCA2*, які обумовлюють спадкові форми раку молочної залози та яєчників [6–8].

Успадкованими точковими мутаціями 5382insC, 185delAG, 300T>G та 4153delA в гені *BRCA1* обумовле-