

DOI: 10.32999/ksu2524-0838/2019-26-10

УДК 582.282:582.284(477.72)

Корольова О.В.

**АСКОВІ ТА БАЗИДІАЛЬНІ ГРИБИ ЛАНДШАФТНОГО
ЗАКАЗНИКА ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ «САГИ»
(ХЕРСОНСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)**

Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського
koroleva1975@gmail.com

Основними завданнями заповідних об'єктів є збереження у первозданному або найменш зміненому стані природних комплексів та їх компонентів. Ландшафтний заказник «Саги» створений в урочищі «Саги» Цюрупинського району Херсонської області з метою збереження унікальних біогеокомплексів Нижньодніпровських арен (Олешківської арені). Площа заказника (500 га) охоплює угруповання псамофітних степів із ліською, луговою, галофітною та водно-болотною рослинністю. Комплексне збереження та відновлення біорізноманіття природних екосистем неможливе без критичного вивчення всіх компонентів біоти – флори, фауни, мікобіоти. В системі загального екологічного моніторингу особливого значення набувають саме мікологічні дослідження, зважаючи на необхідність контролю за поширенням фітопатогенної мікобіоти.

В статті розглядається видовий склад мікобіоти та її структурні характеристики в умовах природних комплексів ландшафтної заказника „Саги”. В результаті наших досліджень встановлене видове різноманіття грибів, яке включає 61 вид з 48 родів 30 родин 15 порядків 4 класів відділів Ascomycota s.l. та Basidiomycota. Характерними рисами таксономічної структури дослідженої мікобіоти є переважання представників порядків Agaricales, Erysiphales та Diaporthales, родин Erysiphaceae та Agaricaceae, роду Erysiphe. У екологічній структурі виявленого видового складу переважають гумусові сапротрофи, біотрофи та сапротрофні ксилотрофи. Виявлені види мікроміцетів (30 видів) утворюють консортивні зв'язки з 20 видами судинних рослин з 15 родин. Найбільшу кількість грибів-консортивів виявлено на Betula borysthena Klokov. Фітопатогенні гриби утворюють із обстеженими судинними рослинами переважно індиферентні консорції.

Ключові слова: Ascomycota s.l., Basidiomycota, видова різноманітність, таксономічна структура, екологічна структура, „Саги”, степова зона.

Koroliova O.V.

**ASCOMYCOTA AND BASIDIOMYCOTA FUNGI OF THE
LANDSCAPE WILDLIFE PRESERVE OF NATIONAL SIGNIFICANCE
"SAGI" (KHERSON REGION, UKRAINE)**

The main tasks of the protected objects are preservation of the natural complexes and their components in the primeval or least modified state. Landscape Reserve

"Saga" is created in the tract of "Saga" of Tsyurupinsky district of Kherson region in order to preserve the unique biogeocomplexes of the Nizhnedneprovsky arenas (Oleshkovsky arena). The reserve area (500 ha) covers the group of psamophytic steppes with forest, meadow, halophytic and water marsh vegetation. Complex preservation and restoration of biodiversity of natural ecosystems is impossible without a critical study of all components of the biota - flora, fauna, mycobiota. In the system of general environmental monitoring, special attention is given to mycological studies, taking into account the need to control the spread of phytopathogenic mikobiota.

The article discusses the species composition of mycobiota and its structural characteristics in conditions of the natural complexes of the landscape reserve "Sagi". As a result of our research, a species diversity of fungi has been established, which includes 61 species from 48 genera of 30 families of 15 orders of 4 classes of Ascomycota s.l and Basidiomycota. The characteristic features of the taxonomic structure of the investigated mycobiota are the predominance of representatives of the orders Agaricales, Erysiphales and Diaporthales, families of Erysiphaceae and Agaricaceae, genus Erysiphe. Humus saprotrophs, biotrophs and saprotrophic xylophs predominate in the ecological structure of the identified species composition. The found species of micromycetes are form consortium connections with 20 species of vascular plants from 15 families. The greatest number of fungal consorts is associated whis *Betula borysthena* Klokov. Phytopathogenic fungi form predominantly indifferent consortia with plants.

Keywords: Ascomycota s.l., Basidiomycota, species diversity, taxonomic structure, ecological structure, «Sagi», steppe zone.

Основними завданнями заповідних об'єктів є збереження у первозданному або найменш зміненому стані природних комплексів та їх компонентів. Ландшафтний заказник «Саги» створений в урочищі «Саги» Цюрупинського району Херсонської області з метою збереження унікальних біогеокомплексів Нижньодніпровських арен (Олешківської арени). Площа заказника (500 га) охоплює угруповання псамофітних степів із лісовою, луговою, галофітною та водно-болотяною рослинністю [10]. Комплексне збереження та відновлення біорізноманіття природних екосистем неможливе без критичного вивчення всіх компонентів біоти – флори, фауни, мікобіоти. В системі загального екологічного моніторингу особливого значення набувають саме мікологічні дослідження, зважаючи на необхідність контролю за поширенням фітопатогенної мікобіоти.

Метою нашої роботи є вивчення видової різноманітності грибів ландшафтного заказника «Саги», виявлення особливостей їх систематичної та екологічної структури.

Результати дослідження. В результаті мікологічних зборів, проведених в рослинних угрупованнях заказника «Саги», виявлено 61 вид грибів, що належать до 48 родів 30 родин 15 порядків 4 класів відділів Ascomycota s.l. та Basidiomycota (обсяг таксонів грибів надається за базою

даних Index Fungorum). Аскові та мітоспорові гриби представлені 25 видами з 17 родів 12 родин 8 порядків (табл.). В їх таксономічному спектрі переважають представники порядків Erysiphales (10 видів) та Diaporthales (8), решта порядків представлені 1-2 видами. Серед базидіальних грибів найбільш численним виявився порядок Agaricales (19), Boletales нараховує 7 видів, решта порядків налічують по 1-2 види знайдених представників (див. табл.). Родинний та родовий спектри дослідженої мікобіоти відрізняються досить високим різноманіттям, але показники видової різноманітності родин та родів є низькими: середнє число видів в родині дорівнює двом, в роді – одному виду.

Таблиця.

Видовий склад грибів ландшафтного заказника загальнодержавного значення “Саги”

Назва виду	Назва субстрату / поживної рослини
Ascomycota, Pezizomycotina, Dothideomycetes, Pleosporomycetidae, Pleosporales, Didymellaceae	
<i>Phoma artemisiae</i> Kalchbr. & Cooke	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.
Venturiales, Venturiaceae	
<i>Venturia ditricha</i> (Fr.) P. Karst.	<i>Betula borysthenica</i> Klokov
Dothideomycetes, Incertae sedis, Botryosphaeriales, Botryosphaeriaceae	
<i>Microdiplodia beckii</i> (Bäumler) Allesch.	<i>Jurinea longifolia</i> DC.
Leotiomycetes, Leotiomycetidae, Erysiphales, Erysiphaceae	
<i>Erysiphe adunca</i> (Wallr.) Fr.	<i>Populus tremula</i> L.
<i>Erysiphe aquilegiae</i> DC.	<i>Caltha palustris</i> L.
<i>Erysiphe convolvuli</i> DC.	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
<i>Erysiphe polygoni</i> DC.	<i>Rumex acetosa</i> L.
<i>Erysiphe trifolii</i> Grev.	<i>Melilotus albus</i> Medik., <i>Trifolium repens</i> L.
<i>Golovinomyces cichoracearum</i> (DC.) V.P. Heluta	<i>Tanacetum vulgare</i> L.
<i>Golovinomyces cynoglossi</i> (Wallr.) V.P. Heluta	<i>Pulmonaria angustifolia</i> L.
<i>Golovinomyces sordidus</i> (L. Junell) V.P. Heluta	<i>Plantago major</i> L.
<i>Neoerysiphe galeopsidis</i> (DC.) U. Braun	<i>Stachys palustris</i> L.

Назва виду	Назва субстрату / поживної рослини
<i>Podosphaera fusca</i> (Fr.) U. Braun & Shishkoff	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg. aggr.
Rhytismatales, Rhytismataceae	
<i>Lophodermium arundinaceum</i> (Schrad.) Chevall.	<i>Festuca beckeri</i> (Hack.) Trautv.
Sordariomycetes, Diaporthomycetidae, Diaporthales, Diaporthaceae	
<i>Phomopsis velata</i> (Sacc.) Traverso	<i>Betula borysthenica</i> Klokov, <i>Alnus glutinosa</i> (L.) P. Gaertn.
<i>Valsaria insitiva</i> (Tode) Ces. & De Not.	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) P. Gaertn.
Valsaceae	
<i>Cytospora populina</i> (Pers.) Rabenh.	<i>Elaeagnus commutata</i> Bernh. ex Rydb., <i>Populus tremula</i> L., <i>Betula borysthenica</i> Klokov
<i>Cytospora pulchella</i> Sacc.	<i>Betula borysthenica</i> Klokov
Melanconidaceae	
<i>Melanconis alni</i> Tul.	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) P. Gaertn
<i>Melanconis stilbostoma</i> (Fr.) Tul. & C. Tul.	<i>Betula borysthenica</i> Klokov
Lophiotremataceae	
<i>Lophiotrema duplex</i> (P. Karst.) Sacc.	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.
Coniochaetales, Coniochaetaceae	
<i>Coniochaeta pulveracea</i> (Ehrh.) Munk	<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.
Hypocreomycetidae, Hypocreales, Nectriaceae	
<i>Nectria cinnabarina</i> (Tode) Fr.	<i>Betula borysthenica</i> Klokov, <i>Acer campestre</i> L.
Xylariomycetidae, Xylariales, Hypoxylaceae	
<i>Hypoxylon fragiforme</i> (Pers.) J. Kickx f.	<i>Betula borysthenica</i> Klokov
Ascomycota, Pezizomycotina, Incertae sedis	
<i>Cytosporina brunnea</i> Sacc.	<i>Betula borysthenica</i> Klokov
Basidiomycota, Agaricomycotina, Agaricomycetes, Agaricomycetidae, Agaricales, Agaricaceae	
<i>Agaricus benesii</i> (Pilát) Pilát	На ґрунті
<i>Agaricus xanthodermus</i> Genev.	На ґрунті

Назва виду	Назва субстрату / поживної рослини
<i>Bovista plumbea</i> Pers.	На ґрунті
<i>Coprinus comatus</i> (O.F. Müll.) Pers.	На ґрунті
<i>Coprinus micaceus</i> (Bull.) Fr.	На гнилій деревині
<i>Chlorophyllum rhacodes</i> (Vittad.) Vellinga	На ґрунті
<i>Cystoderma amianthinum</i> (Scop.) Fayod	На листяному опаді
<i>Macrolepiota procera</i> (Scop.) Singer	На ґрунті
Amanitaceae	
<i>Amanita phalloides</i> (Vaill. ex Fr.) Link	На ґрунті
<i>Amanita muscaria</i> (L.) Lam.	На ґрунті
Marasmiaceae	
<i>Marasmius oreades</i> (Bolton) Fr.	На ґрунті
Mycenaceae	
<i>Mycena pura</i> (Pers.) P. Kumm.	На ґрунті
Physalacriaceae	
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl) P. Kumm.	<i>Populus tremula</i> L.
<i>Xerula pudens</i> (Pers.) Singer	На ґрунті
Назва виду	Назва субстрату / поживної рослини
Pleurotaceae	
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.) P.Kumm.	<i>Betula borysthena</i> Klok.
Schizophyllaceae	
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	<i>Tilia cordata</i> Mill.
Tricholomataceae	
<i>Clitocybe phyllophila</i> (Pers.) P. Kumm.	На ґрунті
<i>Lepista personata</i> (Fr.) Cooke	На ґрунті
Agaricales, Incertae sedis	
<i>Panaeolus papilionaceus</i> (Bull.) QuéL.	На ґрунті
Boletales, Boletaceae	
<i>Boletus edulis</i> Bull.	На ґрунті
<i>Hortiboletus rubellus</i> (Krombh.) Simonini, Vizzini & Gelardi	На ґрунті
Hygrophoropsidaceae	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (Wulfen) Maire	На ґрунті
Sclerodermataceae	
<i>Scleroderma aurantium</i> (L.) Pers.	На ґрунті

Назва виду	Назва субстрату / поживної рослини
<i>Scleroderma verrucosum</i> (Bull.) Pers.	На ґрунті
Suillaceae	
<i>Suillus luteus</i> (L.) Roussel	На ґрунті
<i>Suillus granulatus</i> (L.) Roussel	На ґрунті
Geastrales, Geastraceae	
<i>Geastrum fimbriatum</i> Fr.	На ґрунті
Phallales, Phallaceae	
<i>Phallus impudicus</i> L.	На ґрунті
Polyporales, Ganodermataceae	
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
Fomitopsidaceae	
<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.) Murrill	<i>Acer campestre</i> L.
Polyporaceae	
<i>Fomes fomentarius</i> (L.) Fr.	<i>Populus tremula</i> L.
<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd	На старому пні
<i>Cerioporus squamosus</i> (Huds.) Quéf.	<i>Betula borysthena</i> Klok.
Russulales, Russulaceae	
<i>Russula atropurpurea</i> (Krombh.) Britzelm.	На ґрунті
<i>Russula claroflava</i> Grove.	На ґрунті
Stereaceae	
<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.	<i>Betula borysthena</i> Klok.

За екологічною структурою гриби заказника «Саги» належать до трофічних груп сапротрофів (43 види) та фітопатогенів (18) і складають 7 екологічних груп: гумусові сапротрофи (21 вид), біотрофи (15), сапротрофні ксилотрофи (14), гемібіотрофи (4), мікоризоутворювачі (4), гербосапротрофи (3), підстилочні сапротрофи (1). Аналіз розподілу видів за поживними субстратами свідчить, що переважна більшість виявлених видів приурочена до ґрунту (25 видів), приблизно однакове число – до різноманітних деревних та трав'янистих субстратів (по 17 видів), деякі види - до лісової підстилки (*Cystoderma amianthina*).

Гумусові та підстилочні сапротрофи, мікоризоутворювачі представлені значною різноманітністю грибів-макрOMICETIV, пов'язаних переважно з лісовими місцезростаннями заказника «Саги». Серед них поширені в Херсонській області [1] агарикальні гриби *Agaricus benesii*, *Lepista personata*, *Chlorophyllum rhacodes*, *Macrolepiota procera*, болетові – *Suillus luteus*, *S. granulatus*, *Boletus edulis*, *Hortiboletus rubellus*, русулальні – *Russula atropurpurea*, *R. claroflava*, аманітальні – *Amanita phalloides*, *A. muscaria* та ін. (див. табл.). До трав'янистої рослинності гайків

приурочена переважна більшість представників борошністоросяних грибів, облігатних біотрофів (див. табл.).

Тридцять видів грибів заказника «Саги» утворюють консортивні зв'язки із 20 видами вищих судинних рослин з 15 родин. Найбільш поширеними рослинами-господарями виявилися *Betula borysthena*, на якій виявлено 11 видів аскових та базидіальних грибів, *Populus tremula* – 4, *Alnus glutinosa* та *Artemisia marschalliana* – по 3; на решті зібраних видів рослин території заказника відмічено по 1-2 види грибів.

Види грибів-консортів в останні десятиріччя успішно використовуються як індикатори фітосанітарної ситуації екосистем [3], окремих видів рослин та їх популяцій [4-6]. Так, деякі з виявлених нами видів, а саме *Cytospora populina* та *Valsaria insitiva* (в стадії анаморфи) відомі як паразити пошкоджених та ослаблених дерев. Значний розвиток видів *Cytospora* провокують несприятливі чинники середовища – механічне ушкодження рослин, ураження шкідниками та хворобами, пожежами, забрудненість [2, 5]. В екотопах заказника «Саги» на *B. borysthena* відмічалось утворення синузій патогенних видів *Cytospora populina* – *Tubercularia vulgaris* Tode – *Melanconis stilbostoma*.

Потенційну небезпеку становить трапляння в березових гайках заказника «Саги» гемібіотрофного виду *M. stilbostoma*, який відмічений нами у стадії телеоморфи як сапротроф на сухих гілочках. В умовах підтоплення березових гайків (підтоплення окремих місцезростань у березових гайках є одним з факторів, що можуть призвести до зменшення чисельності популяцій *B. borysthena* на Нижньодніпровських аренах [9]), при підвищеній вологості зростає загроза розвитку та масового поширення анаморфи цього виду *Melanconium bicolor* Nees., спеціалізованого патогену видів роду *Betula* L., що викликає білу гниль пагонів [8]. Розповсюдженим патогенним видом в березових гайках заказника «Саги» (як, власне, на Нижньодніпровських аренах в цілому [8]) є раневий паразит *Nectria cinnabarina* (анаморфа *T. vulgaris*), що викликає трахеомікози рослин. Зараження гілок відбувається спорами або конідіями через механічні пошкодження гілок та стовбуру [8].

Перспективними об'єктами багаторічних моніторингових досліджень на території заказника є дереворуйнівні гриби родин Ganodermataceae, Polyporaceae, Schizophyllaceae, Stereaceae. Виявлені види грибів розвиваються на живих ослаблених, відмираючих та відмерлих деревах (див. табл.), викликаючи різноманітні типи гнилей стовбурів та коріння. Треба відмітити, що фітопатогенні гриби утворюють із обстеженими судинними рослинами переважно індіферентні консорції, отже загальний фітосанітарний стан популяцій рослин можна визначити як задовільний.

ВИСНОВКИ

Таким чином, у результаті вивчення різноманіття мікобіоти заказника «Саги» встановлений видовий склад грибів, що включає 61 вид з 48 родів 30 родин 15 порядків класів Dothideomycetes, Leotiomycetes, Sordariomycetes (Ascomycota s.l.) та Agaricomycetes (Basidiomycota). Аналіз систематичної структури показав переважання видів порядків Erysiphales та Diaporthales серед аскових грибів, та порядку Agaricales серед базидіальних грибів. Екологічна структура видового складу характеризується домінуванням представників екологічних груп гумусових сапротрофів, біотрофів та сапротрофних ксилотрофів. Поширенню грибів-макроміцетів на дослідженій території сприяють природні та штучно створені лісові екотопи. Вивчення консортивних зв'язків грибів та рослин надає можливості проведення моніторингу популяційному та видовому рівнях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вассер С.П. Высшие базидиомицеты степной зоны Украины / С. П. Вассер, И.М. Солдатова. – К., Наук. думка, 1977. – 355 с.
2. Гайова В.П. Особливості розвитку фітопатогенних вальсових грибів / В. П. Гайова // Український ботанічний журнал. – 1986. – Т. 43, №4. – С. 56-58.
3. Дудка І.О. Мікологічний моніторинг як засіб оцінки і прогнозування фітосанітарного стану лісових екосистем / І. О. Дудка, Т. О. Мережко, В.П. Гайова // Український ботанічний журнал. – 1994. – Т. 51, №6. – С. 53-59.
4. Исиков В.П. Фитосанитарная оценка городских насаждений Ялты / В. П. Исиков // Бюллетень Никитского ботанического сада. – 1989. – Вып. 70. – С. 85-89.
5. Ісіков В.П. Еколого-систематична характеристика грибів роду *Cytospora* Fr. / В.П. Ісіков // Український ботанічний журнал. – 1989. – Т. 46, №1. – С. 49-52.
6. Ісіков В.П. Оцінка життєвості деревних рослин за мікологічними ознаками / В.П. Ісіков // Український ботанічний журнал. – 1999. – Т. 56, №3. – С. 276-281.
7. Корольова О.В. Гриби відділу Ascomycota s.l. Нижньодніпровських арен: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.21/ О. В. Корольова. – Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України. – К., 2002. – 20 с.
8. Синадский Ю.Г. Береза, ее вредители и болезни / Ю.Г. Синадский. – М. Наука, 1973. – 215 с.
9. Тимошенко П.А. Флороценотичні комплекси Нижньодніпровських арен в умовах антропогенного впливу: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05 / П. А. Тимошенко. – Ін-т ботаніки НАНУ. – К., 2000. – 19 с.
10. Уманець О.Ю. Еколого-ценотична характеристика флори піщаних масивів Лівобережжя Нижнього Дніпра та її генезис: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05/ О. Ю. Уманець. – Ін-т ботаніки НАНУ. – К., 1997. – 18 с.

REFERENCES

1. Vasser S.P. Vysshye bazydyomytsety stepnoy zony Ukrainy [Higher Basidiomycota of Ukrainian Steppe Zone] / S. P. Vasser, Y.M. Soldatova. – K., Nauk. dumka, 1977. – 355 p. [in Russian]
2. Hayova V.P. Osoblyvosti rozvytku fitopatohennykh valsovykh hrybiv [Development of phytopathogenic valsaceous fungi] / V. P. Hayova // Ukrainyskyi botanichnyi zhurnal. – 1986. – T. 43, №4. – P. 56-58. [in Ukrainian]

3. Dudka I.O. Mikolohichnyi monitorynh yak zasib otsinky i prohnozuvannya fitosanytarnoho stanu lisovykh ekosystem [Mycological monitoring for estimation and prognosis of plant disease development in forest ecosystems] / I. O. Dudka, T. O. Merezhko, V.P. Hayova // Ukrainskyi botanichnyi zhurnal. – 1994. – T. 51, №6. – P. 53-59. [in Ukrainian]
4. Isikov V.P. Fytosanytarnaya otsenka horodskykh nasadzhenyi Yalty [Phytosanitary evaluation of urban plantations in Yalta] / V. P. Isikov // Byullyuten Nykytskoho botanycheskoho sada. – 1989. – Vyp. 70. – P. 85-89. [in Russian]
5. Isikov V.P. Ekoloho-systematychna kharakterystyka hrybiv rodu Cytospora Fr. [Ecological and systematic characteristic of fungi Cytospora Fr.] / V. P. Isikov // Ukrainskyi botanichnyi zhurnal. – 1989. – T. 46, №1. – P. 49-52. [in Ukrainian]
6. Isikov V.P. Otsinka zhyttyevosti derevnykh roslyn za mikolohichnymy oznakamy [Estimation of vitality of woody plants on mycological grounds] / V.P. Isikov // Ukrainskyi botanichnyi zhurnal. – 1999. – T. 56, №3. – P. 276-281. [in Ukrainian]
7. Koroliova O.V. Hryby viddilu Ascomycota s.l. Nyzhnodniprovskykh aren [Ascomycetous fungi on the lower Dnieper arenas] : The Dissertation on the receiving of scientific degree of the candidate of biological sciences: 03.00.21/ O. V. Koroliova. – Instytut botaniky im. M.H. Kholodnoho NAN Ukrainy. – K., 2002. – 20 p. [in Ukrainian]
8. Synadskyi Yu.H. Bereza, ee vredytely y bolezny [Birch, its pests and diseases] / Yu.H. Synadskyi. – M. Nauka, 1973. – 215 p. [in Russian]
9. Tymoshenko P.A. Florotsenotychni komplekсы Nyzhnodniprovskykh aren v umovakh antropohennoho vplyvu [Florocoenotic complexes of the lower Dnieper arenas under the conditions of anthropogenic influence] : The Dissertation on the receiving of scientific degree of the candidate of biological sciences: 03.00.05 / P. A. Tymoshenko. – In-t botaniky NANU. – K., 2000. – 19 p. [in Ukrainian]
10. Umanets O.Yu. Ekoloho-tsenotychna kharakterystyka flory pishchanykh masyviv Livoberezhzhya Nyzhnogo Dnipra ta yiyi henezys [Ecological and coenotic characteristics of the sandy sand flora of the lower Dnieper sands massifs and its genesis] : The Dissertation on the receiving of scientific degree of the candidate of biological sciences: 03.00.05 / O. Yu. Umanets. – In-t botaniky NANU. – K., 1997. – 18 p. [in Ukrainian]

Стаття надійшла до редакції 15.10.2018.

The article was received 15 October 2018.