

••• БОТАНІКА ТА ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН •••
••• BOTANY AND PLANT ECOLOGY •••

УДК: 581.526 (477.54)

**Еколого-фітоценотичний аналіз флори берегової смуги Іського ставка
(Зміївський р-н, Харківська область)**
О.Е.Сира, Ю.Г.Гамуля

Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна (Харків, Україна)

Досліджена флора рослинних угруповань берегової смуги Іського ставка (Харківська область). Загалом флора досліджуваної території включає 74 види з 21 родини судинних рослин. Провідними за числом видів є родини: Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Cyperaceae. Ценоморфічний аналіз флори показав перевагу групи болотних та лучних видів, які в процентному відношенні складають до 40% кожна. Також проведено фітоценотичний, трофоморфічний, геліоморфічний, гігоморфічний та ценоморфічний аналізи трьох, виділених за особливостями флори та рослинності, ділянок берегової смуги. Визначені екологічні режими для кожної з ділянок берегової смуги.

Ключові слова: *флора, ставок, екоморфічний аналіз, фітоіндикація, екологічні режими.*

**Эколого-фитоценотический анализ флоры береговой линии Искова
пруда (Змиевской р-н, Харьковская область)**
О.Е.Серая, Ю.Г.Гамуля

Исследована флора растительных группировок береговой линии Искового пруда (Харьковская область). Всего флора исследуемой территории включает 74 вида из 21 семейства сосудистых растений. Ведущими по числу видов являются семейства: Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Cyperaceae. Ценоморфический анализ флоры показал преобладание группы болотных и луговых видов, которые в процентном отношении составляют до 40% каждая. Также проведены фитоценотический, трофоморфический, гелиоморфический, гигроморфический и ценоморфический анализы трех, выделенных по особенностям флоры и растительности, участков береговой линии. Установлены экологические режимы для каждого из участков береговой полосы.

Ключевые слова: *флора, пруд, экоморфический анализ, фитоиндикация, экологические режимы.*

**Environmental and phytocoenotic analysis of the flora of the shoreline of the
Iskov pond (Zmiyiv district, Kharkiv Region)**
O.E.Sira, Yu.G.Gamulya

The flora of plant communities of the Iskov pond shoreline (Kharkiv Region) has been studied. Overall the flora of the area includes 74 species from 21 families of vascular plants. The leading by the number of species are the families: Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Cyperaceae. Coenomorfic floristic analysis has shown the dominance of marsh and meadow species groups (up to 40% each). Also phytocoenotic, trofomorfic, heliomorfic, gigomorfic, coenomorfic analyzes of three shoreline areas, differentiated by features of the flora and vegetation, have been conducted. Ecological regimes for each of the areas of the shoreline have been revealed.

Key words: *flora, pond, ecomorfic analysis, phytoindication, environmental regimes.*

Вступ

На території Зміївського району Харківської області, поблизу с. Гайдари, знаходиться унікальний природний комплекс – Іськів ставок, який лежить в зоні перспективного розширення території НПП «Гомільшанські ліси». Іськів ставок розташований поблизу біологічної станції Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна та впродовж багатьох років є модельним об'єктом для навчальних екскурсій та наукових досліджень студентів та науковців різних напрямів. Іськів ставок – штучна водойма, природний комплекс вищої водної, прибережно-водної рослинності, цікавий об'єкт

гідробіологічних досліджень та цінний модельний об'єкт для герпетологічних досліджень (Шабанов, 2002; Шабанов и др., 2006). Стаття продовжує публікації по флорі цього ставка (Мелешко и др., 2011; Сіра, Гамуля, 2014).

Як і більшість штучних ставків, Іськів ставок має видовжену форму з найменшою шириною у верхів'ї та найширшим місцем біля дамби. З північного заходу ставок межує з природною дібровою та вузькою смугою осичнику вздовж берегової лінії, з південного сходу – із суходільним лугом. У верхів'ї ставок затиснений між осичником та нагірною дібровою. За останні роки площа водного дзеркала різко зменшилась, рівень води впав приблизно на 1 м. Так, у 2005 році площа ставка складала близько 48 тис. м², а станом на 2013 рік площа зменшилась майже вдвічі та склала близько 28 тис. м².

Однією з причин різких змін екологічних умов і біоценозів берегової лінії є ерозивні процеси, в результаті яких до водойми змиваються ґрунти з оточуючих територій. Це призводить до обміління берегів ставка та збагачення ґрунтів берегової смуги за рахунок надходження органічних речовин, змитих з оточуючих біоценозів. Особливо активно ці процеси проходять на ділянці, розташованій у верхів'ї ставка, яка ще кілька років тому була вкрита водою (рис. 1). Після обміління ставка вода на цій ділянці зійшла, й наразі тут проходять процеси утворення справжнього лугу. Наразі рослинність цієї ділянки представлена фрагментами кількох формацій, серед яких: *Festuceta orientalis*, *Trifolieta pratensis*, *Elytrigieteta repentis*, *Poeta pratensis*. Участь у складі травостою таких формацій, як *Trifolieta repentis*, *Bromolieta inermis*, *Calamagrostideta epigeios* незначна, незважаючи на те, що вони доволі звичайні у Харківській області (Горелова, 1987; Горелова, Алехин, 2002; Алексеенко, 1971). Вздовж берегів, на ділянках з більшим зволоженням формуються фрагменти болотяних луків. З водно-болотних угруповань тут найчастіше зустрічаються фрагменти формацій *Scirpeta sylvaticae*, *Typheta angustifolia*, *Phragmiteta australis*, *Bechmannieta eruciformis*, *Cariceta pseudocyperus*, *Schoenoplectieta lacustris*, *Eleocharieta palustris*, *Junceta gerardii*, *J. inflexus*, *Oenangeta aquatica*.

Мета дослідження – вивчення сучасного стану флори берегової зони Іськового ставка.

Предметом дослідження було виявлення флористичного складу рослинних угруповань берегової смуги, еколого-ценотичний аналіз флори Іськового ставка та визначення екологічних режимів різних за флористичним складом ділянок.



Рис. 1. Обміління та заростання ставка (той самий місток через ставок, фото 2005 та 2013 р.)

Об'єкт та методи дослідження

Дослідження були проведені влітку 2013–2014 років. Для проведення еколого-флористичних досліджень територія берегової смуги була поділена на три ділянки за особливостями природних умов та типом рослинності. Перша ділянка розташована у верхів'ї ставка та ще кілька років тому була вкрита водою (рис. 2). Ця ділянка близько 20 метрів завширшки й понад 150 метрів довжиною, має видовжену форму та затиснена з обох боків високими берегами з дібровою та осичником. Друга ділянка – вузька берегова смуга, що межує з суходільним лугом. Рослинність на цій ділянці

представлена неширокою смугою, яка має найбільшу ширину до 3 метрів та звужується в напрямку до дамби. Третя ділянка – вузька берегова смуга, до 2 м шириною, яка межує з дібровою та осичником. При дослідженні флори користувались стандартними методами геоботанічних досліджень (Полевая..., 1959-1976; Програма..., 1974). Кожна з трьох ділянок була прийнята за одну цілісну моніторингову площу. На кожній ділянці було досліджено суцільний флористичний склад. Для флори кожної ділянки були проведені систематичний, фітоценотичний, трофоморфічний, геліоморфічний, гігоморфічний та ценоморфічний аналіз. Методом фітоіндикації, з використанням фітоіндикаційних шкал (Цыганов, 1983; Дідух, 2012), встановлені кислотність ґрунту, особливості режимів зволоження та типи екологічних умов місцезростань. Фітоіндикаційні шкали вибрані за наступними факторами: освітлення (Lc), ґрунтове зволоження (Hd), сольовий (Tr), кислотний (Rc) режим та режим зміни вологості (fH).

Аналіз та обробка даних виконані засобами MS Excel.

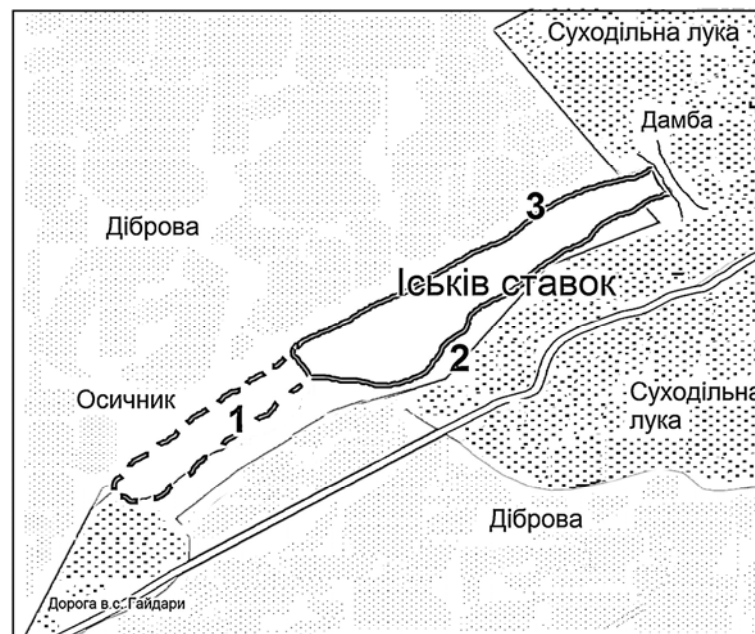


Рис. 2. Карта-схема розташування ділянок рослинності: 1 ділянка – зона заростання, заплавної луки у верхів'ї ставка; 2 – берегова смуга, що межує із суходільним лугом; 3 – берегова смуга, що межує з дібровою та осичником

Результати та обговорення

В результаті проведених досліджень встановлено, що травостій берегової смуги Іського ставка розвинений добре, проективне покриття коливається від 45% до 95% в залежності від природних умов та видового складу фітоценозів. Видова різноманітність коливається від 30 до 50 видів на 100 м².

Систематичний аналіз показав, що загалом флора берегової смуги включає 74 види з 21 родини судинних рослин. Провідними родинами є Asteraceae – 28% від загального числа видів флори, Poaceae – 15%, Fabaceae – 7%, Cyperaceae – 6%, Rosaceae – 5%, Polygonaceae – 5% (рис. 3).

Флора першої ділянки нараховує 67 видів. Провідними родинами тут виступають Asteraceae – 32%, Poaceae – 13%, Fabaceae – 7%, Cyperaceae – 4%. На цій ділянці були виявлені три види череди: *Bidens cernua* L., *B. tripartita* L., *B. nutans* L., три види зніту: *Ephelobium hirsutum* L., *E. tetragonum* L., *E. parviflorum* Schreb. та три види дивини: *Verbascum nigrum* L., *V. laxum* L., *V. thapsus* L. Зазвичай ці види не зростають сумісно на одній території. Флора другої ділянки, нараховує 30 видів. Провідними родинами тут виступають Poaceae – 20%, Asteraceae – 17%, Cyperaceae – 14%, Lamiaceae – 10%, Rosaceae – 10%, Plantaginaceae – 6%. Рослинність третьої ділянки складалась з майже монодомінантних заростей трьох прибережно-водних видів: *Scirpus sylvaticus* L., *Typha angustifolia* L., *Phragmites australis* Cav., які утворювали вздовж берега майже суцільні зарості 1,5–2 м завширшки.

Ценоморфічний аналіз флори рослинних угруповань берегової смуги (рис. 4) показав перевагу групи болотних та лугових видів, які в процентному відношенні складають по 40% кожна. На першій ділянці майже однакова частка лучних та болотних видів, також присутні рослини лісів. Бур'яни у складі травостою займають 18% та представлені здебільшого видами з родини Asteraceae, за рахунок заростання зі сторони суходільного лугу. На другій ділянці бур'яни майже відсутні, натомість у складі травостою збільшується частка болотних видів. Види третьої ділянки відносяться до групи болотних рослин.

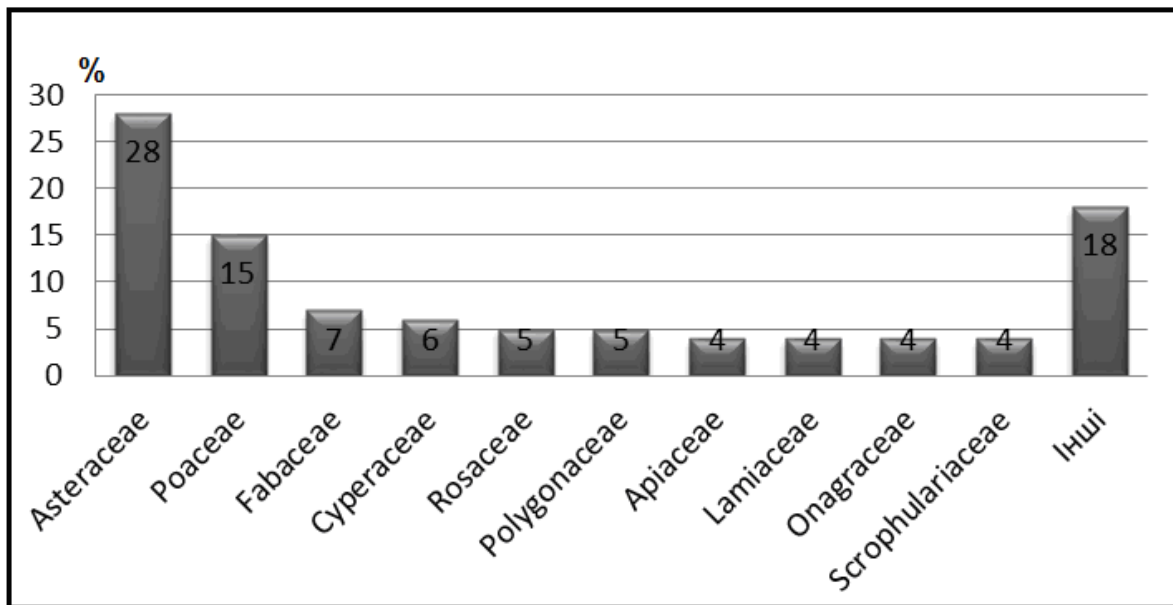


Рис. 3. Спектр провідних родин флори берегової смуги ставка

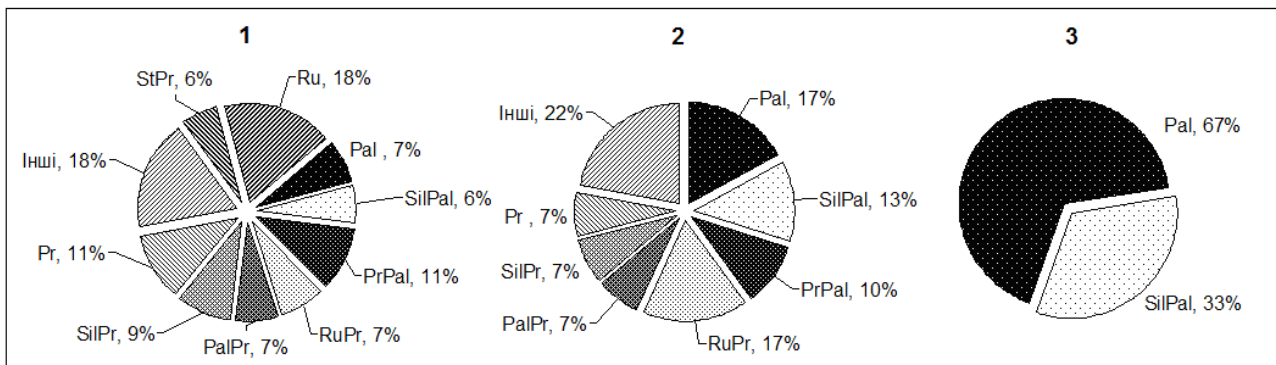


Рис. 4. Ценоморфічний спектр флори на дослідних ділянках (Індексація ценоморф: Ru – бур'яни, Pr – лучні, PrPal – лугово-болотні, SilPr – лісо-лугові, PalPr – болотно-лугові, Pal – болотні, RuPr – бур'яни лугові, StPr – степово-лугові, SilPal – лісо-лугові. Цифрами позначені номери ділянок)

Гігоморфічний аналіз флори берегової смуги показав наступне: на першій ділянці в гігоморфічному спектрі переважає мезофільна група, до якої належить близько 58% видів (рис. 5, діагр. 1). Відсоток гігрофільної групи значно менший і складає приблизно 24%. На другій ділянці (рис. 5, діагр. 2) також переважає мезофільна група, яка включає майже 56% флори, проте тут значно зростає вклад групи гігрофітів, які складають 40%. Такий розподіл видів флори дозволяє зробити висновок про те, що для другої ділянки характерна більш висока вологість. Флора третьої ділянки (рис. 5, діагр. 3) представлена виключно видами, які належать до гігрофільної групи. Отримані

результати, а саме особливості розподілу видів флори за екологічними групами, дозволяють зробити висновок, що рівень води в ставку не є постійним, а берегова смуга, ймовірно, періодично затоплюється водою не лише у весняний період, а й, наприклад, після дощів.

Трофоморфічний аналіз флори першої ділянки показав, що мезо- та мегатрофи складають разом 80% всієї флори (рис. 6, діагр. 1). Це дозволяє в цілому віднести ґрунти першої ділянки до досить багатих. При цьому, багатство ґрунтів коливається в межах від глікомезотрофів (небагатих ґрунтів) до глікоевтрофів (багатих ґрунтів). Це пояснюється значною участю у складі травостою видів, характерних для рослинності луків та лучних степів, а саме: *Senecio borystenicus* (DC.) Andr. ex Czern., *Verbascum thapsus*, *V. nigrum*. Бідніші ділянки зайняті *Xanthium strumarium* L., *Lactuca tatarica* L., *Juncus gerardii* Loisel. та ін. У складі травостою присутня значна кількість видів, індиферентних до коливань багатства ґрунту.

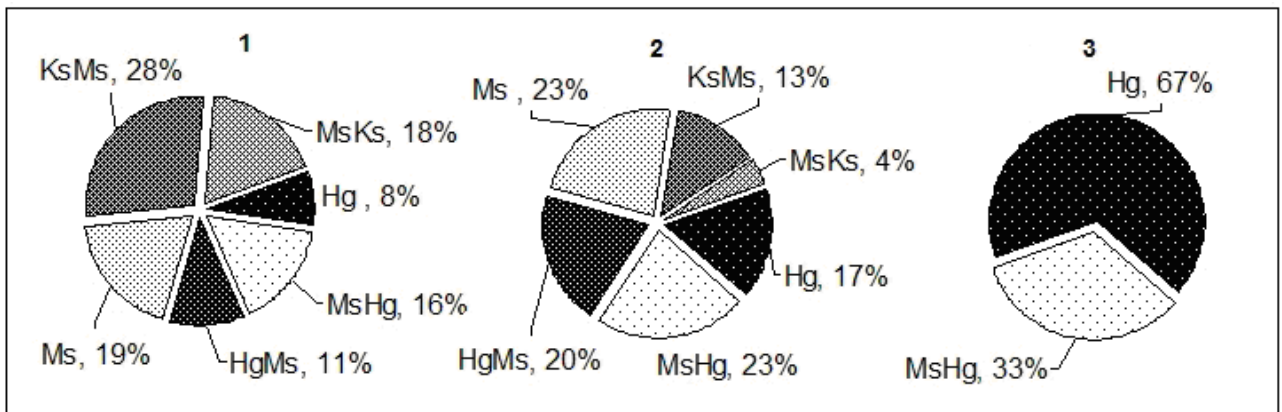


Рис. 5. Гігроморфічний спектр флори на дослідних ділянках (Індексація гігроморф: Ks – ксерофіти, Ms – мезофіти, MsKs – мезоксерофіти, MsHg – мезогігрофіти, HgMs – гігромезофіти, Hg – гігрофіти. Цифрами позначені номери ділянок)

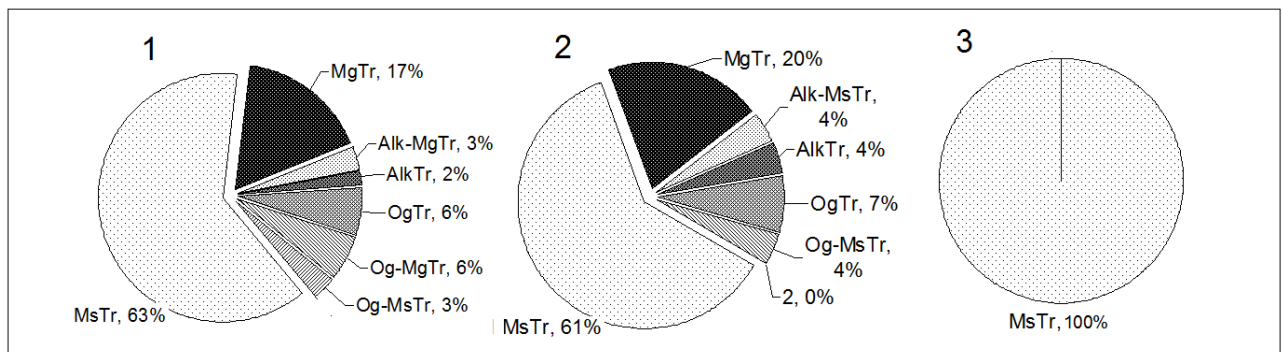


Рис. 6. Трофоморфічний спектр флори на дослідних ділянках (Індексація трофоморф: MsTr – мезотрофи, MgTr – мегатрофи, OgTr – оліготрофи, OgMgTr – олігомегатрофи, OgMsTr – олігомезотрофи, Alk-MsTr – алкомезотрофи, Alk-MgTr – алкомегатрофи, AlkTr – алкотрофи. Цифрами позначені номери ділянок).

Трофоморфічний аналіз другої ділянки (рис. 6, діагр. 2). показав домінування мезотрофів – 61% та мегатрофів – 20%, також незначну частину займають оліготрофи та декілька видів, характерних для засоленних ґрунтів. Наявність великої кількості мезотрофів та мегатрофів свідчить про родючість ґрунту даної ділянки, тобто умови досить багатих ґрунтів. Незважаючи на флористичну бідність, розподіл видів за трофоморфічними умовами майже схожий з попередньою ділянкою. Переважна більшість мезотрофів має невеликий діапазон екологічної толерантності. Майже третина видів належить до

мезо- та мегатрофів, які здатні зростати на значно багатших ґрунтах, ще третина видів належать до мезо- та оліготрофів. Види, що зростають на третій ділянці, належать до мезотрофів, які мають широкі трофоморфічні спектри (рис. 6, діагр. 3).

Встановлення типів екологічних режимів (за Д.Цигановим, 1983) показало, що гідрологічний режим на ділянках, в першу чергу, залежить від характеру мікрорельєфу. Так, гідрологічний режим першої ділянки коливається у межах від лугово-степового до волого-лісового (рис. 7). Це підтверджується наявністю у флорі видів, що знаходяться на межі екологічної толерантності за даним фактором, а саме: *Verbascum nigrum*, *V. thapsus*, *Medicago romanica* Prod., *Senecio borysthenicus*. Зазвичай ці види зростають на підвищеннях у рельєфі, де вологість ґрунту менша. Майже 15 видів, серед яких *Typha angustifolia*, *Beckmania eruciformis* L., *Bidens tripartita*, *Ephilobium tetragonum*, *E. parviflorum*, займають середні елементи мікрорельєфу. *Calamagrostis canescens* Weber, *C. pseudocyperus* L., *Scirpus sylvaticus*, *Sium latifolium* L. більш вимогливі до вологи й займають вогкі пониження у мікрорельєфі. Два види: *Bidens cernua* і *Oenanthe aquatica* (L.) Poir. належать до гігрофітів, вимогливість яких до вологості є найбільшою, саме тому вони займають найвологіші ділянки. 13 видів не мають діагностичного значення, бо є бур'янами та мають широкий гігоморфічний діапазон (Дідух, 2012). Таким чином, аналіз флористичного складу ділянки виявив співіснування на зазначеній ділянці гігрофітів, мезофітів та ксерофітів. Серед ксерофітів та мезофітів більшість видів є характерними для оточуючих ставок природних фітоценозів, й у першу чергу для суходільних луків.

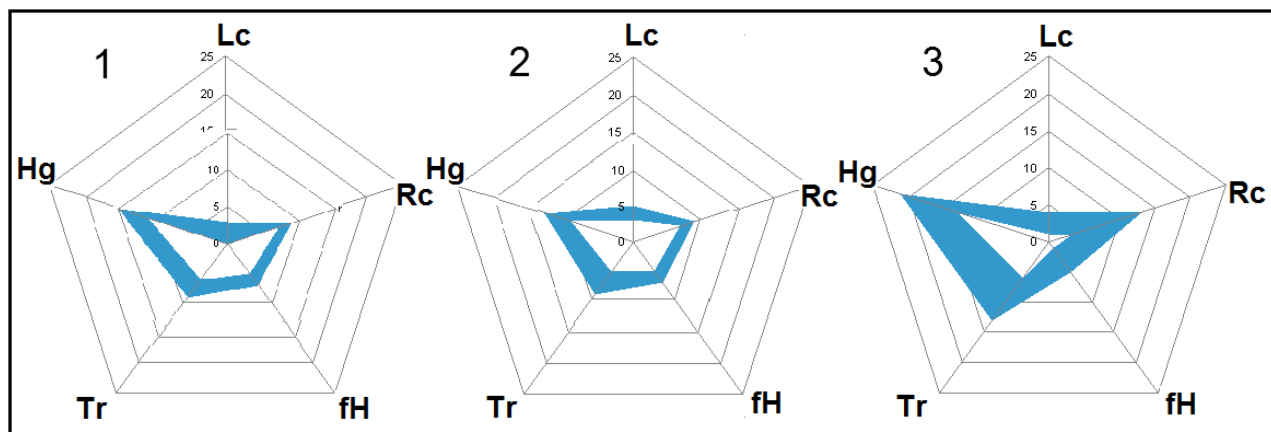


Рис. 7. Фітоіндикаційний аналіз екологічних режимів на ділянках берегової смуги (Індексція факторів: Lc – освітлення, Hd – ґрунтове зволоження, Tr – сольовий режим, Rc – кислотний режим, fH – режим зміни вологості. Цифрами позначені номери ділянок).

Аналіз гідрологічного режиму другої ділянки показав значне різноманіття умов місцезростання. У залежності від коливань мікрорельєфу тут спостерігаються види, які характерні для місцезростань з гідрологічним режимом від сухолісолугового до сиролісолугового. Майже усі вони належать до мезофільної та гігрофільної груп. Підвищення в рельєфі займають представники лугової флори *Trifolium repens* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Juncus gerardii* (мезофіти з широким діапазоном). Ксеромезофіти на цій ділянці представлені *Agrimonia eupatoria* L., *Galium mollugo* L. Більша частина видів (*Ephilobium parviflorum*, *Juncus inflexus* L., *Beckmania eruciformis* та ін.) належить до мезофільної групи, при цьому значну участь у складі травостою займають гігрофіти (*Calamagrostis canescens*, *Carex pseudocyperus* L., *Scirpus sylvaticus* та ін.), що свідчить про значні коливання мікрорельєфу на цій території.

Фітоіндикаційний аналіз екологічного режиму за шкалою перемінності вологості ґрунтів показав, що тип перемінності зволоження першої ділянки коливається у межах від слабо перемінного зволоження до помірно перемінного зволоження (рис. 7). При цьому на ділянці присутні види, більш вимогливі до постійного зволоження (*Scirpus sylvaticus*, *Poa pratensis* L., *Agrostis tenuis* Sibth., *Alisma plantago-aquatica* L. тощо). Значна група видів здатна зростати в умовах відносно стійкого зволоження, а саме: *Tussilago farfara* L., *Oenanthe aquatica*, *Lythrum salicaria* L., *Ephilobium hirtum*. У складі травостою значну участь мають індиферентні до перемінного зволоження види. На другій ділянці

режим перемирності зволоження майже тототжний першій, проте участь індиферентних видів значно більша. Режим перемирного зволоження ґрунтів третьої ділянки знаходиться в межах від стійкого зволоження до слабо-перемирного зволоження (лише за єдиним видом, що має діагностичне значення – *Scirpus sylvaticus*, інші види мають широкий діапазон толерантності).

Фітоіндикаційний аналіз кислотності ґрунтів (рис. 7) виявив, що більшість рослин на першій ділянці індиферентні до кислотності ґрунтів та мають широку толерантність за цим фактором. Проте за результатами аналізу встановлено, що кислотність коливається у межах слабо-кислі – нейтральні ґрунти. Більшість рослин знаходяться в межах екологічної толерантності та можуть бути віднесені до нейтральних стенобіофітів. Лише кілька видів, в тому числі *Agrostis tenuis*, що зазвичай зростає в умовах кислих та слабо кислих ґрунтів, знаходяться майже в несприятливих умовах. Для другої ділянки встановлений аналогічний діапазон. Рослини третьої ділянки мають широкий спектр екологічної толерантності за даним фактором.

За результатами геліоморфічного аналізу (рис. 7) встановлено, що режим першої ділянки відповідає діапазону від напіввідкритих просторів до світлих лісів. Переважна більшість видів належить до гемісильвантів. Такий розподіл пояснюється розташуванням пробної площі у лощині між двома пагорбами, вкритими лісовою рослинністю. При цьому пряме сонячне освітлення припадає на полуденні години, саме тому світловий режим ділянки схожий з режимом освітлених лісових галявин. Для другої ділянки світловий режим встановлений як режим напіввідкритих просторів. У складі травостою переважають геліофіти та сцеогеліофіти. Третя ділянка має майже повне освітлення впродовж дня, окрім вечірніх годин, коли попадає в тінь прибережного осичника.

Висновки

В результаті проведених досліджень встановлено, що флора берегової смуги Іського ставка представлена 74 видами з 21 родини вищих судинних рослин. Провідними родинами є Asteraceae – 28%, Poaceae – 15%, Fabaceae – 7%, Cyperaceae – 6%, Rosaceae – 5%, Polygonaceae – 5%. У залежності від мікрорельєфу та гідрологічного режиму на різних ділянках формуються фітоценози, різні за флористичним складом, які мають різну ценоморфічну, гігоморфічну, трофоморфічну та геліоморфічну структуру.

Встановлено, що найбагатшою за флористичним складом та ценотичним різноманіттям є ділянка, яка сформувалась у верхів'ї ставка (67 видів). Наступне місце займає ділянка, що межує з суходільним лугом (30 видів), найбільшій виявилась ділянка берегової смуги, що межує з дібровою та осичником (3 види). На перших двох ділянках у складі травостою значне місце займають бур'яни та рослини, які характерні для фітоценозів, що межують зі ставком. Це свідчить про заростання обмілілих берегів ставка і про процеси формування тимчасових угруповань рослин вздовж берегової смуги.

Фітоіндикаційний аналіз показав, що обстежені рослинні угруповання зростають в умовах від слабо перемирного до постійного зволоження, аналіз кислотності ґрунтів виявив, що вона коливається у межах від слабо кислих до нейтральних умов, за геліоморфічним режимом різні ділянки ставка відрізняються найбільше, від умов майже повного освітлення впродовж дня до режиму напіввідкритих просторів та світлих лісів. При визначенні екологічного режиму виявлено, що збільшення флористичного різноманіття значною мірою відбувається за рахунок бур'янів та інших видів з широкою екологічною толерантністю до умов зростання, які майже не мають фітоіндикаційного значення.

Таким чином, встановлено, що особливості флористичного складу трав'яного покриву різних ділянок берегової смуги Іського ставка обумовлені, в першу чергу, відмінностями в екологічних режимах та лише потім особливостями природних угруповань, з якими вони межують.

Список літератури

- Алексеевко М.И. Растительность Харьковской области // Материалы Харьк. отд. Географического о-ва Украины. Вып.8. Харьк. обл. Природа и хозяйство. – Харьков: Изд-во Харьк. ун-та, 1971. – С. 80–94. /Alekseyenko M.I. Rastitel'nost' Khar'kovskoy oblasti // Materialy Khar'k. отд. Geograficheskogo o-va Ukrainy. Vyp.8. Khar'k. obl. Priroda i hozyaystvo. – Khar'kov: Izd-vo Khar'k. un-ta, 1971. – S. 80–94./
- Горелова Л.Н. Флора и растительность в районе среднего течения р. Сев. Донец // Вестн. Харьк. ун-та. Флора и растительность среднего течения р. Северский Донец и вопросы ее охраны. – 1987. – №308. – С. 8–16. /Gorelova L.N. Flora i rastitel'nost' v rayone srednego techeniya r. Sev. Donets // Vestn. Khar'k. un-ta. Flora i rastitel'nost' srednego techeniya r. Severskiy Donets i voprosy yeye okhrany. – 1987. – №308. – S. 8–16./
- Горелова Л.Н., Алехин А.А. Растительный покров Харьковщины: Очерк растительности, вопросы охраны, аннотированный список сосудистых растений. – Харьков: Изд-во ХНУ им. В.Н.Каразина,

2002. – 231с. /Gorelova L.N., Alekhin A.A. Rastitel'nyi pokrov Khar'kovshchiny: Ocherk rastitel'nosti, voprosy okhrany, annotirovanny spisok sosudistykh rasteniy. – Khar'kov: Izd-vo KhNU im. V.N.Karazina, 2002. – 231s./
- Дідух Я.П. Основи біоіндикації. – Київ: Наукова думка, 2012. – 342с. /Didukh Ya.P. Osnovy bioindykatsiyi. – Kyiv: Naukova dumka, 2012. – 342s./
- Полевая геоботаника. – Л.: Наука, 1959–1976. Т. I–V. /Polevaya geobotanika. – L.: Nauka, 1959–1976. Т. I–V./
- Программа и методика биogeоценологических исследований / отв. ред. Н.В.Дылис. – М.: Наука, 1974. – 404с. /Programma i metodika biogeotsenologicheskikh issledovaniy / отв. red. N.V.Dylis. – M.: Nauka, 1974. – 404s./
- Сіра О.Є., Гамуля Ю.Г. Про особливості флористичного складу фітоценозів вздовж берегової зони Іського ставка (Зміївський р-н, Харківська область) // Національні природні парки – минуле, сьогодення, майбутнє. Матеріали наук.-практ. конф. – Світязь, 2014. – С. 335–338. /Sira O.Ye., Gamulya Yu.G. Pro osoblyvosti florystychnogo skladu fitotsenoziv vzdovzh beregovoi zony Is'kovogo stavka (Zmiivs'kyi r-n, Kharkivs'ka oblast') // Natsional'ni pryrodni parky – mynule, syogodennya, maybutne. Materialy nauk.-prakt. konf. – Svityaz', 2014. – S. 335–338./
- Мелешко Е.В., Горпинченко П.Ю., Суворова А.Д., Криворучко Т.В. Эколого-флористические особенности фитоценозов окрестностей Іського пруда // Біологія: від молекули до біосфери. Мат. VI Міжн. конф. молодих науковців. – Харків: ФОП Шаповалова Т.М., 2011. – С. 422–424. /Meleshko Ye.V., Gorpichenko P.Yu., Suvorova A.D., Krivoruchko T.V. Ekologo-floristicheskiye osobennosti fitotsenozov okrestnostey Is'kovogo pruda // Biologiya: vid molekuly do biosfery. Mat. VI Mizhn. konf. molodykh naukovtsiv. – Kharkiv: FOP Shapovalova T.M., 2011. – S. 422–424./
- Цыганов Д.Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов. – М.: Наука, 1983. – 197с. /Tsyganov D.N. Fitoindikatsiya ekologicheskikh rezhymov v podzone khvoyno-shirokolistvennykh lesov. – M.: Nauka, 1983. – 197s./
- Шабанов Д.А. Популяционное разнообразие видов рода *Bufo* в Харьковской области как предмет изучения и охраны // Вісн. Харк. нац. ун-ту. ім. В.Н.Каразіна. Серія біологія. – 2002. – №551, ч.2. – С. 232–236. /Shabanov D.A. Populyatsionnoye raznoobraziye vidov roda *Bufo* v Khar'kovskoy oblasti kak predmet izucheniya i okhrany // Visn. Khark. nats. un-tu. im. V.N.Karazina. Seriya biologiya. – 2002. – №551, ch.2. – S. 232–236./
- Шабанов Д.А., Зиненко А.И., Коршунов А.В. и др. Изучение популяционных систем зеленых лягушек (*Rana esculenta* complex) в Харьковской области: история, современное состояние и перспективы // Вісн. Харк. нац. ун-ту. ім. В.Н.Каразіна. Серія біологія. – 2006. – Вип.3 (№729). – С. 208–220. /Shabanov D.A., Zinenko A.I., Korshunov A.V. i dr. Izucheniye populyatsionnykh sistem zelenykh lyagushek (*Rana esculenta* complex) v Khar'kovskoy oblasti: istoriya, sovremennoye sostoyaniye i perspektivy // Visn. Khark. nats. un-tu. im. V.N.Karazina. Seriya biologiya. – 2006. – Vyp.3 (№729). – S. 208–220./

Представлено: К.М.Задорожний / Presented by: K.M.Zadorozhny

Рецензент: В.В.Жмурко / Reviewer: V.V.Zhmurko

Подано до редакції / Received: 12.10.2014