

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 polar '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. Фомина, 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 відділів. Десять провідних родин флори (*Asreaceae*, *Roaceae*, *Rosaceae* та ін.) об'єднують 51,1 % видів флори лісу. Зазначено високий рівень адвентизації 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 фітораруптентів 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 територія нашого дослідження – масив Ірпінського лісу – розташована в межах Здовзько-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 луки 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. Ірпнем, на північному заході відмежовується заплавою р. Буча, на заході межує із с. Забуччям, на сході відмежовується заплавою р. Ірпін, 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-чагарниковому 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., *Berteroia 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 clematidis* 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-чагарниковому 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 %), *Cyperaceae* 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 родини *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 (Ірпін 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. Конішук, 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. jour. – 1962. – Vol.19, №3. – P. 79-84.
4. Didukh Ya.P., Shelyag-Sosonko Yu.R. Geobotanical zoning of Ukraine and adjacent territories // Ukr. botan. jour. – 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.: DNV "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. jour. – 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 исследований 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 раритетных 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 "Irpın 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. – споп., *Equisetum hyemale* L. – споп., *Equisetum palustre* L. – споп., *Equisetum sylvaticum* L. – споп.
 DIVISIO POLYPODIOPHYTA
 CLASSIS POLYPODIOPSIDA
 ASPIDACEAE
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs – споп., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. – споп.
 ATHYRIACEAE: *Athyrium filix-femina* (L.) Roth – р.
 HYPOLEPIDACEAE: *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn – споп., *Pteridium pinetorum* C.N.Page & R.R.Mill – ч.
 THELYPTERIDACEAE: *Thelypteris palustris* Scott – споп.
 DIVISIO PINOPHYTA
 CLASSIS PINOPSIDA
 PINACEAE: *Picea abies* (L.) Karst. – споп., *Pinus banksiana* Lamb. – п., *Pinus sylvestris* L. – ч.
 DIVISIO MAGNOLIOPHYTA
 CLASSIS LILIOPSIDA
 ALISMATACEAE: *Alisma plantago-aquatica* L. – споп. (МСОП, ЕЧС); *Sagittaria sagittifolia* L. – р.
 ASPARAGACEAE: *Asparagus officinalis* L. – споп. (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 – споп., *Luzula multiflora* (Ehrh.) Lej. – споп., *Scirpus sylvaticus* L. – ч.

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

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

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

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

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

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

POACEAE: *Agrostis stolonifera* L. – споп., *Agrostis tenuis* Sibth – звич., *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv. – звич., *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth – звич., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth – звич., *Corynephorus canescens* (L.) Beauv. – звич., *Dactylis 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. – споп., *Lolium perenne* L. – споп. (ЕЧС), *Melica nutans* L. – споп., *Milium effusum* L. – споп., *Molinia caerulea* (L.) Moench – звич., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. – споп. (МСОП, ЕЧС), *Poa nemoralis* L. – звич., *Poa pratensis* L. – споп. (ЕЧС), *Setaria viridis* (L.) P. Beauv. – звич., *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv. – звич.

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

CLASSIS MAGNOLIOPSIDA

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

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

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

APOCYNACEAE: *Vinca minor* L. – споп.

ARISTOLOCHACEAE: *Aristolochia clematitis* L. – ч., *Asarum europaeum* L. – споп.

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

ASTERACEAE: *Achillea millefolium* L. – ч., *Ambrosia artemisiifolia* L. – р., *Arctium lappa* L. – споп., *Arctium tomentosum* Mill. – споп., *Artemisia absinthium* L. – споп., *Artemisia annua* L. – р., *Artemisia campestris* L. – споп., *Artemisia marschalliana* Spreng. – р., *Artemisia vulgaris* L. – споп., *Bellis perennis* L. – споп., *Bidens frondosa* L. – споп., *Bidens tripartita* L. – р., *Carduus acanthoides* L. – р., *Carduus crispus* L. – р., *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem. – р., *Centaurea jacea* L. – споп., *Centaurea pseudophrygia* C.A. Mey – споп., *Centaurea sumensis* Kalen. – р., *Chondrilla juncea* L. – р., *Cichorium intybus* L. – споп., *Cirsium arvense* (L.) Scop. – споп., *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. – споп., *Eupatorium cannabinum* L. – р., *Filago arvensis* L. – р., *Gaillardia pulchella* Foug. – р., *Galinsoga parviflora* Cav. – споп., *Gnaphalium sylvaticum* L. – р., *Gnaphalium uliginosum* L. – р., *Helicrysum arenarium* (L.) Moench – споп., *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. – споп., *Leontodon autumnalis* L. – споп., *Leucanthemum vulgare* (Vaill.) Lam. – р., *Mycelis muralis* (L.) Dumort. – споп. (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. – споп., *Solidago canadensis* L. – р., *Solidago virgaurea* L. – споп., *Stenactis annua* Nees – споп., *Tanacetum vulgare* L. – споп., *Taraxacum officinale* Wigg. – ч., *Tragopogon dubius* Scop. – споп., *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. – споп., *Tussilago farfara* L. – споп.

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

BERBERIDACEAE: *Berberis aquifolium* Pursh – р.

BETULACEAE: *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. – споп., *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 – споп., *Myosotis stricta* Link ex Roem. & Schult. – споп., *Myosotis sparsiflora* J.C.Mikan ex Pohl. – споп., *Pulmonaria angustifolia* L. – р., *Pulmonaria obscura* Dumort. – споп., *Symphytum officinale* L. – р.

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

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

CANNABACEAE: *Humulus lupulus* L. – звич.

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

CARYOPHYLLACEAE: *Arenaria serpyllifolia* L. – споп., *Cerastium arvense* L. – р., *Cerastium semidecandrum* L., *Dianthus borbasii* Vandas – р., *Dianthus deltoides* 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 – споп., *Silene nutans* L. – ч., *Silene vulgaris* (Moench) Garcke – споп.,

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

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

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

CLUSIACEAE: *Hypericum perforatum* L. – споп.

CONVOLVULACEAE: *Calystegia sepium* (L.) R. Br. – п., *Convolvulus arvensis* L. – споп.,

CORNACEAE: *Cornus sanguinea* L. – ч.

CORULACEAE: *Carpinus betulus* L. – п., *Corylus avellana* L. – споп. (МСОП)

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

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

DIPSACACEAE: *Knautia arvensis* (L.) Coult. – споп., *Scabiosa ochroleuca* L. – п.

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

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

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

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

GERANIACEAE: *Geranium robertianum* L. – звич., *Geranium sanguineum* L. – споп., *Geranium palustre* L., *Geranium pusillum* L. – споп., *Geranium sibiricum* L. – п.

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

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

JUGLANDACEAE: *Juglans regia* L. – п.

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

LORANTHACEAE: *Viscum album* L. – споп.

LYTRACEAE: *Lythrum salicaria* L. – споп.

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

MORACEAE: *Morus alba* L. – п.

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

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

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

OXALIDACEAE: *Oxalis acetosella* L. – споп., *Oxalis stricta* L. – п.

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

PHYTHOLACCACEAE: *Phytolacca americana* L. – п.

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

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

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

PRIMULACEAE: *Primula veris* L. – п., *Trientalis europaea* L. – споп.

PYROLACEAE: *Pyrola rotundifolia* L. – п.

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

RHAMNACEAE: *Frangula alnus* Mill. – звич.

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

(ЕЧС), *Pyrus communis* L. – ч. (ЕЧС), *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. (ЕЧС), *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, ЕЧС – 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, ЕЧС – 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 відносного рівня пошкодження ДНК. Установлено, що спонтанний рівень пошкодження ДНК у культурах лімфоцитів у носіїв мутації 5382insC у гені *BRCA1* перевищував 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-