

ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ІМ. М.Г.ХОЛОДНОГО
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

ГАЙОВА Юлія Юріївна

УДК 581.55+581.93+574(043)

**ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ
ЧЕРКАСЬКО-ЧИГИРИНСЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО РАЙОНУ**

03.00.05 – ботаніка

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

Київ – 2008

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Інституті ботаніки ім. М.Г. Холодного
Національної Академії Наук України.

Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор, член.-кор. НАН України

ДІДУХ ЯКІВ ПЕТРОВИЧ

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,
директор, зав. відділу екології фітосистем

Офіційні опоненти:

доктор біологічних наук, професор

БУРДА РАЇСА ІВАНІВНА

Національний аграрний університет Кабінету Міністрів України,
професор кафедри екології агросфери та екологічного контролю

кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник

ШЕВЧИК ВАСИЛЬ ЛЕОНОВИЧ

Канівський природний заповідник,
старший науковий співробітник

Захист відбудеться 26.01. 2009 р. о 13.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д.
26.211.01 Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України за адресою: 01601 м. Київ, вул.
Терещенківська, 2

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН
України за адресою: 01025 м. Київ, вул. В. Житомирська, 28

Автореферат розісланий 19.12.2008 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

Виноградова О.М.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. У зв'язку із створенням Програми європейської екомережі, питання про визначення територій, що увійдуть до її складу, набули актуальності і для України. Такою територією є Черкасько-Чигиринський геоботанічний район, тому дослідження флористичної, еколого-ценотичної та екосистемної диференціації, як різних форм прояву неоднорідності рослинного світу, обумовленого еколого-топологічним різноманіттям ландшафтів та інтенсивним впливом людини, стає все більш актуальним. Таке дослідження є необхідною передумовою наукового обґрунтування доцільності створення нових та розширення існуючих об'єктів екомережі для збільшення площ територій з природною рослинністю з метою формування системи, яка зможе забезпечити збереження і відновлення біотичного і ландшафтного різноманіття.

Метою роботи було встановити особливості диференціації рослинного покриву Черкасько-Чигиринського геоботанічного району на основі використання підходів порівняльної флористики, фітосоціології, фітоіндикації, соціології. Для її досягнення були поставлені наступні завдання:

- виділити ценофлори Черкасько-Чигиринського геоботанічного району, провести їх класифікацію;
- встановити флористичний склад району, виконати систематичний і біоморфологічний структурно-порівняльний аналізи флори та ценофлор;
- розробити класифікаційну схему і скласти продромус рослинності;
- провести еколого-ценотичний аналіз рослинності;
- розробити класифікаційну схему біотопів Черкасько-Чигиринського геоботанічного району, провести їх картування;
- виявити раритетні види та синтаксони;
- розробити картосхему екомережі Черкасько-Чигиринського геоботанічного району.

Об'єктом дослідження є рослинний покрив Черкасько-Чигиринського геоботанічного району.

Предметом – диференціація рослинного покриву Черкасько-Чигиринського геоботанічного району.

Наукова новизна одержаних результатів.

1. Вперше виділено та проаналізовано ценофлори району; складено анотований конспект флори району, який включає 1084 види з 487 родів 120 родин;
2. Розроблено класифікаційну схему і складено продромус рослинності, виділено 1 нову субасоціацію, вперше встановлені закономірності екологічної диференціації рослинності в залежності від змін провідних факторів на основі методів синфітоіндикації;
3. Розроблено класифікаційну схему біотопів району та складено картосхему їх територіального розподілу; вперше для регіону виділено 33 нові одиниці біотопів
4. Здійснено аутсоціологічну оцінку 77 раритетних видів та складено картосхеми їх поширення; виділено раритетні синтаксони та біотопи за

- участю раритетної фітокомпоненти;
5. Складено картосхему екомережі в межах Черкасько-Чигиринського геоботанічного району, запропоновано створення двох ботанічних заказників місцевого значення, обґрунтовано створення національного природного парку «Черкаський бір».

Практичне значення одержаних результатів. Матеріали з формування репрезентативної поліфункціональної природоохоронної екомережі Черкасько-Чигиринського геоботанічного району (списки видів вищих судинних рослин флори району, що пропонуються до регіональної охорони, обґрунтування створення національного природного парку «Черкаський бір», картосхема біотопів та існуючих нині об'єктів природно-заповідного фонду що увійдуть до його складу, обґрунтування запроєктованих об'єктів (двох заказників) та рекомендації по створенню екологічної мережі в регіоні) надані в Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Черкаській області для розширення природно-заповідного фонду Черкаської області. Матеріали дисертаційного дослідження використовуються при викладанні дисципліни «Загальна екологія» та проведенні польової практики у Черкаському державному технологічному університеті.

Особистий внесок здобувача. Робота є самостійним дослідженням здобувача. Проведено 18 експедиційних досліджень, здійснено 474 повних геоботанічних описи, закладено еколого-ценотичний профіль протяжністю 14, 5 км, розроблено продромус рослинності, виділено ценофлори, проведено класифікацію біотопів, складено карту біотопів, картосхеми природно-заповідних територій. Результати досліджень відображені в публікаціях та дисертації.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертаційної роботи доповідалися на засіданнях відділу екології Інституту ботаніки ім. М.Г.Холодного НАН України (2003-2007 рр.), робочій нараді «Рослинність хвойних лісів України» (2003 р.), наукових конференціях: «Актуальні проблеми ботаніки, екології та біотехнології» (2004-2008 рр.), «Екологія та освіта: інноваційні, інтеграційні технології для сталого розвитку» (2005 р.), «Інтеграційна стратегія державних інституцій та громадськості в соціоекологічній інформованості суспільства: теоретичний та практичний аспекти» (2006 р.).

Публікації. Результати дисертації опубліковані у 9 роботах, із них: 5 статей (2 статті в «Українському ботанічному журналі», 1 стаття у «Науковому віснику Чернівецького університету», 1 стаття у «Матеріалах робочої наради», 1 стаття у збірнику наукових праць «Актуальні проблеми ботаніки та екології») та 4 тези доповідей.

Структура та обсяг роботи. Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 364 сторінки, з них основного тексту 190. Вона ілюстрована 51 рисунком та 18 таблицями, складається зі вступу, 8 розділів, висновків та переліку посилань (234 найменувань, з яких 212 на кирилиці, 22 на латиниці), 13 додатків на 139 сторінках: А) Список флори; Б-Л) Фітоценотична характеристика угруповань класів рослинності; М) Характеристика біотопів; Н) Природні заказники, парки та пам'ятки природи; П) Картосхеми поширення раритетної фракції флори; Р) Раритетна фракція фітобіоти.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ
ЧЕРКАСЬКО-ЧИГИРИНСЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО РАЙОНУ

В історії дослідження рослинного покриву Черкасько-Чигиринського геоботанічного району ми виділяємо 3 періоди. I період: з давніх часів до XVIII ст. – період спонтанних несистематичних досліджень спрямованих на виявлення і використання ресурсів. На освоєння району людиною та вплив на його природні особливості з давніх часів вказують знахідки з Межирічської стоянки, що датуються 13-11 тисячоліттям до н.е. Перші письмові згадки про район досліджень знайдено в арабських літературних джерелах IX ст. Ліси району згадуються і в літературних джерелах Київської Русі X ст., Києво-Печерському патерику 1190 р. Район досліджень був закартований у XVII ст. Г. Бопланом. II період: XVIII-XIX ст. – загальні дослідження науково-описового характеру, що також спрямовані на виявлення ресурсного потенціалу району: клімату, лісів, та регулювання лісокористування проводилися М.Е. Філіпченком (1896), Ф.О. Базинером (1852), Г. Радкевичем (1899), військовими Російської імперії. III період: з початку XX ст. починається інтенсивний розвиток дослідження фітобіоти району, вони набувають комплексного характеру. Флора та рослинність території Черкасько-Чигиринського геоботанічного району та прилеглих територій досліджувалися І.К. Пачоським (1915), Д.К. Зеровим (1924, 1938), Ю.Д. Клеоповим (1928, 1935), Г.Ф. Бачуріною (1949), К.К. Зеровим (1953, 1958), Д.Я. Афанасьєвим (1950-1968), О.Н. Молякою (1961), П.М. Потульницьким (1965), В.П. Шлапаком (1974-1998), М.М. Бортняком (1990, 1991), Ю.Р. Шеляг-Сосонком (1971-1999), В.М. Вірченком (1985), Я.П. Дідухом (1987-2008), А.М. Темченком (1987), С.С. Морозюк (1988), Д.В. Дубиною (1984, 1996), Андрієнко (1989), В.А. Соломахою (1992, 1996), В.Л. Шевчиком (1996, 1997), Т.Л. Г.А. Куземко (1998-2002), В.В. Осипенко (1992-2006). Відомості про диференціацію рослинного покриву району в цілому залишалися фрагментарними. Відсутній список флори та її аналіз, загальна класифікація рослинності, класифікація біотопів, не проводилося їх картування.

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

Геологічна характеристика. Черкасько-Чигиринський геоботанічний район, площею близько 1920 км², займає правобережжя Дніпра. В адміністративному відношенні досліджена територія належить до Черкаського та Чигиринського районів Черкаської області. В ботаніко-географічному відношенні район розглядається на рівні Черкасько-Чигиринського, а фізико-географічному – Черкасько-Тясминського району. Територія розташована на правому березі Дніпра, але має більшу подібність до лівобережних районів ніж до правобережних.

Геоморфологія. Основу району досліджень утворює Український кристалічний щит, на якому на великій глибині залягають відклади крейди, а вище – осадові четвертинні породи різних структур. Формування рельєфу району визначалося тектонічними процесами і впливом льодовика. Для району дослідження властива

складна геоморфологічна структура ландшафтів (борові тераси, горст, грабен), що розташовані на намитому піщаному острові, утвореному переважно дрібно- та середньозернистими пісками. У четвертинний період і навіть останні століття, регіон зазнав значних геологічних, геоморфологічних перетурбацій, в яких суттєву роль відіграла р. Дніпро і її заплава, і може розглядатися як регіон динамічних, нестійких ландшафтів; геосистем.

Ґрунти. Основними типами є дерново-підзолисті та дернові борові слаборозвинуті ґрунти на пісках, сірі лісові на лесовій основі, торф'янисто-болотні, мулово-болотні та лучні.

Клімат району помірно-континентальний з середньою температурою повітря + 7,0–7,7°C. Самим холодним місяцем року вважається січень з середньою температурою - 5,5–6,1°C нижче нуля, а самим теплим - липень, з середньою температурою +19,2–20,8°C. Сумарна (річна) радіація, що досягає земної поверхні, становить 4100 МДж/м². Середня сума річних опадів становить 450-490 мм. Все це суттєво вплинуло на різноманіття та розвиток рослинного покриву, розподіл біотопів, що відрізняються від біотопів зонального типу.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

В основу роботи покладені матеріали польових досліджень, проведених автором протягом 2003-2006 рр. Отримані матеріали включають: 474 геоботанічних описів (12 - водної рослинності, 46 - лучної, 112 - рослинності пісків, 246 - лісової, 35 - болотної 23 - синантропної рослинності), еколого-ценотичний профіль загальною протяжністю 14,5 км.

Дослідження проводились загальноприйнятими методами (рекогносцирувальний, детально-маршрутний, напівстаціонарний, метод окомірного еколого-ценотичного профілювання) (Миркин, 1974; Юнатов, 1977, 1987). При геоботанічному вивченні району здійснювалися геоботанічні описи на пробних ділянках за загальноприйнятими методиками.

На основі власних польових досліджень, матеріалів наукових гербаріїв Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України створено табличний варіант конспекту флори району, який нараховує 1084 види вищих судинних рослин. Латинські назви видів подано за “Vascular Plants Of Ukraine: A Nomenclatural Checklist” (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999).

Ценофлори виділяли за методикою викладеною в роботах Ю.Р. Шеляга-Сосонка і Я.П. Дідуха (1983), Дідуха (1992), Смоляр О.М. (2000), Фіцайло Т.В. (2000). Для аналізу ценофлор використані методи порівняльної флористики, зокрема коефіцієнти Жаккара, С'єренсена-Чекановського та метод кластерного аналізу (Семкин, 1977, 1987; Шмидт, 1980).

Встановлення місця досліджуваної флори в системі собі подібних здійснено на основі методу її структурно-порівняльного аналізу (Шеляг-Сосонко, Дідух 1983). Для біоморфологічного аналізу флори використана лінійна система життєвих форм В.М.Голубева (Голубев, 1968) та К. Раункієра (Raunkiaer, 1934).

Обробка геоботанічних описів проводилася на основі методу перетворення фітоценотичних таблиць (пакет програм FICEN 2) (Косман, 1991, Sirenko, 1996) з

подальшою ідентифікацією виділених синтаксонів за роботами вітчизняних (Dubyna, 2003; Korotkov, Morozova, 1991; Костильов, 1992; Соломаха, 1996; Осипенко, 1996-2006; Шевчик, Сенчило, 1997; Соломаха, Шеляг-Сосонко, 1984) та зарубіжних авторів (Matuszkiewicz, 1983; Matuszkiewicz, 2001; Moraveč, 1995; Mucina, 1997; Rodwell, Schaminee, Mucina, Pignatti, Dring, Moss, 2002).

Синфітоіндикація та ординація рослинності проведена на основі використання бази даних еколого-фітоценотичної та флористичної інформації ECODID, що створена у відділі екології фітосистем Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного за методикою Я.П. Дідуха та П.Г. Плюти (1994). Для аналізу отриманих екологічних показників використовували метод непрямой ординації, при якому упорядкування рослинних угруповань, ценофлор проводиться вздовж конкретних осей екологічних факторів, що відображає закономірний характер їх змін (Миркин, Розенберг, 1978).

Для встановлення закономірностей розподілу рослинних угруповань в залежності від ґрунтово-гідрологічних умов та рельєфу використовувався метод закладання еколого-ценотичних профілів (Раменский, 1938; Александрова, 1964; Вальтер, 1982). Закладка профілю проводилась в певному напрямку, який відображає головні закономірності зміни рослинного покриву залежно від певних екологічних факторів.

Для класифікації біотопів Черкасько-Чигиринського геоботанічного району взято за основу розроблену Я.П. Дідухом та Ю.Р. Шелягом-Сосонко (2001), Я.П. Дідухом та Г.А. Куземко (2005) класифікацію із застосуванням європейського підходу (EUNIS Habitat Classification). Класифікація виконувалася на основі конспекту флори та продромусу рослинності району.

Флористична репрезентативність оцінена за процентним співвідношенням кількості видів, що зростають на території, і загальної теоретично розрахованої кількості видів регіону, флористична рідкісність – за представленістю на території видів, занесених до Червоної книги України, Міжнародних Червоних списків, а також видів, що охоплені місцевою охороною. Оцінка рідкісності видів проведена на основі їх комплексної соціологічної характеристики, запропонованої С.М.Стойком (1982) з доповненнями Ю.Р.Шеляга-Сосонка, Я.П.Дідуха та Є.Ф.Молчанова (1985). Фітоценотична рідкісність встановлена за представленістю на території рідкісних угруповань занесених до Зеленої книги України. Репрезентативність біотопів встановлена на основі співвідношення біотопів регіону до їх представленості в межах Галицько-Слобожанського екокоридору, раритетність біотопів за представленістю в них раритетних видів і синтаксонів.

ФЛОРА

Загальна характеристика флори Черкасько-Чигиринського геоботанічного району та його ценофлор. Флору цього району ми розглядаємо як елементарну флору, яка характеризує γ -видове різноманіття, складене з сукупності ценофлор. Флористичний склад кожної ценофлори розглядався як α -різноманіття. Подібність-відмінність ценофлор, ступінь їх диференціації оцінюємо як β -різноманіття. Флористичне багатство флори складає 1084 видів вищих судинних рослин, які

входять до складу 487 родів та 120 родин. Для порівняння флористичного багатства з іншими рівновеликими флорами використано рівняння Арреніуса, в якому константа n , яка характеризує ступінь репрезентативності даної флори по відношенню до регіональної флори, дорівнює 0,103, що свідчить про перевищення площі досліджуваної території від площі конкретної флори. За допомогою запропонованої В.М. Шмідтом (1984) зворотньої логістичної функції розраховано очікувану кількість видів, яка становить 897, що нижче від реального на 187 види, і обумовлено величиною площі та структурою рельєфу. На основі методики запропонованої Л.І. Малишевим (1988) розраховано площу ареалу мінімуму, яка дорівнює 207,5 км², що становить 10,8 % від площі Черкасько-Чигиринського геоботанічного району. Тобтонами математично доведено, що досліджена територія перевищує площу конкретної флори в п'ять разів, і забезпечує репрезентативність отриманих даних.

На основі методики кластерного аналізу нами виділено 11 ценофлор котрі об'єднуються в 6 груп: *Hydrophyton* (4,03%), *Paludophyton* (18,7%), *Mesosylvophyton* (27,1%), *Mezopratoptyton* (20,17%), *Hemixerophyton* (47,03%), *Synantropophyton* (27,4%). Наростання показників фіторізноманття ценофлор зростає в напрямку до ксеротичних умов.

Порівняльний аналіз систематичної структури флори Черкасько-Чигиринського геоботанічного району та його ценофлор. Переважна більшість видів відноситься до *Magnoliophyta* (97,51%) і лише незначна кількість до *Pinophyta* (0,37%), *Polypodiophyta* (1,29%), *Equisetophyta* (0,55%), *Lycopodiophyta* (0,28%). Основна пропорція флори 9,0 : 4,1 : 1. Десять провідних родин містять 57,49% видів флори регіону досліджень: *Asteraceae* (11,52%), *Poaceae* (8,20%), *Brassicaceae* (5,44%), *Caryophyllaceae* (5,44%), *Fabaceae* (5,16%), *Cyperaceae* (4,70%), *Lamiaceae* (4,51%), *Scrophulariaceae* (4,51%), *Rosaceae* (4,42%), *Ranunculaceae* (3,59%). В десятку провідних родин, характерних для бореальної області, не ввійшла родина *Apiaceae*, натомість десяте місце займає родина *Ranunculaceae*, що вказує на тяжіння флори до більш північних областей. Від флор західних регіонів флора відрізняється низьким показником родини *Rosaceae*, що займає лише 9 місце. Розраховано співвідношення, за кількістю видів, між родинами *Cyperaceae* та *Fabaceae*, яке розглядається як зональний індекс (Z-індекс) і дорівнює 0,91, що характеризує флору як температну. Аналіз родового спектру показує, що більше половини складають монотипні роди (57,49% від загальної кількості). Найбільшим поліморфізмом відзначається рід *Carex*, який містить 40 видів (3,69%). В регіоні представлена половина видів (54,31%) від флори Середнього Придніпров'я (Чопик та ін. 1998) і 21,44% флори України (Mosyakin, Fedoronchuk 1999). Систематична структура флори Черкасько-Чигиринського геоботанічного району є типовою для флор температної (неморальної) зони. Проте аналіз родинного спектру флори свідчить про певну азональність флори, яка обумовлена, насамперед, едафічними факторами, виявляє подібність з флорами більш північних територій, і не є характерною для територій із значним залісненням.

Аналіз родинного спектру ЦФ свідчить, що родина *Asteraceae* займає провідні місця в ксерофітних ЦФ групи *Hemixerophyton*, кількість видів родини знижується в мезофітних і сирих ЦФ. Родина *Poaceae* добре представлена у більшості ЦФ, родина *Brassicaceae* найширше представлена в синантропних ЦФ, родини *Cyperaceae*, *Ranunculaceae* займають провідні місця в вологих і сирих ЦФ. Види родини *Lamiaceae*

поширені серед ЦФ більш-менш рівномірно, родини *Rosaceae* найбільш характерні для ЦФ сухих, мезофітних лісів і остепнених луків, галявин, узлісь. Родина *Scrophulariaceae* найширше представлена в ксерофітних трав'яних. На основі таблиці видового різноманіття провідних родин побудовано дендрограму родинної подібності ЦФ, з якої видно що провідними екологічними чинниками, які впливають на розподіл ЦФ є гідрологічний, едафічний фактори та характер антропогенного впливу.

Аналіз біоморфологічної структури флори Черкасько-Чигиринського геоботанічного району та його ценофлор. Біоморфологічна структура флори Черкасько-Чигиринського геоботанічного району досить типова для регіональних флор Голарктики. В спектрі біоморф за загальним габітусом переважають трав'янисті рослини, із них полікарпіки (60,50%), однорічники (20,70%), дворічники (8,80%), чагарники (4,0%), дерева (3,6%), чагарнички (2,4%).

В усіх ЦФ, окрім ЦФ сегетальної і рудеральної рослинності, переважають трав'янисті полікарпіки. В ЦФ сегетальної і рудеральної рослинності переважають одно- і дворічники, що є характерним для подібних флор. Значну частку становлять однорічники і в ЦФ рослинності пісків. В решті ЦФ кількість дворічників прямопропорційно зростає із зростанням сухості екотопу. Деревя репрезентують лісові ЦФ і вони майже не зустрічаються в трав'яних. На основі біоморфологічного різноманіття ценофлор побудовано дендрограму подібності ЦФ (рис. 1), з якої видно, що чітко відокремлюються 2 групи ценофлор – лісові і трав'яні.

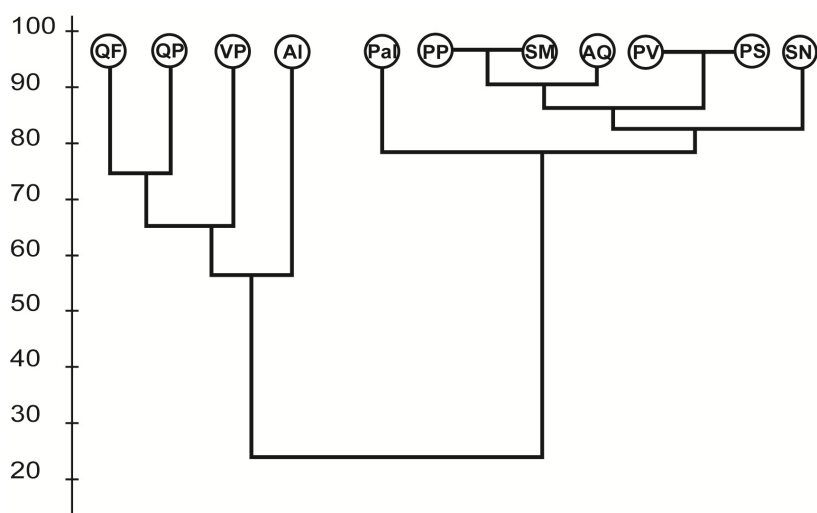


Рис. 1. Дендрограма подібності ценофлор Черкасько-Чигиринського геоботанічного району за біоморфологією структурою

При порівнянні біоморфологічних структур ЦФ за К.Раункієром, у флорі Черкасько-Чигиринського геоботанічного району і в більшості ЦФ переважають гемікриптофіти. Найбільше відокремлюється водні ЦФ, в яких переважають гідрофіти. В ЦФ рудеральної і сегетальної рослинності та ЦФ рослинності пісків переважають терофіти. Кількість геофітів прямопропорційно зменшується з наростанням сухості ЦФ. Фанерофіти представлені в лісових ЦФ, частка хамефітів в ЦФ незначна. На основі різноманіття екоморф побудовано дендрограму подібності

ЦФ, яка підтверджує висновок, що провідними екологічними чинниками, які визначають розподіл ЦФ є гідрологічний, едафічний фактори та характер антропогенного впливу.

РОСЛИННІСТЬ

В Черкасько-Чигиринському геоботанічному районі ліси вкривають близько 45% території, з них 35% займають азональні соснові і дубово-соснові ліси борових терас річок, вільхові заплавні ліси, і лише близько 10% – зональні (грабово-дубові та похідні від них ліси, що зростають на Мошногірському кряжі). Лісистість району досліджень значно перевищує аналогічні показники по Черкаській області (14,9 %). Уроболандшафти та сільськогосподарські угіддя займають ще 45%. Решта території припадає на болота (4%), луки (3%) та інші типи екосистем (3%). Таке співвідношення природних екосистем суттєво відрізняється від інших лісостепових районів. Досліджена рослинність істотно відрізняється від рослинності сусідніх регіонів Лісостепу, які включають елементи степів (Смоляр, 2000, Фіцайло, 2000).

Класифікаційна схема рослинності. Представлена класифікаційна схема включає 19 класів, 36 порядків, 60 союзів, 141 асоціацію, 6 субасоціацій, 5 варіантів, 10 угруповань (com.) та 3 дериватних угруповання (D.c.)

Фітоценотична характеристика. Як видно з табл. 1, серед природної рослинності найвищим синтаксономічним багатством в районі характеризуються водно-болотні класи *Phragmiti-Magnocaricetea* (16 ас.), *Potametea* та *Lemnetea* (16 і 8 ас. відповідно). В межах синантропної рослинності найвищі показники ценотичного різноманіття мають класи *Chenopodietea* (17 ас.) та *Artemisietea vulgaris* (16 ас.), *Secalietea* (8 ас). Майже повна відсутність зональної степової рослинності (клас *Festuco-Brometea*), та значне поширення рослинності класу *Vaccinio-Piceetea* свідчить про нетиповість рослинності району досліджень і її тяжіння до більш північних широт. Проте зональна наземна рослинність класу *Quercu-Fagetea* має найвище ценотичне різноманіття, незважаючи на її незначне поширення в межах регіону досліджень.

Таблиця 1

Синтаксономічне багатство класів рослинності

Клас	Порядок	Союз	Асоціація	Клас	Порядок	Союз	Асоціація
<i>Lemnetea</i>	3	3	8	<i>Epilobietea angustifolii</i>	1	1	2
<i>Potametea</i>	2	4	16	<i>Robinietea</i>	1	3	4
<i>Phragmiti-Magnocaricetea</i>	3	6	16	<i>Trifolio-Geranietea</i>	1	1	1
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	4	6	9	<i>Salicetea purpureae</i>	1	3	4
<i>Festucetea vaginatae</i>	2	2	5	<i>Agropyretea repentis</i>	1	1	5
<i>Alnetea glutinosae</i>	2	2	5	<i>Artemisietea vulgaris</i>	3	4	16
<i>Quercu-Fagetea</i>	2	4	6	<i>Bidentetea tripartiti</i>	1	1	2
<i>Vaccinio-Piceetea</i>	1	2	7	<i>Plantaginetea majoris</i>	2	2	5
				<i>Galio-Urticetea</i>	2	4	5
				<i>Chenopodietea</i>	2	6	17
				<i>Secalietea</i>	2	5	8

СИНФІТОІНДИКАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ

Оцінка екологічних факторів рослинних угруповань. За допомогою програми ECODID, на основі бази даних видів флори України були розраховані середні показники значення екологічних факторів: едафічних – кислотність (*Rc*), вологість (*Hd*), загальний сольовий режим (*Tr*), вміст мінерального азоту (*Nt*), вміст карбонатів (*Ca*); кліматичних – термічний режим (*Tm*), континентальність (*Kn*), морозність (*Cr*). В межах Черкасько-Чигиринського геоботанічного району показники екологічних факторів мають досить широку амплітуду коливання (21,88-48,54% відповідних шкал). Найбільші амплітуди характерні для показників мінерального азоту в ґрунті (*Nt*) (48,54% від шкали), вмісту карбонатів (*Ca*) (41,51% від шкали) та вологості ґрунту (*Hd*) (39,77%). Аналіз кліматичних показників екологічних факторів показує, що вони також мають значні коливання (27,50-41,25%) Найбільшу амплітуду коливань має континентальність (*Kn*) (41,25% відповідної шкали), менші – морозність (*Cr*) (34,10%) і термічний режим (*Tm*) (27,50%).

Фітоіндикаційна оцінка рослинності. Аналіз показників екологічних факторів показав, що вони варіюють в широких межах і водночас перекриваються між різними класами рослинних угруповань, що свідчить про континуальність останніх. Середні значення показників екологічних факторів розглядаються як показники екофону або «зональний нуль» (Гончаренко 2003), і по відношенню до нього оцінюється положення того чи іншого типу угруповань. З метою сумарної оцінки нормованих відхилень всіх показників екофакторів від екофону використано методику вирівнювання різночисельних шкал і подальшого розрахунку середнього значення від суми всіх відхилень за сумою всіх показників екофакторів. Найближче до екофону знаходяться угруповання *Molinio-Arrhenatheretea* (1,7%) та *Quercus-Fagetea* (1,96%), тобто умови Лісостепу найбільш сприятливі для лучної та зональної для цієї території широколистянолісової рослинності, як і в регіоні північно-східного Лісостепу. Далі розташовані угруповання *Epilobietea angustifolii* (2,06%), що формується на місці вирубок, та *Vaccinio-Piceetea* (2,36%), тобто займають плакорні умови. Значно відмінні показники для боліт *Phragmiti-Magnocaricetea* (4,03%), *Alnetea glutinosae* (4,89%) та штучних посадок дерев – *Robinietea* (4,59%), що займають схили. Найвищі відхилення притаманні угрупованням пісків *Festucetea vaginatae* (6,6%). Оскільки останні формуються на місці соснових лісів, то це означає, що соснові ліси стабілізують екосистеми рухливих пісків, а останні, як і гідрофільні угруповання, знаходяться в стані нестійкої рівноваги.

Закономірності розподілу рослинності залежно від рельєфу. З метою відображення основних закономірностей розподілу рослинності, оцінки ценотичного різноманіття і екологічної специфіки було закладено та описано еколого-ценотичний профіль Черкаський бір – Ірдинське болото – Мошногірський кряж. Він має довжину 14,5 кілометрів (без болота Ірдинь) в межах висот 70,0 – 160,0 метрів над рівнем моря. Еколого-ценотичний профіль складається з двох відмінних між собою ділянок, перша займає правобережну частину болота Ірдинь, друга – її лівобережжя. В межах профілю на домінантній основі виділено 12 синтаксонів рослинності. Провідними екологічними чинниками, що визначають диференціацію рослинності є материнські породи, рельєф та гідрологічний режим,

які корелюють з більшістю інших екологічних факторів.

Ординаційний аналіз екологічних факторів рослинності. Для оцінки залежностей між зміною різних екологічних факторів застосовано методіку ординаційного аналізу. Результати ординації дозволили виявити екологічну специфіку синтаксонів на рівні класів. На основі методіки непрямой ординації виявлені важливі закономірності, що відображають диференціацію рослинного покриву відносно основних екологічних факторів. Характеризується прямолінійною залежністю вологість ґрунту (*Hd*) з вмістом азоту (*Nt*) в ґрунті. Найнижчі показники характерні для класу *Festucetea vaginatae*, які формуються на місці соснових лісів (*Vaccinio-Piceetea*). Зворотня лінійна залежність спостерігається між вологістю ґрунту (*Hd*) та вмістом карбонатів (*Ca*). Між вологістю (*Hd*) та трофністю (*Tr*) вибудовується закономірний ряд: *Vaccinio-Piceetea* → *Quercu-Fagetea* → *Robinietea* → *Epilobietea angustifolii* → *Molinio-Arrhenatheretea*. Показник вологості ґрунту (*Hd*) та кислотності (*Rc*) не мають жодної кореляції. Між вологістю ґрунту (*Hd*) та більшістю кліматичних факторів залежності не спостерігається. Не проявляється ніякої залежності між розподілом угруповань відносно зміни трофності (*Tr*) і кислотності ґрунту (*Rc*), хоча при аналізі угруповань інших регіонів, особливо степових, така залежність має прямолінійний характер. Показники сольового режиму (*Tr*) не корелюють зі зміною вмісту азоту (*Nt*) в ґрунті, і амплітуди угруповань досить перекриваються. Між сольовим режимом ґрунту і континентальністю формується закономірний ряд: *Vaccinio-Piceetea* → *Quercu-Fagetea* → *Alnetea glutinosae* → *Epilobietea angustifolii* → *Festucetea vaginatae* → *Molinio-Arrhenatheretea* → *Phragmiti-Magnocaricetea*. Аналогічна картина характерна і для кислотності ґрунту (*Rc*), показники якої мають вузькі межі і лише для хвойних лісів класу *Vaccinio-Piceetea* спостерігається прямолінійна залежність між зміною цього фактора і вмістом карбонатів (*Ca*) у ґрунті. Вміст карбонатів у ґрунті (*Ca*) відносно показників більшості мікрокліматичних факторів (*Tm*, *Kn*, *Cr*) теж не змінюється, проте за середніми значеннями формується закономірний ряд від боліт (класи *Phragmiti-Magnocaricetea*–*Alnetea glutinosae*) до лісових та лучних угруповань. Однакова прямолінійна залежність спостерігається між зміною *Nt* та термо- (*Tm*) і кріорежиму (*Cr*). Мікрокліматичні показники досить сильно перекриваються між синтаксонами окремих класів, оскільки територія досліджень невелика. Провідними екологічними факторами, які визначають диференціацію рослинності, є гідрологічний режим та вміст мінерального азоту в ґрунті. Значна амплітуда коливання едафічних показників пов'язана із ландшафтним різноманіттям території, складними геологічними та гідрологічними процесами.

КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА БІОТОПІВ

Загальні підходи до класифікації біотопів. Класифікація екосистем є науковою базою створення екомережі, бо служить одиницею виміру, оцінки, порівняння територій, забезпечує збереження генетичного та видового різноманіття (Дідух, 2005). Оскільки екосистема є безранговою одиницею різної розмірності, виникає проблема виділення екосистем територіального рівня. За таку одиницю нами обрано біотоп, в

основу якого було покладено фітоценотичну складову і флору району досліджень. Нами за основу використано розроблену Я.П. Дідухом та Ю.Р. Шелягом-Сосонко (2001) класифікацію із застосуванням європейського підходу (EUNIS Habitat Classification), що знайшло відображення в подальшій роботі Я.П. Дідуха та Г.А. Куземко (2005).

Класифікаційна схема біотопів. Класифікація виконана до сьомого ієрархічного рівня (соцій). В Черкасько-Чигиринському геоботанічному районі виділено біотопів: 6 одиниць I-го рівня ієрархії, 18 одиниць II-го рівня, 30 одиниць III-го, 51 одиниця IV-го, 37 одиниць V-го, 52 одиниці VI-го і 152 одиниці VII рівня. Кількість одиниць біотопів VII рівня, незважаючи на незначну площу району досліджень, становить майже 43 % (без урбо- і технотопів) від кількості біотопів Галицько-Слобожанського екокоридору. У межах дослідженої території виділено нові для Галицько-Слобожанського екологічного коридору 33 одиниці біотопів VII-го рівня, при цьому 35 біотопів є місцем існування рідкісних видів, що перебувають під загрозою зникнення і потребують охорони. Таке високе різноманіття біотопів Черкасько-Чигиринського геоботанічного району свідчить про його значну роль у створенні і функціонування екомережі України.

ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

Аналіз мережі природно-заповідних територій Черкасько-Чигиринського геоботанічного району. В Черкасько-Чигиринському геоботанічному районі функціонують 52 ботанічних, гідрологічних та ландшафтних природно-заповідних територій (ПЗФ) загальною площею 2354,23 га. Співвідношення площі ПЗФ і загальної площі району досліджень (відсоток заповідності) складає лише близько 1,05 %, що значно менше, ніж в цілому в Україні (4,07%) (Леоненко та ін. 1999) і дещо нижче ніж по Черкаській області (1,9%) (Гудзевич, Любченко 1999). Створено картосхему природно-заповідного фонду Черкасько-Чигиринського геоботанічного району.

Раритетна компонента флори. На території Черкасько-Чигиринського геоботанічного району зростає 77 видів раритетної фракції флори: 29 видів з Червоної книги України, 2 види занесені до Європейського Червоного списку (*Senecio borysthenticus*, *Tragopogon ucrainicus*), 3 види пропонуються для внесення до Червоної книги України, 32 види рідкісні для Черкаської області і 11 для Лісостепу. Для соціологічної оцінки видів була використана запропонована С.М. Стойком (1982) і доповнена Ю.Р. Шелягом-Сосонком і Я.П. Дідухом (1985) комплексна характеристика. Згідно цієї категоризації в районі досліджень відносяться до I категорії – 10 видів, II категорії – 21, III категорії – 14, IV категорії – 12, V категорії – 20 видів. В Черкасько-Чигиринському геоботанічному районі представлено 6,61% видів Червоної книги України. Частка раритетних видів загалом становить 7,10 % від флори судинних рослин району досліджень. Види міжнародної і державної охорони становлять 2,86 % від загальної кількості видів флори Черкасько-Чигиринського геоботанічного району. Створено картосхему поширення раритетної фракції флори.

Раритетна компонента рослинності та біотопів. У Черкасько-Чигиринському геоботанічному районі до раритетного фонду відносяться і потребують охоронного

режиму: 20 синтаксонів з Зеленої книги України і 18 асоціацій, що включають види з Червоної книги України та рідкісні для лісостепової зони України і Черкаської області. Найбільша кількість раритетних видів представлена в угрупованнях класу *Quercus-Fagetea*. Для району досліджень виділено 35 біотопів (одиниць VII рівня), які є місцем існування і створюють умови для відтворення популяцій видів і рослинних угруповань, що перебувають під загрозою зникнення і потребують охорони. На основі аналізу природно-заповідних територій, раритетної фракції флори, угруповань та біотопів обґрунтовано створення 2 заказників місцевого значення та національного природного парку «Черкаський бір».

Формування екомережі регіону в системі Дніпровського та Галицько-Слобожанського екокоридорів. Черкасько-Чигиринський геоботанічний район знаходиться на перехресті екокоридорів загальнодержавного рівня – Дніпровського та Галицько-Слобожанського, і забезпечує міграцію у меридіональному та широтному напрямках. Територія району досліджень має два важливих природних ядра (Михайлівське площею 11 тис.га і Черкаське – 57 тис. га) та сполучає екокоридори національного рівня. На основі аналізу раритетної фракції флори, природно-заповідних територій і природних біотопів створено картосхему екомережі (рис. 2).

Рис. 2. Картосхема екомережі Черкасько-Чигиринського геоботанічного району

Умовні позначення до рис. 2: 1- Водні і прибережно-водні біотопи; 2 - Трав'янисті високотравні, осокові та мохово-осокові болота; 3 - Луки болотисті, гігрофітні заплавні, гігромезофітні, мезофітні; 4 - Соснові ліси та посадки, псамофітні угруповання; 5 - Дубово-соснові та сосново-дубові ліси, лісові луки; 6 - Грабово-дубові та ясеневі ліси, посадки листяних лісів; 7 - Вільхові ліси, в'язові ліси, вербові та вербово-тополеві ліси та болота; 8 - Біотопи, розвиток яких спричинений геоморфологічними формами; 9 - Агроекосистеми; 10 – Урбоекосистеми; Природні ядра: Михайлівське і черкаське; екокоридори: регіонального значення – річки Вільшанка, Рось, Тясмин, місцевого значення – Чигиринський бір, ліси межиріччя Рось-Вільшанка; території ренатуралізації: Чигиринський бір

Для розширення території природного ядра – Канівського заповідника, пропонується включення до його складу ділянок Михайлівського лісу, що входять до складу Черкасько-Чигиринського геоботанічного району і репрезентують різноманітні види, угруповання та біотопи не поширені на Канівських дислокаціях (Михайлівське ядро). Останнє включає 8 об'єктів ПЗФ, тут відмічено 22 види Червоної книги України, 16 синтаксонів з Зеленої книги України і 24 біотопи, що містять раритетну компоненту. Основу Черкаського природного ядра, повинен формувати національний природний парк «Черкаський бір», що є унікальним поєднанням бореального, неморального, болотного та лучно-степового комплексу видів і включає більше 90% чевонкнижних та регіонально рідкісних видів Черкасько-Чигиринського геоботанічного району. На цій території поширено 21 синтаксон з Зеленої книги України і більшості раритетних біотопів району досліджень. До складу буферних зон території досліджень віднесено парки, ліси першої і другої групи, курортні та лікувально-оздоровчі території з їх природними ресурсами, рекреаційні території для організації масового відпочинку населення і туризму, частково землі сільськогосподарського призначення екстенсивного використання (пасовища, луки, сіножаті тощо).

ВИСНОВКИ

1. Аналіз флористичної, фітоценотичної, біотичної диференціації свідчить, що рослинний покрив Черкасько-Чигиринського геоботанічного району має нетипові для лісостепової зони риси через велику представленість соснових та змішаних лісів при незначному поширенні широколистяних і відсутності степів, що відображає його тяжіння до північних районів.
2. Флора вищих судинних рослин нараховує 1084 види які відносяться до 487 родів та 120 родин (9,0 : 4,1 : 1). Досліджена територія перевищує площу конкретної флори (207,2 км²) в п'ять разів, що забезпечує репрезентативність отриманих даних. Реальне видове багатство перевищує теоретично розраховане (897 видів) на 17,2%, що пояснюється едафо-орографічними особливостями регіону. Зональний Z-індекс становить 0,91 і характеризує флору як теплішу з більшим тяжінням до північних, ніж до південних територій.
3. Флористичну диференціацію фітобіоти відображають 11 ценофлор, які об'єднані в 6 груп: *Hydrophyton* (4,03% від загальної кількості видів), *Paludophyton* (18,7%), *Mesosylvophyton* (27,1%), *Mezopratoophyton* (20,17%), *Hemixerophyton* (47,03%), *Synantropophyton* (27,4%), що свідчить про наростання показників фіторізноманіття в напрямку до ксеротичних умов.
4. Систематична структура флори визначається характерним для Лісостепу порядком родин: *Asteraceae* (11,5%), *Poaceae* (8,2%), *Brassicaceae* (5,4%), *Caryophyllaceae* (5,4%), *Fabaceae* (5,2%), *Cyperaceae* (4,7%), *Lamiaceae* (4,5%), *Scrophulariaceae* (4,5%), *Rosaceae* (4,4%), *Ranunculaceae* (3,6%). Співвідношення *Fabaceae* / *Cyperaceae* становить 1,1:1, що свідчить про близькість спектру флор до теплішого, а не понтичного типу.

Співвідношення *Asteraceae* / *Brassicaceae* (2,1:1) свідчить про значну антропогенну порушеність території регіону.

5. За біоморфологічною структурою флора виявляє подібність до аналогічних флор Лісової та Лісостепової зон України. Великий відсоток однорічників (20,7%) та малорічників (8,8%) свідчить про відносно високу ступінь антропогенної порушеності території, при цьому однорічники переважають (53,85%) в ценофлорах *Synantropophyton*. Провідними екологічними чинниками, що впливають на розподіл ЦФ є гідрологічний, едафічний фактори та характер антропогенного впливу.
6. Рослинність Черкасько-Чигиринського геоботанічного району репрезентована 19 класами, 36 порядками, 60 союзами, 141 асоціацією. Найвищим синтаксономічним багатством в районі характеризуються водно-болотна рослинність класів *Phragmiti-Magnocaricetea* (16 ас.), *Potametea* та *Lemnetea* (16 і 8 ас. відповідно). В межах синантропної рослинності найвищі показники ценотичного різноманіття мають класи *Chenopodietea* (17 ас.) та *Artemisietea vulgaris* (16 ас.), *Secalietea* (8 ас). Майже повна відсутність зональної степової рослинності (клас *Festuco-Brometea*), та значне поширення рослинності класу *Vaccinio-Piceetea* свідчить про нетиповість рослинності району досліджень і її тяжіння до більш північних широт. Проте зональна наземна рослинність класу *Quercus-Fagetea* має найвище ценотичне різноманіття незважаючи на її незначне поширення в межах регіону досліджень.
7. На основі методу синфітоіндикації встановлено закономірності розподілу рослинних угруповань в залежності від зміни основних екологічних факторів. Провідними екологічними факторами, які визначають диференціацію рослинності, є гідрологічний режим та вміст мінерального азоту в ґрунті. Значна амплітуда коливання едафічних показників пов'язана із ландшафтним різноманіттям території, складними геологічними та гідрологічними процесами, в яких суттєву роль продовжує відігравати р. Дніпро і її заплава. За сумою всіх показників екологічних факторів найближчими до екофону є угруповання класів *Epilobietea angustifolii* (1,83%), що формуються на місці вирубок, *Quercus-Fagetea* (2,10%) та *Molinio-Arrhenatheretea* (2,23%). Найвищі відхилення притаманні угрупованням пісків класу *Festucetea vaginatae* (6,46%), боліт *Phragmiti-Magnocaricetea* (5,30%), *Alnetea glutinosae* (5,35%) та посадок *Robinietea* (4,17%). Розраховано, що можлива зміна кліматичних факторів виявляється лімітуючою для бореальної рослинності і оптимальною для вторинних угруповань класів *Robinietea pseudoacacii* і *Epilobilobietea angustifolii*.
8. Виділено 6 одиниць біотопів I-го рівня ієрархії, 18 одиниць II-го рівня, 30 одиниць III-го рівня, 51 одиниця IV-го рівня, 37 одиниць V-го рівня, 52 одиниці VI-го рівня і 152 одиниці VII-го рівня. Кількість одиниць біотопів VII-го рівня становить майже 43% (без урбо- і технотопів) від кількості біотопів Галицько-Слобожанського екологічного коридору. У межах дослідженої території виділено нові для Галицько-Слобожанського екологічного коридору 33 одиниці біотопів VII-го рівня, при цьому 35 біотопів є місцем існування рідкісних видів, що перебувають під загрозою зникнення і потребують

охорони. Таке високе різноманіття біотопів Черкасько-Чигиринського геоботанічного району свідчить про його значну роль у створенні і функціонування екомережі України.

9. У дослідженому регіоні функціонують 48 ботанічних, гідрологічних та ландшафтних природно-заповідних територій, які займають лише близько 1,05% від загальної площі регіону, що значно менше ніж в цілому в Україні та Черкаській області. У складі флори відмічено 77 видів раритетної фракції, що становить 7,1% від флори судинних рослин регіону. Із них 34 види міждержавної та державної охорони: 29 видів (6,61%) з Червоної книги України, 2 – з Європейського Червоного списку, 3 – пропонується включити до нового видання Червоної книги України. Для охорони на регіональному рівні в районі досліджень пропонується 43 види, з яких 32 рідкісні для Черкаської області, 11 – для Лісостепу. Поширено 21 синтаксон, занесений до Зеленої книги України, 22 асоціації включають раритетні види. З метою збереження та охорони рідкісних видів, фітоценозів та біотопів запропоновано створити 2 нові заказники місцевого значення, посилити режим охорони в заказниках «Яснозірський» та «Михайлівський», створити національний природний парк «Черкаський бір».
10. Черкасько-Чигиринський геоботанічний район знаходиться на перехресті Дніпровського меридіонального та Галицько-Слобожанського широтного екологічних коридорів, є важливим природним ядром, що забезпечить збереження флористичного і ценотичного різноманіття. З метою забезпечення функціонування екомережі слід організувати нові природно-заповідні об'єкти, а на території Черкаського бору, болота Ірдинь та Мошногірського кряжу створити національний природний парк.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Дідух Я.П. Соснові та дубово-соснові ліси Черкасько-Чигиринського геоботанічного району / Я.П. Дідух, А.А. Куземко, Ю.Ю. Гайова [та ін.] // Рослинність хвойних лісів України: матеріали робочої наради. – 2003. – С. 80-95.
2. Гайова Ю.Ю. Заплавні луки північно-західної частини болота Ірдинь / Ю.Ю. Гайова // Актуальні проблеми ботаніки та екології, вип. 9.: матеріали конференції молодих вчених-ботаніків (Канів, 7-10 вересня 2004 р.) / Національна акад. наук України, Ін-т ботан. ім. М.Г. Холодного, Київський нац. ун-тет ім. Тараса Шевченка, Канівський природн. заповідник. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – С. 96-97.
3. Гайова Ю.Ю. Еколого-ценотичні особливості лісів Черкасько-Чигиринського геоботанічного району / Ю.Ю. Гайова // Укр. ботан. журнал. – 2005. – Т.62, №1. – С. 29-39.
4. Гайова Ю.Ю. Еколого-ценотичний профіль ПНП «Черкаський бір» / Ю.Ю. Гайова // Науковий вісник Чернівецького університету. – 2005. – Вип.260. – С.47-61.
5. Гайова Ю.Ю. Трав'яниста рослинність Черкасько-Чигиринського геоботанічного району / Ю.Ю. Гайова // Актуальні проблеми ботаніки та екології. – 2005. – Вип. 1.– С. 119-124.
6. Гайова Ю.Ю. Систематичний аналіз флори вищих судинних рослин Черкасько-Чигиринського геоботанічного району / Ю.Ю. Гайова // Актуальні проблеми ботаніки, екології та біотехнології: матеріали міжнародної конференції молодих вчених-ботаніків (Київ, 27-30 вересня 2006р.) / Національна акад. наук України, Ін-т ботан. ім. М.Г. Холодного, Нац. аграрний ун-тет. – К.: Фітосоціоцентр, 2006.– С. 46-47.
7. Гайова Ю.Ю. Індикація ступеню трансформованості екосистем на основі біоморфологічного аналізу флори / Ю.Ю. Гайова // Інтеграційна стратегія державних інституцій та громадськості в соціоекологічній інформованості суспільства: теоретичний та практичний аспекти: збірник тез та доповідей X Міжнародної конференції (Черкаси, 19-21 жовтня 2006 р.) / Міністерство освіти і науки України, М-во охорони навкол. природн. середовища України, Черкаська міськ. рада, Черкаський держ. технолог. ун-тет. – Черкаси, 2006. – С. 59-60.
8. Дідух Я.П. Синфітоіндикаційний аналіз рослинних угруповань Черкасько-Чигиринського геоботанічного району / Я.П. Дідух, Ю.Ю. Гайова // Укр. ботан. журнал. – 2008. – Т. 65, № 2. – С. 159-173.
9. Гайова Ю.Ю. Рідкісні рослинні угруповання Черкаського бору / Ю.Ю. Гайова // Актуальні проблеми ботаніки та екології: матеріали міжнародної конференції молодих учених (Кам'янець-Подільський, 13-16 серпня 2008 р.) / Національна акад. наук України, Ін-т ботан. ім. М.Г. Холодного, Кам'янець-Подільський нац. ун-тет, Нац. природн. парк «Подільські товтри». – К.: Фітосоціоцентр, 2008.– С. 138-139.

Гайова Ю.Ю. Диференціація рослинного покриву Черкасько-Чигиринського геоботанічного району. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.05 - ботаніка. - Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Київ, 2008.

Дається характеристика рослинного покриву Черкасько-Чигиринського геоботанічного району та оцінка диференціації у флористичному, ценотичному та екосистемному аспектах. Встановлено, що флора району нараховує 1084 видів, 487 родів та 120 родин. Флористичну диференціацію фітобіоти відбивають 11 ценофлор, котрі об'єднуються в 6 груп. Систематичний та біоморфологічний структурно-порівняльний аналіз флори та ценофлор району виявляють нетипові для Лісостепової зони України риси рослинного покриву і її тяжіння до більш північних районів. Складено класифікаційну схему рослинності (за методом Браун-Бланке), яка включає 19 класів, 36 порядків, 60 союзів, 141 асоціацію; виділено 1 нову субасоціацію. Провідними екологічними чинниками диференціації рослинності є гідрорежим і вміст мінерального азоту в ґрунтах. Недостатнє зволоження і кислотність є лімітуючими факторами для утворення характерних для північніших районів бореальних комплексів. Розроблено ієрархічну класифікацію біотопів I-го рівня – 6 одиниць, II-го рівня – 18, III-го – 30, IV-го – 51, V-го – 37, VI-го – 52 і VII рівня – 152, із них 33 нових. Створено карту біотопів. На території дослідження зростають 77 видів раритетної фракції флори, із них 29 видів з «Червоної книги України», 2 види занесених до Європейського Червоного списку. Виділено 21 синтаксон із «Зеленої книги України», 35 біотопів, що містять раритетну складову, обґрунтовано створення двох нових заказників та національного природного парку «Черкаський бір». Створено картосхеми ПЗТ, поширення раритетної фракції флори та екомережі.

Ключові слова: Черкасько-Чигиринський геоботанічний район, флора, ценофлора, рослинність, фітоіндикація екологічних факторів, біотоп, рідкісні види, рідкісні угруповання, раритетні біотопи, екомережа.

Gaiova J.Yu. The differentiation of vegetation Cherkassko-Chyhyrinsky geobotany district. – Manuscript.

Ph. D. thesis. Speciality 03.00.05 - Botany. - M.H. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, 2008.

The thesis is devoted to the problem of the plant cover estimation and its integrated differentiation on the floristic, ecological cenotic and ecosystem levels in the Cherkassko-Chyhyrinsky geobotany district. It was ascertained that flora of the region numbers 1084 species, 487 genera and 120 families. 11 coenofloras that refer to 6 groups are present in the vegetation cover. Systematical biomorphological structural and comparative analysis of the region's flora and cenofloras revealed uncharacteristic for forest-steppe zone of Ukraine features of the plant cover and its inclination to the more northern regions. The classificational scheme (by the Braun-Blanquet method) of the vegetation was elaborated. It includes 19 classes, 36 ordinations, 60 alliances, 141 associations; 1 new subassociation was uncovered.

Leading ecological factors of the plant communities' differentiation are soil humidity and the mineral nitrogen contents in the soil. Insufficient moistening and acidity are limitative factors for the formation of the boreal complexes, which are characteristic for more northern regions. The biotopes were defined: 6 units of the first level of hierarchy; 18 – the second level, 30 – the third, 51 – the fourth, 37 – the fifth, 52 – the sixth and 152 – the seventh (33 new). The map of the biotopes was created. 77 species of the rare flora fraction grow on the territory of research - 29 of them are in the Red Data Book of Ukraine and 2 are registered in the European Red List. 21 syntaxones from The Green Book of Ukraine, 35 rare biotopes are defined. The formation of the two new local reserves is grounded. The map of the natural reserve territories, spreading of the rare species and ecological network was created.

Keywords: Cherkassko-Chyhyrsky geobotany district, flora, cenoflora, vegetation, phytoindication of the ecological factors, biotope, rare species, rare communities, rare biotope, ecological network.

Гаевая Ю.Ю. Дифференциация растительного покрова Черкасско-Чигиринского геоботанического района. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.05 – ботаника. – Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, Киев, 2008.

Дается характеристика растительного покрова Черкасско-Чигиринского геоботанического района и оценка его флористической, эколого-ценотической и экосистемной дифференциации. В истории исследования растительного покрова района выделено 3 периода: до XVIII ст. – период спонтанных, несистемных исследований, XVIII-XIX ст. – общие исследования научно-описательного характера, направленные на выявление ресурсов. С начала XX ст. – начинается интенсивное исследование растительного покрова. Установлено, что в составе флоры Черкасско-Чигиринского геоботанического района насчитывается 1084 вида относящихся к 487 родам и 120 семействам. Рассчитано теоретическое количество видов – 897, что ниже реального на 187 видов и объясняется величиной площади и структурой рельефа. Установленная систематическая структура *Asteraceae* (11,5%), *Poaceae* (8,2%), *Brassicaceae* (5,4%), *Caryophyllaceae* (5,4%), *Fabaceae* (5,2%), *Cyperaceae* (4,7%), *Lamiaceae* (4,5%), *Scrophulariaceae* (4,5%), *Rosaceae* (4,4%), *Ranunculaceae* (3,6%) указывает на тяготение к более северным областям. Рассчитано отношение количества видов между семействами *Cyperaceae* и *Fabaceae* (1:1,1) (Z-индекс), равный 0,91, что характеризует флору как температурную, с тяготением к более северным районам. Выделено 11 ценофлор, которые объединяются в 6 групп: *Hydrophyton* (4,03%), *Paludophyton* (18,7%), *Mesosylvophyton* (27,1%), *Mezopratoophyton* (20,17%), *Hemixerophyton* (47,03%), *Synantropophyton* (27,4%). Проанализировано структуру семейств по ценофлорам. Семейство *Asteraceae* занимает ведущие места в большинстве ценофлор. Высокий ранг во всех ценофлорах занимает семейство *Poaceae*. Виды семейства *Fabaceae* наиболее представлены в мезофитных и мезоксерофитных травянистых ценофлорах, *Cyperaceae* – во влажных и сырых, виды семейства *Lamiaceae* распределились среди ценофлор более-менее

равномерно. Виды семейства *Rosaceae* наиболее представлены в ценофлорах сосновых и дубово-сосновых лесов, а также полян, опушек и остепненных лугов, *Scrophulariaceae* – в травяных ксерофитных ценофлорах, *Ranunculaceae* – в ценофлорах грабово-дубовых и дубово-сосновых лесов. Проанализировано биоморфологическую структуру за общим габитусом и жизненными формами Раункиера. Установлено, что биоморфологическая структура флоры и ценофлор Черкасско-Чигиринского геоботанического района типична для аналогичных флор Лесной и Лесостепной зон Украины. В спектре биоморф по общему габитусу доминируют травянистые растения, из них поликарпиков 60,50%, однолетников 20,70%, малолетников 8,80%, деревьев 4,0%, кустарников 3,6%, кустарничков 2,4%. В спектре биоморфологической структуры ценофлор во всех преобладают травянистые растения. Анализ жизненных форм по Раункиеру свидетельствует, что во флоре района в целом и большинстве ценофлор преобладают гемикриптофиты. В водных ценофлорах преобладают гидрофиты, в травянистых псаммофитных и синантропных – терофиты. Фанерофиты наиболее представлены в лесных ценофлорах, количество геофитов прямопропорционально уменьшается с нарастанием сухости, количество хамефитов незначительно во всех ценофлорах. Классификационная схема растительности Черкасско-Чигиринского геоботанического района (по методу Браун-Бланке) включает 19 классов, 36 порядков, 60 союзов и 141 ассоциацию. На территории района исследования наибольшие площади занимают ценозы класса *Vaccinio-Piceetea*, более характерные для Украинского Полесья. Наибольшим разнообразием синтаксонов характеризуются классы природной водно-болотной и водной растительности *Phragmiti-Magnocaricetea*, *Potametea* и *Lemnetea*, несколько меньшим классы: *Molinio-Arrhenatheretea*, *Vaccinio-Piceetea*, *Quercu-Fagetetea*, *Alnetea glutinosae*, *Festucetea vaginatae*. Наибольшим разнообразием синтаксонов синантропной растительности характеризуются классы *Chenopodietea* и *Artemisietea vulgaris*, меньшим *Secalietea*, *Agropyretea repentis*, *Plantaginetea majoris*, *Galio-Urticetea*, *Robinietea*, *Salicetea purpureae*, *Epilobieteae angustifolii*, *Bidentetea tripartit*, *Trifolio-Geranietea*. Методом фитоиндикации рассчитаны основные экологические факторы, а именно: эдафические – гидрорежим, содержание в почве минеральных форм азота, карбонатов, общий солевой режим и кислотность, климатические – терморежим, криорежим, омброрежим, континентальность. Главные экологические факторы, которые влияют на дифференциацию фитоценозов, – гидрорежим и содержание минеральных форм азота. Недостаточная влажность грунтов является лимитирующим фактором для образования характерных бореальных комплексов растительности, характерных для более северных районов, а отсутствие лессовых отложений на большей площади района – образованию зональных широколистных лесов и степных сообществ. Разработана иерархическая классификация биотопов единиц I-го уровня – 6, II-го – 18, III-го – 30, IV-го – 51, V-го – 37, VI-го – 52 и VII уровня – 152, из них 33 новых. Создана карта биотопов Черкасско-Чигиринского геоботанического района. В районе функционируют 48 ботанических, гидрологических и ландшафтных природно-заповедных территорий, которые занимают 1,05 % площади района. На территории произрастает 77 видов раритетной фракции флоры, из них 29 занесены в «Красную книгу Украины», 2 в «Европейский красный список». В районе выделено

двадцать один синтаксон занесенный в «Зеленую книгу Украины» и 35 раритетных биотопов, которые включают раритетные виды и синтаксоны. В ходе исследований обосновано создание двух новых заказников местного значения. Создано картосхему природно-заповедных территорий, распространения раритетных видов. На основе анализа раритетной фракции флоры, раритетных и эталонных синтаксонов и биотопов, создано проект экосети района, охарактеризовано его структурные составляющие и картосхема.

Ключевые слова: Черкасско-Чигиринский геоботанический район, флора, ценофлора, растительность, фитоиндикация экологических факторов, биотопы, редкие виды, редкие фитоценозы, редкие биотопы, экосеть.