

ПРИРОДОЗАПОВІДНА СПРАВА ТА ЗАХИСТ ЛІСУ

УДК 502.211:58:069.029(477.7+866)

АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ ДЕНДРОЕКЗОСОЗОФЛОР БОТАНІЧНИХ САДІВ ЕКВАДОРУ ТА СТЕПУ УКРАЇНИ

Є. І. БЕРЕГУТА, аспірант*

*Національний університет біоресурсів і природокористування
України*

E-mail: yeberehuta@gmail.com

Анотація. У статті наведено результати аналізу екологічної структури дендроекзосозофлор ботанічних садів Еквадору та Степу України щодо світла, тепла, родючості й вологості ґрунту. Серед гігоморф в обох регіонах дослідження найпредставленішою є група мезофітів, щодо родючості ґрунту найбільшу частку мають мезотрофи, щодо світла найбільше видів у екогрупі геліофітів. Екогрупи термоморф відрізняються найбільше, оскільки в ботанічних садах Еквадору переважна більшість видів належить до підгруп, вимогливих до тепла: мегамезотерми, мегатерми, ультрамегатерми (70,2 % від загальної кількості видів), лише незначна частка належить до складу мезотермів і мікротермів (19,4 % і 10,4 % відповідно). Натомість у ботанічних садах Степу України репрезентативною виявилася підгрупа мікротермів (58,8 %, враховуючи перехідну підгрупу мезомікротермів), друге місце посідають мезотерми (31,0 %) та незначна частка мегамезотермів (10,2 %).

Ключові слова: дендроекзосозофлора, ботанічний сад, Еквадор, Степ України, екологічна структура.

Постановка наукової проблеми та її значення. Залежності від величини екоамплітуди або екооптимуму на градієнті досліджуваного чинника всі види рослин досить чітко поділяються на екогрупи, зокрема щодо світла, тепла, родючості (сольового режиму) і вологості ґрунту, виступаючи водночас фітоіндикаторами відповідних умов у природному середовищі. Ця обставина має вагоме значення для практики флористичних і фітоценологічних досліджень, оскільки зазвичай виникає необхідність оцінити найважливіші чинники, які становлять умови існування рослин [Ошибка! Источник ссылки не найден].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В Україні останніми роками науковці під керівництвом С. Ю. Поповича здійснили флористичний аналіз дендросозофлори Лісостепу, Степу, Полісся [1; 2; 3]. Зону

* Науковий керівник – доктор біологічних наук, професор С. Ю. Попович.

широколистяних лісів вивчає Л. В. Міськевич, дослідженням дендросоцїофлори Українських Карпат займається Н. В. Михайлович [5; 6].

Метою наших досліджень був аналіз екологічної структури дендросоцїоекзотів *ex situ* ботанічних садів (БС) Екватору та Степу України.

Матеріали і методи дослідження. Матеріалами досліджень був конспект видів рослин, що його ми склали за власними даними польових досліджень, а також за літературними та іншими інформаційними джерелами. Для характеристики деревних рослин щодо освітлення використовували шкалу С. С. П'ятницького [7]. При розподілі видів деревних рослин щодо тепла і вологи, а також родючості ґрунту користувались шкалами П. С. Погребняка та О. Л. Бельгарда, які оптимізував М. М. Матвєєв [4]. Характеристику дендросоцїоекзотів щодо температури навколишнього середовища проводили за методиками Г. Елленберга [8].

Результати дослідження та їх обговорення. Екзотична дендросоцїофлора *ex situ* БС Екватору представлена 77 видами. В екологічній структурі досліджуваної флори найчисельнішою групою є вимогливі до зволоження мезофіти (табл. 1). Вона охоплює 21 вид, або 31,3 %, серед яких по 10 видів належать до класу *Magnoliopsida* (*Euphorbia cotinifolia* L., *Nerium oleander* L., *Punica granatum* L. та інші) та *Pinopsida* (*Pinus taeda* L., *Sequoia sempervirens* (D. Don) Endl., *Cupressus lusitanica* Mill. та інші), а також один представник із класу *Ginkgoopsida* – *Ginkgo biloba* L. Другою за чисельністю групою є гігрофіти, що зростають в умовах значної зволоженості ґрунту та повітря. До цієї групи належать 17 видів (25,3 %).

Серед гігрофітів перше місце (вісім видів) посідає *Magnoliopsida* (*Alnus acuminata* Kunth, *Mangifera indica* L., *Platanus orientalis* L. та інші), шість видів має *Liliopsida* (*Jubaea chilensis* (Molina) Baill., *Washingtonia filifera* (L. Linden) H. Wendl., *Caryota urens* L., та інші), два представники *Cycadopsida* (*Cycas circinalis* L. та *Cycas revoluta* Thunb.) та один – *Pinopsida* (*Taxodium mucronatum* Ten.).

До мезогігрофітів належать 11 видів, або 16,4 %, з яких вісім – це рослини класу *Magnoliopsida* (*Populus nigra* L., *Pereskia aculeata* Mill., *Cedrela odorata* L., та інші), а також по одному виду з класів *Cycadopsida* (*Zamia furfuracea* L.f.), *Pinopsida* (*Pinus Caribaea* Morelet) та *Liliopsida* (*Adonidia merrillii* (Becc.) Becc.). Ця гігрогрупа є перехідною, оскільки за певних умов її рослини можуть витримувати тимчасове надмірне або недостатнє зволоження.

Ксерофіти також представлені 11 видами, серед яких вісім із *Magnoliopsida* (*Pistacia vera* L., *Euphorbia millii* Des Moul., *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. та інші) та по одному репрезентанту з *Cycadopsida* (*Dioon edule* Lindl.), *Pinopsida* (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze) та *Liliopsida* (*Bismarckia nobilis* Hildebr. & H. Wendl.). Найменш чисельною є перехідна група мезоксерофітів (сім видів, або 10,4 %), представники якого витримують короточасну недостачу вологи. До цієї групи належать шість видів із класу *Magnoliopsida* (*Magnolia grandiflora* L., *Delonix regia* (Hook.)

Raf., *Brugmansia arborea* (L.) Sweet. та інші) і один вид із *Pinopsida* (*Pinus radiata* D. Don).

За вимогливістю до поживних речовин ґрунту досліджені рослини поділяємо на три основні екогрупи: евтрофи, мезотрофи та оліготрофи. У дендроекзосозофлорі БС Екватору найчисельнішою є група мезотрофів (36 видів, або 53,7 %). До неї належать 21 вид із класу *Magnoliopsida* (*Jacaranda mimosifolia* D. Don, *Alnus acuminata* Kunth, *Croton fraseri* Müll. Arg. та інші), 11 видів із *Pinopsida* (*Pinus jeffreyi* Balf., *Cupressus macrocarpa* Hartw. ex Gordon, *Pinus ayacahuite* Ehrenb. ex Schltldl. та інші), три види з *Liliopsida* (*Dypsis lutescens* (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf., *Jubaea chilensis* (Molina) Baill. та *Adonidia merrillii* (Becc.) Becc.) та єдиний представник класу *Ginkgoopsida* – *Ginkgo biloba* L.

Другою за чисельністю є екогрупа евтрофів. Ця трофогрупа охоплює 16 видів, або 23,9 %, з яких 12 походять із класу *Magnoliopsida* (*Erythrina indica* L., *Cedrela odorata* L., *Vitis vinifera* L. та інші) та по два види походять з *Liliopsida* (*Caryota urens* L. та *Ceroxylon alpinum* Bonpl. ex DC.) та *Pinopsida* (*Pinus Caribaea* Morelet та *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze).

1. Екологічна структура заповідної екзотичної дендроекзосозофлори ex situ БС Екватору

Екофактор	Екогрупа	Кількість видів	% від загальної кількості видів
Волога	ксерофіти	11	16,4
	мезоксерофіти	7	10,4
	мезофіти	21	31,4
	мезогігрофіти	11	16,4
	гігрофіти	17	25,4
Трофність	евтрофи	16	23,9
	мезотрофи	36	53,7
	мезооліготрофи	3	4,5
	оліготрофи	12	17,9
Світло	скіофіти	15	22,4
	геміскіофіти	14	20,9
	геліофіти	38	56,7
Температура	мікротерми	7	10,4
	мезотерми	13	19,4
	мегамезотерми	5	7,5
	мегатерми	25	37,3
	ультрамегатерми	17	25,4

Третє місце посідає екогрупа маловимогливих до родючості ґрунту рослин – оліготрофів (12 видів або 17,9 %). До неї належать п'ять видів із *Magnoliopsida* (*Cereus hexagonus* (L.) Mill., *Euphorbia lactea* Han., *Opuntia*

ficus-indica (L.) Mill. та інші), чотири представники з *Cycadopsida* (*Cycas circinalis* L., *Cycas revoluta* Thunb., *Dioon edule* Lindl. та *Zamia furfuracea* L.f.), два види з *Liliopsida* (*Howea forsteriana* (C. Moore & F.Muell.) Becc. та *Bismarckia nobilis* Hildebr. & H.Wendl.). Виявлено лише один вид класу *Pinopsida* (*Taxodium mucronatum* Ten.). До перехідної підгрупи, а саме мезооліготрофів належить три види (4,5 %): два види з *Magnoliopsida* (*Pereskia aculeata* Mill. та *Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch) і один вид із *Liliopsida* (*Washingtonia filifera* (L. Linden) H. Wendl.).

Геліофіти представляють найбільш численну екогрупу (38 видів, 56,7 %). До цієї групи належать 23 види з класу *Magnoliopsida* (*Terminalia ivorensis* A. Chev., *Erythrina variegata* L., *Delonix regia* (Hook.) Raf. та інші), вісім – з *Pinopsida* (*Pinus patula* Schiede ex Schltdl. & Cham., *Pinus jeffreyi* Balf., *Sequoia sempervirens* (D.Don) Endl. та інші), п'ять – *Liliopsida* (*Caryota urens* L., *Washingtonia filifera* (L. Linden) H. Wendl., *Adonidia merrillii* (Becc.) Becc. та інші), по одному представнику з класів *Cycadopsida* (*Dioon edule* Lindl.) та *Ginkgoopsida* (*Ginkgo biloba* L.).

Найменшу за чисельністю екогрупу формують скіофіти (15 видів або 22,4 %), з яких вісім видів є представниками *Magnoliopsida* (*Bauhinia purpurea* L., *Mangifera indica* L., *Ficus carica* L. та інші), три репрезентанти з *Cycadopsida* (*Cycas circinalis* L., *Cycas revoluta* Thunb. та *Zamia furfuracea* L.f.), а також по два види з *Liliopsida* (*Jubaea chilensis* (Molina) Baill. та *Howea forsteriana* (C. Moore & F.Muell.) Becc. та *Pinopsida* (*Thuja occidentalis* L. та *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze)

Наступну за чисельністю екогрупу створили геміскіофіти, які представлені 14 видами (20,9 %). З них дев'ять видів походять з *Magnoliopsida* (*Brugmansia arborea* (L.) Sweet, *Pistacia vera* L., *Croton fraseri* Müll. Arg. та інші) та *Pinopsida* (*Cupressus lusitanica* Mill., *Cupressus sempervirens* L., *Taxodium mucronatum* Ten.) та один вид з *Liliopsida* (*Dypsis lutescens* (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.).

Надзвичайно важливим кліматичним фактором для рослин є температурний режим навколишнього середовища. У спектрі термоморф екологічний оптимум зазвичай співпадає кліматичному поясу Землі, але і залежить від екопластичності кожного виду. За відношенням до температури виділяють мікротерми, мезотерми, мегатерми та ультрамегатерми, а також їх перехідні форми [4].

У дендроекзозоофлорі БС Екватору найчисельнішою групою серед термоморф є мегатерми (25 досліджуваних видів або 37,3 %). Серед них 18 видів з *Magnoliopsida* (*Alnus acuminata* Kunth, *Pereskia aculeata* Mill., *Cereus hexagonus* (L.) Mill. та інші), три – *Liliopsida* (*Washingtonia filifera* (L. Linden) H. Wendl., *Dypsis lutescens* (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf. та *Bismarckia nobilis* Hildebr. & H.Wendl.), два – *Pinopsida* (*Pinus Caribaea* Morelet та *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze), один – *Cycadopsida* (*Dioon edule* Lindl.).

Друге місце за чисельністю (17 видів, 25,4 %) займає екогрупа ультрамегатерми, тобто рослини, для яких низькі температури є критичними. Ця група охоплює 13 видів з *Magnoliopsida* (*Mangifera indica* L.,

Euphorbia cotinifolia L., *Dracaena draco* (L.) L. та інші), три види з *Liliopsida* (*Caryota urens* L., *Howea forsteriana* (C. Moore & F. Muell.) Becc. та *Adonidia merrillii* (Becc.) Becc.) та один – *Cycadopsida* (*Zamia furfuracea* L.f.).

Третє місце посідає екогрупа рослин мезотермів. До неї віднесено 13 видів або 19,4 %, серед яких сім видів походять з *Pinopsida* (*Taxodium mucronatum* Ten., *Pinus jeffreyi* Balf., *Cupressus lusitanica* Mill. та інші), три – *Magnoliopsida* (*Platanus orientalis* L., *Solanum betaceum* Cav. та *Vitis vinifera* L.), два – *Cycadopsida* (*Cycas circinalis* L. та *Cycas revoluta* Thunb.) та один – *Liliopsida* (*Jubaea chilensis* (Molina) Baill.). Також нами було виділено незначну частку (п'ять видів або 7,5 %) представників проміжної екопідгрупи мегамезотермів. Вона представлена трьома видами з класу *Magnoliopsida* (*Pistacia vera* L., *Ficus carica* L. та *Punica granatum* L.) та по одному з *Liliopsida* (*Ceroxylon alpinum* Bonpl. ex DC.) та *Pinopsida* (*Cupressus sempervirens* L.).

Нечисельну частку в дендроекзосозофлорі БС Еквадору мають мікротерми, тобто рослини. Сюди віднесено сім видів (10,4 %), чотири з яких походять з *Pinopsida* (*Pinus taeda* L., *Pinus radiata* D. Don, *Pinus patula* Schiede ex Schltld. & Cham. та *Thuja occidentalis* L.), два з *Magnoliopsida* (*Populus nigra* L. та *Quercus robur* L.), а також один вид з класу *Ginkgoopsida*.

Дендроекзосозофлора *ex situ* БС Степу України охоплює 158 видів. За відношенням до вологості в досліджуваній флорі найчисельнішою екогрупою є мезофіти (табл. 2). Ця група охоплює 66 видів або 41,8 %, серед яких клас *Pinopsida* представлено 40 видами (*Abies koreana* Wils., *Larix sibirica* Ledeb., *Microbiota decussata* Kom. та інші), *Magnoliopsida* – 25 видів (*Abelia corymbosa* Rgl. et Schlalh., *Quercus imbricaria* Michx., *Juglans regia* L. та інші), а також єдиний вид з *Ginkgoopsida* (*Ginkgo biloba* L.).

Другою за чисельністю екогрупою є гігрофіти. Це 34 види, або 21,5 %, серед яких переважна більшість (28 видів) походять із класу *Pinopsida* (*Taxodium distichum* (L.) Rich., *Larix gmelini* (Rupr.) Rupr., *Calocedrus decurrens* (Torr.) Florin та інші), та шість видів із *Magnoliopsida* (*Eucommia ulmoides* Oliv., *Liquidambar styraciflua* L., *Pterocarya pterocarpa* (Michx.) Kunth та інші). Невеликою часткою (10 видів, або 6,3 %) представлена перехідна екопідгрупа мезогігрофітів, серед яких шість видів походять із *Pinopsida* (*Pinus rigida* Mill., *Abies cephalonica* Loud., *Sequoia sempervirens* (D. D. ON) Endl. та інші) та чотири з *Magnoliopsida* (*Fraxinus sogdiana* Bunge, *Malus hupehensis* (Pamp.) Rehd., *Quercus macrocarpa* Michx. та *Ribes janczewskii* A. Pojark.).

Третьою за чисельністю екогрупою є ксерофіти. До неї належать 29 видів, або 18,4 %: 16 видів віднесено до *Pinopsida* (*Pinus pinaster* Ait., *Juniperus scopulorum* Sarg., *Abies concolor* Lindl. et Gord. та інші), 13 видів до *Magnoliopsida* (*Diospyros lotus* L., *Amygdalus bucharica* Korsh., *Pyrus salicifolia* Pall. та інші). До перехідної екопідгрупи мезоксерофітів належать 19 видів. Серед них 11 видів із *Magnoliopsida* (*Quercus dentata* Thunb., *Ziziphus jujuba* Mill., *Prunus cocomilia* Ten. та інші), а вісім – з *Pinopsida* (*Picea orientalis* (L.) Link., *Pinus heldreichii* H. Christ., *Juniperus semiglobosa* Regel. та інші).

2. Екологічна структура заповідної екзотичної дендросозофлори *ex situ* БС Степу України

Екофактор	Екогрупа	Кількість видів	% від загальної кількості видів
Волога	ксерофіти	29	18,4
	мезоксерофіти	19	12,0
	мезофіти	66	41,8
	мезогігрофіти	10	6,3
	гігрофіти	34	21,5
Трофність	евтрофи	34	21,5
	мезотрофи	80	50,6
	мезооліготрофи	6	3,8
	оліготрофи	38	24,1
Світло	скіофіти	38	24,1
	геміскіофіти	44	27,8
	геліофіти	76	48,1
Температура	мікротерми	86	54,4
	мезомікротерми	7	4,4
	мезотерми	49	31,0
	мегамезотерми	16	10,2

Щодо родючості ґрунту найчисельнішою екогрупою є мезофтрофи – 80 видів, або 50,4 %. Серед них 46 представників із *Pinopsida* (*Pinus flexilis* James, *Cupressus funebris* Endl, *Pseudotsuga menziesii* (Mird.) Franco та інші), 33 із *Magnoliopsida* (*Swida darvasica* (Pojark.) Sojak., *Aralia chinensis* Rehd., *Armeniaca vulgaris* Mill. та інші), та один вид із *Ginkgoopsida*.

Невимоглива до родючості ґрунту трофогрупа оліготрофів посідає друге місце за кількістю видів (38 видів, 24,1 %). Серед них *Pinopsida* охоплює 26 видів (*Pinus nigra* Arn., *Picea engelmannii* Engelm., *Juniperus squamata* Lamb. та інші), а *Magnoliopsida* – 12 (*Crataegus azarolus* L., *Cercis canadensis* L., *Pyrus korshinskyi* Litv. та інші). До перехідної екопідгрупи мезооліготрофів належить невеликий сегмент дендроекзосозофлори БС Степу України, який охоплює шість видів (3,8 %), з них чотири види походять із *Pinopsida* (*Pinus monticola* Dougl., *Picea orientalis* (L.) Link., *Pinus ponderosa* Dougl та *Abies numidica* De Lannoy), а два з *Magnoliopsida* (*Cercis chinensis* Bunge та *Euonymus koopmannii* Lauche.).

Трофогрупу евтрофів становлять 34 види, або 21,5 %, серед яких до *Pinopsida* належать 22 види (*Taxodium distichum* (L.) Rich, *Thuja standishii* Carr., *Abies veitchii* Lindl. та інші), а до *Magnoliopsida* – 12 (*Malus hupehensis* (Pamp.) Rehd., *Abelia corymbosa* Rgl. et Schlal., *Sorbus persica* Hedl. та інші).

У дендроекзосозофлорі БС Степу України за вимогою до освітлення найбільшу частку складають геліофіти (76 видів, 48,1 %). З них до класу *Magnoliopsida* належать 39 видів (*Malus niedzwetzkyana* Dieck, *Juglans*

californica Wats., *Aralia chinensis* Rehd. та інші), до *Pinopsida* – 36 (*Pinus flexilis* James, *Juniperus horizontalis* Moench, *Larix gmelini* (Rupr.) Rupr. та інші) та один представник із *Ginkgoopsida*.

Геміскіофіти охоплюють 44 види, або 27,4 %. Серед них 31 вид походить із *Pinopsida* (*Thuja dolabrata* (L. f.) Sieb. et Zucc., *Pinus rigida* Mill, *Abies holophylla* Maxim. та інші), а 13 видів – із *Magnoliopsida* (*Eucommia ulmoides* Oliv., *Quercus macrocarpa* Michx., *Crataegus azarolus* L. та інші). Тіньовитривалі скіофіти формують екогрупу з 38 видів (24,1 %). З неї виокремлюють 30 видів із *Pinopsida* (*Abies sibirica* Ledeb., *Picea rubens* Sarg., *Taxus canadensis* Marsh. та інші) та вісім видів із *Magnoliopsida* (*Ribes janczewskii* A. Pojark., *Acer divergens* C. Koch Pax, *Sibiraea altaensis* (Laxm.) Schneid. та інші).

Серед термоморф найбільшою екогрупою є мікротерми, яка становить 86 видів, або 54,4 %. У її складі до *Pinopsida* належить 61 вид (*Thuja plicata* D. Don, *Picea schrenkiana* Fisch., *Abies koreana* Wils. та інші), до *Magnoliopsida* – 24 види (*Malus hupehensis* (Pamp.) Rehd., *Quercus robur* ssp. *imeretina* Stev., *Cercis canadensis* L. та інші), та один вид до *Ginkgoopsida*.

Другою за кількістю видів екогрупою є мезотерми. Вона охоплює 49 видів, що складає 31,0 % від досліджуваних видів. Із них 25 видів є представниками *Magnoliopsida* (*Cercis griffithii* Boiss., *Forsythia europaea* Degen et Bald., *Zelkova carpinifolia* (Pall.) C. Koch та інші) та 24 – *Pinopsida* (*Taxodium distichum* (L.) Rich, *Chamaecyparis thyoides* B. S. P., *Pinus bungeana* Zucc. та інші). До перехідної підгрупи мезомікротермів належать сім видів (4,4 %), із яких п'ять походять із *Magnoliopsida* (*Quercus imbricaria* Michx., *Sorbus tianschanica* Rupr., *Eucommia ulmoides* Oliv. та інші) та два види з *Pinopsida* (*Juniperus pseudosabina* F. et M. та *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.).

Екопідгрупа мегамезотермів об'єднує 16 видів, з яких десять походять із *Pinopsida* (*Cupressus arizonica* Greene, *Cedrus libani* Harr. var. *libani*, *Pinus pinea* L. та інші), а шість – із *Magnoliopsida* (*Quercus imbricaria* Michx., *Sorbus tianschanica* Rupr., *Eucommia ulmoides* Oliv.).

Порівнявши екологічні структури дендроекзосозофлор БС Екватору та Степу України, ми виявили: щодо вологи в обох досліджуваних флорах мезофіти мають перше місце, друге – гігрофіти, третє – ксерофіти, але в БС Екватору значною часткою також представлені мезогігрофіти. Щодо родючості ґрунту в обох дендроекзосозофлорах найбільшу частку становлять мезотрофи, але у БС Екватору наступною за чисельністю є екогрупа евтрофів, а в БС Степу України – оліготрофів. Щодо світла знову ж таки в обох дендроекзосозофлорах найбільше видів належать до групи геліофітів. Найбільше відрізняються в досліджених дендроекзосозофлорах екогрупи термоморф, оскільки в БС Екватору переважна більшість видів належить до теплолюбних груп (70,2 % від загальної кількості видів) і тільки невелика частка припадає на екогрупи мезо- і мікротермів (19,4 % і 10,4 % відповідно). На противагу в БС Степу України найбільш представленою є екогрупа мікротерми (58,8 %, враховуючи перехідну групу мезомікротерми),

друге місце посідають мезотерми (31,0 %) і незначна частка у мегамезотермів (10,2 %).

Висновки. За екологічною структурою у дендроекзосозофлорі БС Еквадору переважають види рослин, що надають перевагу значним вологості середовища (41,8 % становлять гігро- та мезогігрофіти) та освітленню (геліофіти), середньовибагливі до родючості ґрунту (мезотрофи), а також ростуть оптимально за високих температур (мегатерми).

У дендроекзосозофлорі БС Степу України переважають види, що надають перевагу достатнім вологості середовища зростання (мезофіти) та освітленню (геліофіти), середньовибагливі до родючості ґрунту (мезотрофи), досить стійкі до низьких температур повітря (мікротерми).

Яскрава відмінність досліджуваних дендроекзосозофлор у розподілі за термогрупами свідчить про значну різницю між кліматичними зонами досліджування. Саме термоморфи відіграють головну роль у інтродукції та адаптації видів.

Список використаних джерел

1. Заповідна дендросозофлора Лісостепу України / НУБіП України ; під ред. С. Ю. Поповича. – К. : ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2010. – 262 с.
2. Заповідна дендросозофлора Степу України : монографія / [С. Ю. Попович, А. С. Власенко, Є. І. Берегута та ін.] ; за ред. С. Ю. Поповича. – К. : ЦП «Компринт», 2013. – 260 с.
3. Заповідна дендросозофлора Українського Полісся : монографія / [С. Ю. Попович, А. М. Савоськіна, М. Ю. Шерстюк та ін.] ; за ред. С. Ю. Поповича. – К. : ЦП «Компринт», 2017. – 188 с.
4. Матвеев Н. М. Основы степного лесоведения профессора А. Л. Бельгарда и их современная интерпретация : учебное пособие / Н. М. Матвеев. – Самара : Самарский университет, 2011. – 126 с.
5. Михайлович Н. В. Екологічні спектри дендроекзофлори парків-пам'яток садово-паркового мистецтва гірської частини Львівської області [Електронний ресурс] / Н. В. Михайлович // Автохтонні та інтродуковані рослини. – 2014. – Вип. 10. – С. 99–103. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/atiru_2014_10_17.
6. Міськевич Л. В. Біоморфологічна та екологічна структура дендроекзосозофлори штучних заповідних парків зони широколистяних лісів України [Електронний ресурс] / Л. В. Міськевич // Лісове і садово-паркове господарство. – 2017. – № 11. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgos_2017_11_11.
7. Пятницкий С. С. Практикум по лесной селекции / С. С. Пятницкий. – М. : Сельхоз. лит., журн. и плакаты, 1961. – 148 с.
8. Ellenberg H. Zeigerwerte der Gefasspflanzen Mitteleuropas / H. Ellenberg. – Gottingen : Goltze, 1974. – 97 s.

References

1. Popovych, S. Iu. (ed.). (2010). Zapovidna dendrosozoflora Lisostepu Ukrainy [Protected dendrosozoflora of the Forest steppe of Ukraine]. Kyiv, 262.

2. Popovych, S. Iu. (ed.). (2013). Zapovidna dendrosozoflora Stepu Ukrainy [Protected dendrosozoflora of the Steppes of Ukraine]. Kyiv, 260.
3. Popovych, S. Iu. (ed.). (2017). Zapovidna dendrosozoflora Ukrainiskoho Polissya [Protected dendrosozoflora of the Ukrainian Polissya]. Kyiv, 188
4. Matveev, N. M. (2011). Osnovi stepnogo lesovedeniya professora A. L. Belgarda i ih sovremennaya interpretatsiya: uchebnoe posobie [Fundamentals of steppe forest science by Professor AL Bel'gard and their modern interpretation: tutorial]. Samara, 126.
5. Mykhailovych, N. V. (2014). Ekolohichni spektry dendroekzoflory parkiv-pamiatok sadovo-parkovoho mystetstva hirskoi chastyny Lvivskoi oblasti [Ecological spectrum of the exotical arboreal flora of the parks-monuments of landscape gardening in the mountainous part of the Lviv region]. Autochthonous and introduced plants, 10. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/atiru_2014_10_17.
6. Miskevych, L. V. (2017). Biomorfologichna ta ekolohichna struktura dendroekzosozoflory shtuchnykh zapovidnykh parkiv zony shyrokolistyanykh lisiv Ukrainy [Biomorphological and ecological structure of dendroexcososoflora of artificial protected parks of the broadleaved forest zone of Ukraine]. Forestry and gardening, 11. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgoc_2017_11_11.
7. Pyatnitskiy, S. S. (1961). Praktikum po lesnoy selektsii [Workshop on forest breeding]. Moskva : Selhoz. lit., journal. and posters, 148.
8. Ellenberg, H. (1974). Zeigerwerte der Gefasspflanzen Mitteleuropas. Gottingen, 97.

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ДЕНДРОЭКЗОСОЗОФЛОР БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ ЭКВАДОРА И СТЕПИ УКРАИНЫ

Є. І. Берегута

Аннотація. В статті приведені результати аналізу екологічної структури дендроекзосозофлор ботаничних садів Еквадора і Степи України по отношению к свету, теплу, плодородию и влажности почвы. Среди гигроморф в обоих регионах исследования самой представленной является группа мезофитов, по отношению к плодородию почвы наибольшую долю имеют мезотрофы, по отношению к свету больше видов в экогруппе гелиофитов. Экогруппы термоморф имеют наибольшее различие, поскольку в ботанических садах Эквадора подавляющее большинство видов относится к подгруппам, требовательным к теплу: мегамезотермы, мегатермы, ультрамегатермы (70,2 % от общего количества видов), лишь незначительная часть входит в состав мезотерм и микротерм (19,4 % и 10,4 % соответственно). Зато в ботанических садах Степи Украины репрезентативной оказалась подгруппа микротермы (58,8 %, учитывая переходную подгруппу мезомикротермов), второе место занимают мезотермы (31,0 %) и незначительная часть мегамезотермов (10,2 %).

Ключевые слова: дендроекзосозофлора, ботанический сад, Эквадор, Степь Украины, экологическая структура.

ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL STRUCTURE OF DENDROECOZOSOPHLOR OF BOTANICAL GARDENS OF ECUADOR AND STEPPE OF UKRAINE

Ye. Berehuta

Abstract. *The article presents the results of the analysis of the ecological structure of the exotic arboreal floras of the botanical gardens of Ecuador and the Steppe of Ukraine in relation to light, heat, fertility and soil moisture. Among the hygromorphs in both regions of the study, the most represented is the group of mesophytes, in relation to the fertility of the soil, mesotrophs have the largest share, in relation to light, more species in the ecophagous group of heliophytes. Ecogroups of thermomorphs have the greatest difference, since in the Ecuadorian Ecoregion the overwhelming majority of species belong to the subgroups of heat demanding: megamezoterms, megatermas, ultramegatherm (70.2 % of the total number of species), only a small part of mesoterms and microzems (19.4 % and 10.4 % respectively). However, in the botanical gardens of the Steppe of Ukraine, a subgroup of the microteam was found to be representative (58.8 %, considering the transitional subgroup of mesomicrotomes), the second place will be occupied by the mesotherm (31.0 %) and an insignificant part of megamezomeres (10.2 %).*

Keywords: *exotic arboreal flora, botanical garden, Ecuador, Steppe of Ukraine, ecological structure.*

УДК 635.055:712.253]:502.7(477.54)

ВІКОВІ ДЕРЕВА КРАСНОКУТСЬКОГО ПАРКУ (ХАРКІВСЬКА ОБЛ.): СТАН, ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ

А. В. ГРИГОРЕНКО, старший викладач

*Державна екологічна академія післядипломної освіти та
управління*

Ю. О. КЛИМЕНКО, доктор сільськогосподарських наук, старший науковий
співробітник

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України

Анотація. *Наведено відомості про вікові дерева, що ростуть у Краснокутському парку-пам'ятці садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення (Харківська область). Запропоновано заходи з їх підтримання та відновлення таксономічного складу парку.*

Ключові слова: *старовинний парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, паркові насадження, видовий склад вікових дерев, інтродуценти, діаметр стовбура.*