

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ІМ. М. Г. ХОЛОДНОГО**

**ГРЕЧИШКІНА
ЮЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА**

УДК 581.9:582.35/.99(477–25)

**ПРИРОДНА ФЛОРА СУДИННИХ РОСЛИН
м. КИЄВА**

03.00.05 – ботаніка

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

КИЇВ – 2010

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України.

Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор
МОСЯКІН Сергій Леонідович,
Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України,
директор,
завідувач відділу систематики та флористики судинних рослин.

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, професор
АНДРІЄНКО-МАЛЮК Тетяна Леонідівна,
Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України,
завідувач міжвідомчої комплексної лабораторії заповідної справи;

кандидат біологічних наук

КОВТУН Ірина Володимирівна,
Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття
мегаполісу НАН України,
старший науковий співробітник лабораторії охорони та відтворення
рослинного світу.

Захист відбудеться «22» листопада 2010 р. о 10 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.211.01 в Інституті 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. Велика Житомирська, 28.

Автореферат розісланий “12” жовтня 2010 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат біологічних наук,
старший науковий співробітник

О. М. Виноградова

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Збереження біорізноманіття в умовах антропогенного навантаження, а особливо на найбільш трансформованих урбанізованих територіях, є актуальним завданням ботанічних досліджень та практичної охорони довкілля. Антропогенний вплив на природні екосистеми, що значно посилюється протягом останнього століття, здебільшого має катастрофічні наслідки для видів природної флори. Усвідомлення міжнародною спільнотою відповідальності за збереження фіторізноманіття призвело до розробки багатьох міжнародних угод (Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі, Берн, 1979; Конвенція з біологічного різноманіття, Ріо-де-Жанейро, 1992, тощо), стороною яких є й Україна. На державному рівні питання охорони рослинного світу регулюються відповідними законами України: «Про рослинний світ» (09.04.99); «Про Червону книгу України» (07.02.02); «Про природно-заповідний фонд України» (16.06.1992) тощо.

Київ є найбільшим за площею містом України (836 кв. км у межах міської смуги). Урботрансформація цієї території спричинює значний вплив на природну флору, що призводить до зникнення видів з її складу, зокрема рідкісних; натомість адвентивні види за таких умов зазнають значного поширення і нерідко складають конкуренцію аборигенним.

Оскільки інвентаризація фіторізноманіття визнається однією з головних завдань його збереження, надзвичайно актуальним є проведення повного критичного аналізу флори для простеження тенденцій антропогенної трансформації. Незважаючи на те, що на території м. Києва неодноразово проводились флористичні дослідження, наявні на сьогодні дані не дають повного уявлення про природну флору й закономірності її формування. Окрім того, існує необхідність внесення пропозицій до стратегічного планування розвитку міста щодо охорони територій, які мають наукову та культурну цінність, з метою їх збереження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано у відділі систематики та флористики судинних рослин Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України протягом 2006–2009 рр. (очна форма навчання в аспірантурі) у межах тематики відділу: «Таксономічний і морфологічний аналіз *Liliopsida* та розид (*Fabaceae*, *Brassicaceae*) України для узагальнюючого флористико-систематичного зведення «Флора України» (тема № 353, номер державної реєстрації 0107U000188); «Історія рослинного покриву України від часів пізнього плейстоцену: комплексний аналіз та узагальнення палеоботанічних та актуофлористичних даних» (тема № 347, номер державної реєстрації 0106U000161).

Мета і завдання дослідження. *Мета роботи* – оцінити сучасний стан, проаналізувати та узагальнити історію і закономірності формування та основні тенденції антропогенної трансформації природної флори судинних рослин м. Києва протягом плейстоцену–голоцену; розробити рекомендації щодо її охорони в умовах інтенсивної урбанізації.

Задля досягнення мети поставлені наступні *завдання*:

- на основі гербарних, літературних та (для деяких видів) палеоботанічних даних провести повну критичну інвентаризацію видового складу природної флори судинних рослин м. Києва;
- узагальнити відомості про основні тенденції формування флори та змін рослинного покриву території досліджень у плейстоцені та голоцені;
- проаналізувати історичні вказівки та хронологію знахідок видів природної флори;
- для рідкісних та інших модельних видів провести ревізію локалітетів для підтвердження їх сучасного існування або для спростування помилкових вказівок;
- провести таксономічний, біолого-екологічний, еколого-ценотичний, географічний аналізи природної флори;
- на основі отриманих даних проаналізувати тенденції антропогенної трансформації природної флори;
- скласти созологічні характеристики видів природної флори;
- розробити рекомендації стосовно збереження природного фіторізноманіття, зокрема заповідання класичних місцезнаходжень видів, описаних з території м. Києва.

Об'єкт дослідження: природна флора судинних рослин м. Києва у його сучасних адміністративних межах.

Предмет дослідження: сучасний стан, закономірності формування та антропогенна трансформація природної флори судинних рослин м. Києва.

Методи дослідження: комплекс польових та камеральних методів збору та обробки даних, морфолого-географічний, історико-флористичний та інші методи флористики, спорово-пилковий аналіз (на рівні інтерпретації даних).

Наукова новизна отриманих результатів. Вперше комплексно проаналізована у флористичному, історичному та созологічному аспектах природна флора судинних рослин м. Києва як найбільшої урбанізованої території України. Встановлено, що на сьогодні природна флора м. Києва представлена 926 видами, що належать до 115 родин, 400 родів і 5 відділів. Істотну наукову новизну отримано від включення детального аналізу формування флори території Київської обл. протягом плейстоцену–голоцену за палеоботанічними (палеопалінологічними та палеоетноботанічними) даними на рівні їх інтерпретації. Вперше для території досліджень на основі критичного аналізу наявних літературних та гербарних матеріалів простежено тенденції антропогенної трансформації природної флори на видовому рівні. Встановлено, що для м. Києва наводиться щонайменше 1040 аборигенних видів вищих судинних рослин, що належать до 116 родин та 426 родів. На сьогодні з території м. Києва найімовірніше є зниклими щонайменше 114 видів вищих судинних рослин з 45 родин та 84 родів; місцезнаходження щонайменше 40 видів є сумнівним. На основі аналізу наявних у літературі палеоетноботанічних матеріалів, не врахованих у попередніх флористичних зведеннях, зроблено доповнення до апофітної фракції флори Київської обл. (7 видів). Вперше встановлено, що з території м. Києва відомо 126 видів судинних рослин, які віднесено до раритетної фракції природної флори; на сьогодні 42 з них,

найімовірніше, є зниклими. З'ясовано, що з території м. Києва та його найближчих околиць описано щонайменше 26 нових таксонів (дані про місцезнаходження 14 з яких узагальнено вперше); показано, що на сьогодні більшість місцезростань цих видів вже втрачено. Вперше відповідно до сучасних підходів охорони рослинного світу обґрунтовано концепцію та пропозиції щодо збереження класичних місцезнаходжень (*loci classici*) таксонів, що були описані з м. Києва та України.

Практичне значення отриманих результатів. Результати дослідження можуть бути передані до наукових, освітніх установ для використання у навчальному процесі; надані у формі рекомендацій до органів Міністерства охорони навколишнього природного середовища України (пропозицію збереження класичних місцезнаходжень таксонів, що були описані з території м. Києва та України), до інших зацікавлених сторін; до неурядових громадських організацій з метою сприяння впливу громадськості на прийняття рішень у сфері місцевої екологічної політики. Створена база даних раритетних видів м. Києва (126 таксонів), їх місцезнаходжень; ця інформація може бути використана для подальшої роботи над червоним списком м. Києва, для ведення Червоної книги України, для видання інформаційних буклетів (екологічна освіта населення) тощо.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням автора. У роботах, що написані у співавторстві з палеоботанічного напрямку досліджень, особистий внесок здобувача складає не менш, як 30%. У роботах, що написані у співавторстві з флористичного напрямку досліджень, особистий внесок здобувача складає не менш, як 50%. При використанні у тексті дисертації матеріалів, що були опубліковані у співавторстві, права інтелектуальної власності співавторів не порушені. Збір та опрацювання матеріалів дослідження, а також написання тексту, аналіз отриманих результатів і формулювання висновків здійснено здобувачем самостійно.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи доповідались та обговорювались на засіданнях відділу систематики та флористики судинних рослин Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України (2007–2010 рр.); окрім того, результати досліджень оприлюднено на 6 міжнародних наукових конференціях, зокрема «Актуальні проблеми ботаніки та екології» (Київ, 17–20 вересня 2007 р.); «Рослини та урбанізація» (Дніпропетровськ, 21–23 листопада 2007 р.); «Урбоєкосистеми: проблеми и перспективы развития» (Ишим, 2008 г.); «Молодь та поступ біології» (Львів, 7–10 квітня 2008 р.); «Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманіття» (Львів–Пожижевська, 23–27 вересня 2008 р.); «VIII International Conference on Anthropization and Environment of Rural Settlements» (Katowice, Poland, 30 June – 02 July 2008).

Публікації. За результатами дисертації опубліковано 9 наукових праць, з яких 3 – у наукових журналах, 1 – у збірнику наукових праць, 4 – у матеріалах та 1 – у тезах доповідей конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Матеріали дисертації викладені на 358 сторінках набраного на комп'ютері та роздрукованого тексту, з них додатки розміщені на 210 сторінках. Дисертація складається зі вступу, семи розділів,

висновків, списку використаних джерел (257 найменувань, з них 234 кирилицею та 23 латиницею) та 6 додатків; у роботі наведено 3 рисунки та 9 таблиць.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

РОЗДІЛ 1. ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕНОСТІ ПРИРОДНОЇ ФЛОРИ СУДИННИХ РОСЛИН м. КИЄВА

Початковий період флористичних досліджень на території м. Києва (що входив до тогочасної Київської губернії) характеризується накопиченням флористичних даних у формі коротких повідомлень, публікації перших флористичних зведень (Besser, 1822; Андржейовський, 1862; Траутфеттер, 1853; Рогович, 1855, 1862; Шмальгаузен, 1881, 1886, 1891, 1892, 1897; Пачоский, 1897; Монтрезор, 1881, 1886–1887, 1898 тощо). Згодом з'являються публікації С. Н. Васильєва-Яковлева (1915), М. Шарлеманя (1916), Ю. М. Семенкевича (1925, 1926) та ін.; дослідники складають перші флористичні списки. Проведений аналіз гербарних матеріалів різних колекторів (*КВ*) по флорі м. Києва з початку минулого століття. З 1930-х до 1960-х рр. комплексні дослідження флори м. Києва не проводилися, але на той час увага дослідників була зосереджена на виданні «Флори УРСР» (1936-1965), томи якої містили цінні відомості про зростання багатьох видів рослин у м. Києві та на його околицях. З території міста було описано чимало нових для науки видів. З 1950-х – до початку 1990-х рр. досліджується флора та переважно рослинність багатьох територій м. Києва, серед них: Романівське болото (Андрієнко та ін. 1973), Голосіївський лісопарк (Любченко, 1983, 1985), Феофанія (Любченко, 1983; Падун, 1985), урочище «Лиса гора» (Любченко, 1983; Чопик и др., 1986; Шеляг-Сосонко та ін., 1984), Дарницький лісопарк (Падун, 1985). Також у цей період значну увагу дослідників зосереджено на вивченні флори Київського Полісся (Зеров, 1963; Бортняк, 1975, 1984 та ін.; Котов, 1979; Мосякін, 1988, 1990 та ін.). Сучасний етап дослідження флори характеризується певною фрагментарністю. Продовжується робота з вивчення флори та рослинності раніше досліджених та нових територій, зокрема заказника «Лісники» (Дідух, Чумак, 1991; Дідух та ін., 1994; Фіцайло, 1997, 1998; Дідух, Фіцайло, 1999); регіонального ландшафтного парку (РЛП) «Лиса гора» (Парнікоза, Гречишкіна, 2007, 2010; Parnikozha, Grechyshkina, 2008); Голосіївського лісу (Дубина та ін., 2005; Якубенко, Григора, 2007; Парнікоза, Гречишкіна, 2010); водойм м. Києва (Зуб, Савицький, 1998; Савицький, Зуб, 1999); островів Дніпра (Цуканова та ін., 2002; Цуканова, 2003, 2005); Романівського болота (Фіторізноманіття..., 2006) тощо, які здебільшого входять до складу природно-заповідного фонду (ПЗФ) міста.

РОЗДІЛ 2. СУЧАСНІ ПРИРОДНІ УМОВИ ТЕРИТОРІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ ЇХ ФОРМУВАННЯ

2.1. Географічне розташування. Київ – найбільше місто і столиця України, його координати: 30° 31' 30" східної довготи та 50° 27' 01" північної широти (Київ як..., 2001); розміщений в центрі України на Дніпрі, висота над рівнем моря – 167 м (Клімат..., 1980).

2.2. Межі району досліджень. Межами району досліджень умовно визначена міська межа м. Києва. Згідно з даними обліку земельного фонду, загальна площа м. Києва в межах адміністративних кордонів станом на 01.01.2004 р. становить 83,6 тис. га.

За геоботанічним районуванням УРСР (Геоботанічне..., 1977), м. Київ знаходиться в межах двох областей, однієї провінції, трьох підпровінцій, чотирьох округів і чотирьох районів. За фізико-географічним районуванням (Маринич та ін., 2003), м. Київ знаходиться в межах Східно-Європейської рівнини, двох зон, трьох країв, чотирьох областей та чотирьох районів.

2.3. Рельєф та геологічна будова. Детально охарактеризовано рельєф та геологічну будову території досліджень. Основні риси рельєфу були сформовані в кварталі (Гаврилюк, Речмедін, 1956; Київ як..., 2001).

2.4. Клімат. Клімат м. Києва помірно-континентальний; у дисертації наведено основні кліматичні показники, які не відхиляються від кліматичної норми.

2.4.1. Тенденції зміни клімату на мікрокліматичному рівні. Охарактеризовано основні тенденції змін клімату у м. Києві; так, 2007 р. виявився найтеплішим за всю історію метеорологічних спостережень: середня річна температура повітря у м. Києві становила 9.9 °С, тобто перевищила кліматичну норму на 2.2 °С; у 2007 р. у місті перевищено 57 екстремальних значень добової температури повітря (Косовець та ін., 2008). З 1861 по 1977 рр. відбулось суттєве потепління в зимовий та весняний періоди; аналогічно відбулось поступове зростання сум опадів у зимовий (на 60 мм), літній та осінній (на 20 мм) (Клімат..., 1980).

2.5. Гідрографія. Головна водна артерія міста – Дніпро (ширина у межах міста – 400-600 м, глибина – 6-12 м) – утворює численні протоки, затоки та заплавні озера. Територією м. Києва протікають також річки Либідь, Сирець, Віта, Горенка, Нивка (Географічна..., 1990; Київ як..., 2001).

2.6. Ґрунтовий покрив. Більша частина території міста знаходиться в межах поширення підзолистих та дерново-підзолистих ґрунтів. У південній і східній частині міста найбільшу площу займають темносірі й сірі лісові ґрунти (Гаврилюк, Речмедін, 1956; Київ як..., 2001).

2.7. Рослинність. Історичні джерела та картографічні матеріали вказують на те, що на сьогодні природний рослинний покрив майже докорінно змінений людиною. З півночі, північного заходу та заходу до самого міста підходять великі масиви Святошинського та Пуща-Водицького соснових і мішаних лісів (Гаврилюк, Речмедін, 1956; Київ як..., 2001). Поліська флора в околицях м. Києва також виявлена на Лівобережжі Дніпра; на території Дарницького лісопарку переважають молоді й середньовікові соснові та дубово-соснові ліси. На правому

березі Дніпра в південно-західній та південній частинах міста поширені характерні для лісостепової зони грабово-дубові ліси (Любченко, Падун, 1985; Падун, 1985). Рослинний покрив островів Дніпра в межах м. Києва детально досліджений Г.О. Цукановою (2005).

РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У даній роботі ми розглядаємо природну флору у складі аборигенних видів території досліджень. Природна флора судинних рослин м. Києва на сьогодні збережена фрагментарно в небагатьох місцях, переважно у правобережній частині, що пов'язано з історичним розвитком міста, розширенням його адміністративних меж протягом останнього століття, розвитком інфраструктури загалом. Зважаючи на попередню вивченість флори та значну фрагментованість природних ландшафтів у межах м. Києва, в основу дослідження для простеження тенденцій антропогенної трансформації флори покладено максимально можливий синтез усіх наявних матеріалів, перш за все, літературних та гербарних.

Оригінальні матеріали (близько 1100 гербарних зразків) зібрано з території дослідження протягом 2007–2009 рр. маршрутним методом. При проведенні польових обстежень території враховано основні теоретичні та методичні підходи до флористичних досліджень (Юрцев, 1987; Шеляг-Сосонко, Дидух, 1987; Программы..., 1987).

Для аналізу природної флори судинних рослин м. Києва складено її конспект. Матеріалами для конспекту є: критично опрацьовані літературні дані (Рогович, 1862; Монтрезор, 1881, 1898; Шмальгаузен, 1881, 1891, 1892; Васильев-Яковлев, 1915; Семенкевич, 1925, 1926; «Флора УРСР» 1936–1965; Мосякин, 1990; «Екофлора України», 2000–2007; Определитель..., 1987; Собко, Мордатенко, 2004; Цуканова, 2005 та ін.); оригінальні матеріали; гербарні матеріали (*КВ*). Для виокремлення аборигенних видів від адвентивних враховано матеріали конспекту адвентивної фракції флори Київської міської агломерації (Mosyakin, Yavorska, 2002). Також до конспекту флори включено види, для яких за допомогою палеоботанічного методу потверджено зміну статусу з археофітів на апофіти (Bezusko et al., 2003). Усі матеріали занесено до інформаційної таблиці, що створена у форматі MS Excel і нараховує близько 1200 таксонів; конспект вміщено у Додатках.

Номенклатуру рослин наводимо в основному відповідно до номенклатурного зведення для України (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999), а для деяких таксономічних груп – з урахуванням останніх номенклатурних змін (Федорончук, 2002; Мосякін, Тимченко, 2006 та ін.).

Аналіз таксономічної структури флори проведено згідно з методологічними підходами А. І. Толмачова (Толмачев, 1974). Біолого-екологічний аналіз флори за типами життєвих форм проведено відповідно до класифікацій К. Раункієра (Raunkiaer, 1935) та І. Г. Серебрякова (1962). Географічний аналіз флори проведено за регіональним принципом згідно з класифікацією М. М. Цвельова (Цвелев, 1988) шляхом виділення широких ареалів з урахуванням досвіду попередніх досліджень для території Полісся України (Мосякин, 1990; Фіторізноманіття..., 2006). Розподіл

видів за еколого-ценотичними групами для регіону досліджень здійснено за принципами, запропонованими у працях (Мосякин, 1990; Цуканова, 2005; Фіторізноманіття..., 2006).

Аналіз закономірностей формування флори та змін рослинного покриву території (на прикладі Київської обл.) протягом квартеру проведено із застосуванням матеріалів опублікованих палеоботанічних (палеопалінологічних та палеоетноботанічних) досліджень на рівні інтерпретації даних. Для порівняльного аналізу видового складу викопних макро- та мікрозалишків з відкладів культурних шарів поселень Київщини та фонових розрізів, що формувалися протягом часового інтервалу неоліт–середньовіччя, на основі літературних даних (Пашкевич, 1991 а-г; Котова, Пашкевич, 2002; Bezusko et al., 2003) складено список колективної викопної флори, який нараховує приблизно 80 таксонів переважно видового рівня; список вміщено у Додатках.

З метою деталізації реконструкції та змін рослинного покриву м. Києва під впливом антропогенного навантаження протягом пізнього голоцену застосовано метод співставлення сучасної рослинності з давніми планами, картами, описами тощо (Александрова, 1964). Ми використали архівні картографічні матеріали, а саме: плани м. Києва від X до XIX ст.ст. н.е. порівняно із сучасними, а також матеріали з історії міста (Берлінський, 1991; Боровський, 1981; Київ..., 1982; Рибаків, 1997).

Для аналізу тенденцій антропогенної трансформації флори на таксономічному рівні простежено її динаміку: число видів, що вважаються зниклими на даний момент (згідно з конспектом флори території досліджень) та число видів, що іммігрували на територію м. Києва. Для оцінки ступеня синантропізації природної флори виділено її апофітну фракцію згідно з конспектом синантропної флори України В. В. Протопопової (1991), з уточненнями.

Для аналізу раритетної фракції флори складено список (у форматі MS Excel) на основі опрацьованих літературних, гербарних та оригінальних матеріалів, який нараховує 126 таксонів. Окремо список у роботі не подається, проте він інкорпорований до конспекту флори. На основі опрацювання додатків до конвенцій з охорони флори, що ратифіковані Україною (Вашингтонська, 1973; Бернська, 1979), Європейського червоного списку (1991), Червоної книги України (2009) та списків видів флори регіональної охорони (Види рослин..., 2000, 2004) наведено созологічні характеристики для раритетних видів. Додатково складено списки досліджених гербарних зразків (*КШ*) для модельних видів (46) раритетної компоненти флори м. Києва, які вміщено у Додатках до дисертації. Опрацьовано іменні гербарні колекції І. Ф. Шмальгаузена (*КШ*) (20 модельних таксонів) та П. С. Роговича (*КШ*) (19); матеріали вміщено у Додатках до дисертації.

РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ПРИРОДНОЇ ФЛОРИ м. КИЄВА

4.1. Таксономічна структура флори. Згідно з результатами дослідження, природна флора судинних рослин м. Києва представлена щонайменше 926 видами, що належать до 115 родин і 400 родів; при подальшій інвентаризації флори можуть

бути знайдені види, місцезнаходження яких не зафіксовано при проведенні нашого дослідження, або остаточно потверджено зникнення з території критичних видів.

Нижче наводимо найбільш показові параметри таксономічної структури флори. Розподіл видів флори між таксономічними групами рангів відділу та класу виглядає так: *Lycopodiophyta* (2 види/1 рід/1 родина), *Equisetophyta* (6/1/1 відповідно), *Polypodiophyta* (14/12/8), *Pinophyta* (1/1/1), *Magnoliophyta* (903/385/103): *Magnoliopsida* (677/300/78) та *Liliopsida* (226/85/25). Переважання таксонів, що належать до відділу *Magnoliophyta*, є закономірним для даної географічної широти і складає 97,5% від загальної кількості тих, що відносяться до інших відділів.

Десять провідних родин спектру флори за кількістю видів складають 56,7% від загальної кількості; такий показник є характерним для бореальних флор (Толмачев, 1974). Провідні місця у таксономічному спектрі флори належать родинам *Asteraceae*, *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Rosaceae*, які властиві для Бореальної флористичної області (Толмачев, 1974). Порядок розміщення у спектрі наступних за рангом родин має спільні риси із Середньоевропейською флористичною областю (Толмачев, 1974) (табл. 4.1.2).

Найменше видове різноманіття (1 вид / 1 родина) спостерігається у 39 зі 114 родин, до яких належать 4,21% видів; це свідчить про те, що флора території досліджень є відносно молодою та зазнала значних перебудов у своєму складі у минулому. У родовому спектрі природної флори провідні місця займають такі роди: *Carex* (42), *Potentilla* s. str. (16), *Galium* (16), *Veronica* s. l. (15), *Pilosella* (14, критико-таксономічний аналіз роду не проводився), *Viola* (13), *Potamogeton* (13), *Juncus* (12), *Rumex* s. l. (11), *Ranunculus* (11), *Salix* (11), *Campanula* (10), *Trifolium* s. l. (10), *Centaurea* s. l. (10). На противагу, 200 з 400 родів у природній флорі представлені одним видом.

Таблиця 4.1.2

Провідні за кількістю видів родини таксономічного спектру природної флори м. Києва

Родина	Кількість видів	% від загальної кількості	Кількість родів	% від загальної кількості
<i>Asteraceae</i>	107	11,56	43	10,75
<i>Poaceae</i>	74	7,99	36	9,00
<i>Cyperaceae</i>	61	6,59	10	2,50
<i>Rosaceae</i>	50	5,40	18	4,50
<i>Caryophyllaceae</i>	45	4,86	24	6,00
<i>Lamiaceae</i>	41	4,43	21	5,25
<i>Fabaceae</i>	41	4,43	13	3,25
<i>Scrophulariaceae</i> s.l.	40	4,32	13	3,25
<i>Apiaceae</i>	33	3,56	24	6,00
<i>Ranunculaceae</i>	33	3,56	14	3,50
Загалом	525	56,7	216	54,00

4.2. Біолого-екологічна структура флори. Розподіл видів природної флори за типами життєвих форм К. Раункієра виглядає так: фанерофіти – 64 види (6,9%); хамефіти – 28 (3,02%); терофіти – 142 (15,33%); криптофіти – 186 (20,09%); гемікриптофіти – 506 (54,64%); за типами життєвих форм І. Г. Серебрякова: дерева – 24 види (2,59%); кущі – 42 (4,54%); кущики – 12 (1,30%); напівкущі та напівкущики – 10 (1,08%); трав'яні рослини – 838 (90,50%), з них полікарпічні трави – 694 (74,95%), монокарпічні – 144 (15,55%). Водні (включаючи прибережно-водні) трав'яні рослини враховано у загальному аналізі; усього їх 77 видів (8,32%).

4.3. Географічна структура флори. Ми виділяємо 6 основних типів ареалів у широкому розумінні, більшість з яких відповідають таким, що наведені у праці (Фіторізноманіття..., 2006). У складі природної флори м. Києва переважають види з європейсько-західноазійським (33,26%) та європейським (26,78%) типами ареалу; також помітною є частка видів з палеарктичним (циркумбореальним) (18,03%) та голарктичним (15,55%); частка видів з мультирегіональним та європейсько-американським типом ареалу становить 6,38%.

4.4. Еколого-ценотична структура флори. Ми виділяємо 11 еколого-ценотичних груп; ці групи здебільшого відповідають таким у праці (Фіторізноманіття..., 2006). За еколого-ценотичною приуроченістю види природної флори м. Києва розподілені на наступні групи: хвойно-лісова – 60 (6,48%), листяно-лісова – 118 (12,74%), узлісно-чагарникова – 141 (15,23%), лучна – 66 (7,13%), сухолучна (лучно-степова) – 50 (5,4%), болотисто-лучна – 83 (8,96%), болотна – 40 (4,32%), прибережно-водна – 45 (4,86%), водна – 40 (4,32%), синантропна – 215 (23,22%), псамофітна – 68 (7,34%). Відповідно до результатів нашого аналізу, за еколого-ценотичною приуроченістю у складі природної флори м. Києва переважають лісові види (34,45%); наступне місце закономірно для урбанофлор (Ільминских, 1993; Березуцкий, Панин, 2007) посідає синантропна група (23,22%); значна частина видів належить до лучної групи (21,49%).

РОЗДІЛ 5. ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ ФЛОРИ ТА ЗМІН РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ТЕРИТОРІЇ (НА ПРИКЛАДІ КИЇВСЬКОЇ ОБЛ.) ПРОТЯГОМ ПЛЕЙСТОЦЕНУ–ГОЛОЦЕНУ

5.1. Аналіз палінологічної вивченості відкладів плейстоцену. Досліджені розрізи (Безусько та ін., 2008): пра-Ірпінь – міндель-рісс (Артюшенко, Возгрин, 1971; Арап та ін., 1989); Семиходи Київської обл. – рісс-вюрм (Зеров, 1946); В'юнище – рісс-вюрм (Артюшенко, 1970); Старі Безрадиці – вюрм (Герасименко, 1988); Клопотівське – аллеред-дріас-3 (Безусько, 1999; Безусько та ін., 2008) – на рівні абсолютної хронології (радіовуглецевий метод); Плав – аллеред-ранній голоцен (Артюшенко, Кучерява, 1964; Артюшенко, 1970).

5.2. Аналіз палінологічної вивченості відкладів голоцену. Досліджені розрізи (Безусько та ін., 2008): Кулаженці (Матюшенко, 1928), Коржі (Матюшенко, 1928), Волове (Зеров, 1947), Святе (Зеров, 1947), Борщівка (Артюшенко, 1970), Лесняківське (Артюшенко, 1970) – голоцен; Плав – аллеред-ранній голоцен (Артюшенко, Кучерява, 1964; Артюшенко, 1970).

Зазначимо, що стан палінологічної вивченості відкладів плейстоцену та голоцену Київщини у першій половині ХХ ст. має фрагментарний характер і характеризує перші етапи застосування методу спорово-пилкового аналізу (СПА) в Україні; у другій половині минулого століття удосконалюється методологія досліджень: спостерігається скорочення інтервалу відбору зразків для СПА; застосовується радіовуглецевий метод; наводяться кількісні палеокліматичні показники тощо (Безусько та ін., 2008).

5.3. Аналіз палеоетноботанічної вивченості археологічних пам'яток. Ми узагальнили результати палеоетноботанічних досліджень Г. О. Пашкевич (1991а-г) для території Київської обл. Встановлено, що рівень палеоетноботанічної вивченості є найдетальнішим для Обухівського району Київської обл. (Безусько та ін., 2008) та м. Києва (Китаїв, Пирогів, Оболонь та Чапаївка). Ми провели порівняльний аналіз видового складу викопних макро- та мікрозалишків з відкладів культурних шарів поселень Київщини та фонових розрізів (неоліт – середньовіччя) (Пашкевич, 1991а-г; Котова, Пашкевич, 2002; Bezusko et al., 2003; Безусько та ін., 2008). Список колективної викопної флори (культурні, бур'янові рослини, представники природної флори) налічує близько 80 таксонів переважно видового рівня. Отримані результати потвердили висновок (Bezusko et al., 2003) про те, що макрозалишки є більш інформативними при встановленні асортименту культурних рослин, у той час, як палеопалінологічні дані дозволяють суттєво розширити відомості про видовий склад бур'янової флори минулих часів (Безусько та ін., 2008). Відтак, список викопної бур'янової флори зі списку макро- та мікрозалишків становить близько 45 видів. Переважна більшість з них закономірно зафіксована для періоду Давньої Русі. Комплексне застосування результатів палеоетноботанічних та палеопалінологічних досліджень доповнює наші знання про склад тогочасної флори, дозволяє простежити появу на території певних синантропних та культурних рослин (Безусько та ін., 2008), що важливо для оцінки тенденцій антропогенної трансформації флори.

5.4. Реконструкція основних змін рослинного покриву в квартирі. Флора території досліджень за генезисним типом відноситься до міграційного типу (Гричук, 1989). Реконструкцію основних змін рослинного покриву на території Київської обл. проводимо у часовому інтервалі плейстоцен–голоцен для поліської та лісостепової частин за наявними літературними даними з урахуванням загальних принципів періодизації відкладів квартиру (Артюшенко, 1970; Хотинский, 1977; Хотинский и др., 1991).

Чергування фаз розвитку рослинності у поліській та лісостеповій частинах у міндель-ріссі (Артюшенко, Возгрин, 1971; Арап та ін., 1989), рісс-вюрмі (Зеров, 1946; Артюшенко, 1970, 1971): сосново-березові ліси, широколистяно-соснові ліси, сосново-березові ліси. Наприкінці міндель-ріссу зі складу рослинного покриву починають поступово зникати третинні релікти (*Taxodium* sp., *Juglans* sp., *Carya* sp., *Ostrya* sp. тощо) (Артюшенко, 1971; Арап та ін., 1989). Рісска льодовикова епоха (Правобережне Полісся): зростає роль соснових лісів, зменшується площа широколистяних лісів; зникнення третинних реліктів (Артюшенко, 1971). У рісс-вюрмі (фаза поширення соснових та широколистяних лісів) (Зеров, 1946; Артюшенко, 1970, 1971): відбувається повне заліснення поліської частини

території досліджень; максимум поширення ліщини (переважно у лісостеповій частині); розширення зони широколистяних лісів порівняно із сучасною. Вюрмська льодовикова епоха (Правобережний Лісостеп: Герасименко, 1988): на стадіях лісового ґрунтоутворення прилуцького та витачівського етапів панує лісовий тип рослинності, який на наступних стадіях замінюється степовим. Аллеред–дріас-3 (Артюшенко, 1970; Безусько, 1999; 2001; 2002; Безусько та ін., 2008): відбулись складні перебудови у рослинному покриві лісової та лісостепової частин Київської обл.; широколистяні породи зберігаються у рефугіумах як на правобережжі, так і на лівобережжі; домінує степова рослинність з абсолютним переважанням у спорово-пилкових спектрах (СПС) полинів і лободових. У ранньому голоцені (фаза поширення сосни): у поліській частині Київської обл. відсутній суцільний лісовий покрив; домінують значні площі з трав'яною рослинністю (Зеров, 1947); у лісостеповій – панують соснові ліси (Артюшенко, 1970). У середньому голоцені (фаза поширення широколистяних лісових елементів): на всій території Київської обл. участь сосни та трав'яних рослин зменшується; відбувається розвиток широколистяних лісів (Зеров, 1947; Артюшенко, 1970); на території Лісостепу стрімкого поширення зазнають вільхові ліси (Артюшенко, 1970). У пізньому голоцені (фаза поширення граба): на правобережжі лісостепової зони участь граба у рослинному покриві була більшою, у той час як на лівобережжі він подекуди зникає зі складу СПС; широкого поширення зазнали дубово-грабові та соснові ліси; у трав'яному покриві панували полини та лободові; на лівобережжі лісостепової зони зростає участь сосни та трав'яних рослин (Артюшенко, 1970).

5.5. Природні та антропогенні зміни флори і рослинності м. Києва та прилеглих територій у ранньосередньовічний час (X-XII ст.ст. н.е.). Результати аналізу археолого-палінологічних досліджень свідчать про досить помітний вплив господарської діяльності людини на природну рослинність регіону протягом останніх 2500 років (Безусько та ін., 2008). Деякі види синантропної флори (переважно археофіти та всі кенофіти) поширилися на територіях, які зазнавали господарського впливу, у складі рудеральної та сегетальної рослинності тільки протягом останнього тисячоліття (Bezusko et al., 2003). Загалом проаналізовані дані свідчать про зростання антропогенного впливу на рослинний покрив починаючи з X ст. н.е., що пов'язано з соціально-економічним розвитком м. Києва.

РОЗДІЛ 6. ТЕНДЕНЦІЇ АНТРОПОГЕННОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРИРОДНОЇ ФЛОРИ м. КИЄВА

Для аналізу тенденцій антропогенної трансформації флори ми прослідкували основні зміни у таксономічному, біолого-екологічному, еколого-ценотичному спектрах. Результати критичного аналізу літературних та гербарних (КШ) матеріалів свідчать, що для м. Києва наводиться щонайменше 1040 видів судинних рослин (без урахування помилкових вказівок), що належать до 116 родин та 426 родів. На сьогодні з території м. Києва найімовірніше є зниклими щонайменше 114 видів судинних рослин з 45 родин та 84 родів; важливо, що 42 (або 37%) з них належать до раритетної компоненти флори; сучасне зростання на території міста

щонайменше 40 видів є сумнівним. На родинному рівні зафіксоване зникнення двох родин з відділу *Magnoliophyta*: *Linnaeaceae* (клас *Magnoliopsida*) та *Scheuchzeriaceae* (*Liliopsida*), що представлені одним родом кожна. На родовому рівні зафіксовано зникнення майже в усіх відділах судинних рослин, окрім *Equisetophyta* та *Pinophyta*. Загалом зафіксовано зникнення видів з 26 родів природної флори (15 з яких належать до однодольних): *Lycopodiella*, *Phegopteris*, *Caldesia*, *Adonis*, *Corallorhiza*, *Cypripedium*, *Gymnadenia*, *Neotinea*, *Neottianthe*, *Traunsteinera*, *Gladiolus* та ін. На видовому рівні зафіксовано зміни у 4 з 5 відділів. Кількість зниклих видів приблизно однакова у двох класах: *Magnoliopsida* – 55, *Liliopsida* – 47. Найсуттєвіші зміни на видовому рівні відбулись у родинях *Orchidaceae* (-16), *Cyperaceae* (-10), *Asteraceae* (-8), *Boraginaceae* (-7), *Poaceae* (-6). Важливо, що природна флора м. Києва, втім, не втрачає своїх зональних рис.

За типом життєвих форм Раункієра найбільша кількість зниклих видів належить до криптофітів (41), що загалом характерно для урбанофлор (Березуцкий, Панин, 2007); з них найчисельнішими є групи сухолучних, болотяних та узлісно-чагарникових видів. З 42 рідкісних видів, що вважаються зниклими, 24 належать до криптофітів, зокрема переважна більшість орхідних (14). За типом життєвих форм Серебрякова, найбільша кількість зниклих видів належать до полікарпічних трав (95).

В еколого-ценотичному спектрі найсуттєвіші зміни відбулись у лучній та лісовій групах. З лісової групи найбільша кількість зниклих видів належать до узлісно-чагарникової (22): *Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Carlina cirsioides* Klokov, *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó, *Gymnadenia odoratissima* (L.) Rich. тощо, що зростали у Святошинському, Дарницькому, Голосіївському районах міста. З сухолучної групи найімовірніше зникло 23 види, серед них: *Adonis vernalis* L., *Equisetum telmateia* Ehrh., *Stipa pennata* L., *Linum perenne* L., *Allium paczoskianum* Tuzs., *Ornithogalum kochii* Parl. тощо. З болотисто-лучної – 12 видів, 4 з яких належать до раритетної фракції флори: *Succisella inflexa* (Kluk.) G.Beck, *Pedicularis sceptrum-carolinum* L., *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., *Orchis militaris* L.; вони зростали на болотах у правобережній та лівобережній частинах міста, зокрема у сучасному Святошинському районі (Біличі, Романівка, Борщагівка), Микільській Слобідці, Оболоні, Дарниці (болото Плехове). З болотної групи – 16 видів, 10 є раритетними: *Drosera intermedia* Hayne, *D. anglica* Huds., *Salix myrtilloides* L., *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl., *Malaxis monophyllos* (L.) Sw., *Hammarbya paludosa* (L.) Kuntze, *Scheuchzeria palustris* L. тощо; зростали на болотах у сучасних Святошинському та Дарницькому районах міста. Зменшення ролі болотних та водних видів в урбанофлорах також характерне для Білорусі (Березуцкий, Панин, 2007). За урбанізації флори у її еколого-ценотичному спектрі спостерігається зменшення видів вологих екотопів (лісових, лучних, болотних, водних груп) (Ильминских, 1993), що і потверджено результатами нашого аналізу.

Загальна кількість синантропних видів флори м. Києва становить принаймні 560 (або 44,98% від загальної кількості), з них апофітів – щонайменше 195, адвентивних (Mosyakin, Yavorska, 2002) – 356 (або 27,8% від загальної кількості). На основі аналізу палеоетноботанічних матеріалів Г.О. Пашкевич (1991а-г) ми вносимо доповнення до апофітної фракції флори м. Києва. Отже, за часів

Зарубинецької культури (III ст. до н.е. – II ст. н.е.) зафіксовано появу таких видів, як *Echinochloa crusgalli* (L.) P.Beauv., *Setaria glauca* (L.) P.Beauv., *S. viridis* (L.) P.Beauv.; їх адвентивний статус є принаймні сумнівним. За часів Київської культури (кінець II – перша половина V ст. н.е.) – *Chenopodium album* L., *Fallopia convolvulus* (L.) A.Löve, *Polygonum aviculare* L.; для *Polygonum aviculare* L. та *Chenopodium album* L. цей статус був потверджений раніше (Bezusko et al., 2003); для *Fallopia convolvulus* (L.) A.Löve він лишався сумнівним. За часів Черняхівської культури (середина III – перша половина V ст. н.е.) зафіксована поява *Lolium temulentum* L., *Bromus arvensis* L., *B. secalinus* L., які попередньо було віднесено до археофітів з нез'ясованим ступенем натуралізації на території КМА (Mosyakin, Yavorska, 2002).

Співвідношення між апофітами та адвентивними видами – 0,57, цей показник дещо нижчий за такий для рівнинних лісових районів України (Протопопова, 1991). За останні 150 років замість 114 зниклих видів на територію іммігрувало принаймні 356 нових (тобто, приблизно утричі більше); відповідно видовий склад флори поновився на 28%. Подібна тенденція спостерігається у багатьох європейських країнах (Березуцкий, Панин, 2007 та ін.).

РОЗДІЛ 7. СОЗОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНОЇ ФЛОРИ м. КИЄВА

7.1. Аналіз раритетної компоненти природної флори м. Києва. Згідно з наявними літературними, гербарними матеріалами (*KW*) та польовими дослідженнями автора, з території м. Києва було відомо 126 рідкісних видів судинних рослин; на сьогодні 42 з них, найімовірніше, є зниклими. Конвенцією CITES охороняється 31 вид, 17 зникло; Бернською – 13, 3 зникло. До Європейського червоного списку занесено 7 видів, 1 зник (категорія E); до Червоної книги України (ЧКУ, 2009) – 75, з яких 38 зникло (категорії: вразливий – 23, зникаючий – 8, рідкісний – 5, неоцінений – 2); рішеннями Київської міської ради охороняється 49 видів, 6 зникло. З 84 раритетних видів вищих судинних рослин м. Києва 14 охороняються конвенцією CITES, 10 – Бернською конвенцією, 6 – занесено до Європейського червоного списку (категорія R), 37 – до ЧКУ (категорії: вразливий – 17, рідкісний – 3, неоцінений – 17), 43 – до місцевого списку охорони.

7.2. Класичні місцезнаходження таксонів флори України, що були описані з території м. Києва, та їх охорона. У результаті аналізу літературних, гербарних матеріалів встановлено, що з території досліджень описано щонайменше 26 таксонів, найбільша кількість з яких належать до родин *Chenopodiaceae* Vent. (7) та *Asteraceae* Dumort. (5). Попередньо для островів та прилеглої частини заплави Дніпра в межах м. Києва, що не входять до території наших польових досліджень, наводились дані про класичні місцезнаходження (*loci classici*) 12 таксонів (Цуканова, 2005). Наводимо перелік таксонів: *Achillea inundata* Kondr.; *Carlina cirsioides* Klokov; *Crepis planitierum* Klokov; *Ptarmica borysthena* Klokov et Sakalo; *Tragopogon melanatherus* Klokov; *Gypsophila ucrainica* Kleopow; *Stellaria fragilis* Klokov; *Stellaria xanthanthera* Pobed.; *Chenopodium acerifolium* Andr.; *Corispermum*

borysthenicum Andr.; *C. calvo-borysthenicum* Klokov (nom. illeg. = *C. x klokovii* Mosyakin); *C. calvum* Klokov; *C. coloratum* Andr.; *C. glabratum* Klokov; *C. insulare* Klokov; *Euphorbia virgultosa* Klokov; *Chamaecytisus pineticola* Ivczenko; *Eragrostis suaveolens* A. Beck. ex Claus subsp. *borysthenica* (Schmalh.) Tzvelev; *Polygonum paniculatum* Andr.; *Rumex lonaczewskii* Klokov; *Aconitum odontandrum* Wissjul.; *Pulsatilla kioviensis* Wissjul.; *Galium pseudomollugo* Klokov; *G. salicifolium* Klokov; *G. x pseudoboreale* Klokov; *Urtica kioviensis* Rogow. Більшість з описаних видів зараз розглядаються як синоніми, частину віднесено до внутрішньовидових таксонів. З описаних видів є такі, що перебувають під охороною Бернської Конвенції (1), занесені до Європейського червоного списку (3), Червоної книги України (2), охороняються згідно рішень Київської міської ради (2).

У дисертації наведено детальне правове обґрунтування доцільності збереження *loci classici* видів рослин. Збереження біорізноманіття *in situ* відображено у Конвенції з біологічного різноманіття, у Глобальній стратегії збереження рослин (Global Strategy for Plant Conservation), Законі України «Про природно-заповідний фонд України» тощо. Ідею створення мікро-резерватів включено до Європейської стратегії збереження рослин (European Plant Conservation Strategy, 2008). У ст. 2 Конвенції про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини (Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage, UNESCO, 1974) під "природною спадщиною", відповідно до офіційного перекладу, розуміються: природні визначні місця чи суворо обмежені природні зони, що мають видатну універсальну цінність з точки зору науки, збереження чи природної краси. Згідно зі ст. 2 Закону України «Про охорону культурної спадщини» за класифікацією об'єктів культурної спадщини *locus classicus* таксону можна віднести за типами об'єктів до категорії визначні місця, за видами – ландшафтні (природні території, що мають історичну цінність). *Locī classici*, наприклад, можна умовно віднести до категорії «заповідні урочища» згідно зі ст. 29 Закону України «Про природно-заповідний фонд України». Відповідно до Закону України «Про екологічну мережу України» та «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки» за належних умов можна включити *loci classici* таксонів як заповідні урочища до природних коридорів та буферних зон. Цей крок стане внеском у розбудову Загальноєвропейської екологічної мережі та відображенням заходів зі збереження біорізноманіття, що висвітлені у Концепції Загальнодержавної програми збереження біорізноманіття на 2005–2015 рр. Необхідно враховувати важливість охорони *loci classici* видів у сучасній Концепції розвитку заповідної справи в Україні та при подальшому формуванні мережі природно-заповідних територій. Оскільки більшість зі збережених видів знаходяться на попередньо досліджених у флористичному аспекті островах Дніпра в межах м. Києва, що розглядаються як ядро Дніпровського екологічного коридору, заснування тут нових охоронних територій спеціально для охорони класичних місцезнаходжень вважається за недоцільне.

7.3. Заходи з охорони рідкісних видів флори та їх місць існування. Першим з основних заходів з охорони фіторізноманіття на території м. Києва має бути контроль за дотриманням вимог міжнародних та державних нормативно-правових

документів. Серед інших заходів, що проводяться і мають проводитись: внесення рідкісних видів до списків регіональної охорони (так званих «червоних»); ефективна охорона видів на територіях ПЗФ, зокрема складання інвентаризаційних списків флори (Парнікоза, Гречишкіна, 2010) та моніторинг; екологічна освіта та залучення місцевого населення до охорони природи; заповідання вікових дерев; попередження неконтрольованій інтродукції адвентивних рослин. На сьогодні рідкісні види природної флори м. Києва знаходяться здебільшого на територіях ПЗФ.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз стану вивченості природної флори судинних рослин м. Києва свідчить, що на момент початку дослідження не була здійснена повна критична інвентаризація видового складу судинних рослин, не були виявлені шляхи формування природної флори протягом кварталу.
2. На основі гербарних, літературних, зокрема палеоботанічних даних (для певних видів), та польових досліджень автора проведена повна критична інвентаризація видового складу природної флори судинних рослин м. Києва. Встановлено, що сучасна природна флора території досліджень представлена 926 видами, що належать до 115 родин, 400 родів і 5 відділів.
3. Таксономічний аналіз показав, що за кількістю видів 10 провідних родин спектру флори складають 56,7% від їх загального числа, що характерно для бореальних флор. Провідні місця у таксономічному спектрі флори належать родинам *Asteraceae*, *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Rosaceae*, які характерні для Бореальної флористичної області. Порядок розміщення у спектрі наступних за рангом родин має спільні риси із Середньоевропейською флористичною областю. Найменше видове різноманіття (1 вид / 1 родина) спостерігається у 39 зі 114 родин, до яких належать 4,21% видів; це свідчить про те, що флора території досліджень є відносно молодою та зазнала значних перебудов у своєму складі у минулому. У родовому спектрі природної флори провідні місця займають 14 родів; найчисельнішим є рід *Carex* (42 види), а 200 з 400 родів у природній флорі представлені одним видом. Загалом таксономічна структура флори території досліджень властива для флор Голарктики.
4. Біолого-екологічний аналіз показав, що у біологічному спектрі флори за типами життєвих форм Раункієра та Серебрякова переважають гемікриптофіти та трав'яні полікарпики; еволюційно переважання даних життєвих форм обумовлене природними умовами, зокрема кліматичними.
5. Географічний аналіз показав, що у природній флорі території досліджень переважають види з європейсько-західноазійським (33,26%) та європейським (26,78%) типом ареалу; помітною є частка видів з палеарктичним (циркумбореальним) (18,03%) та голарктичним (15,55%) типом ареалу, що властиво для поліських флор.
6. Еколого-ценотичний аналіз показав, що у складі природної флори м. Києва переважають лісові (34,45%) та синантропні види (23,22%); помітний відсоток синантропних апофітів пояснюється антропогенним впливом на

природні екосистеми і характерний для урбанофлор. Розподіл видів природної флори за еколого-ценотичними групами обумовлений природними умовами території досліджень та подібний до характеру розподілу для інших регіональних флор.

7. Узагальнено відомості про основні тенденції формування флори та змін рослинного покриву території досліджень у кварталі. У міжльодовикові епохи (міндель-рісс, рісс-вюрм) у поліській та лісостеповій частинах Київської обл. відбувалось таке чергування фаз розвитку рослинності: сосново-березові, широколистяно-соснові, сосново-березові ліси. Третинні релікти почали поступово зникати зі складу рослинності наприкінці міндель-ріссу. У вюрмі основною тенденцією був перехід від лісової до степової рослинності. У пізньому дріасі деякі широколистяні породи зберігались у рефугіумах; домінувала степова рослинність з переважанням у СПС полинів і лободових. У ранньому голоцені у поліській частині ще не було суцільного лісового покриву; домінували значні площі з трав'яною рослинністю, а у лісостеповій частині панували соснові ліси. У середньому голоцені на території Київської обл. участь сосни та трав'яних рослин почала зменшуватись; відбувався розвиток широколистяних лісів. У пізньому голоцені на правобережжі лісостепової зони значного поширення зазнали дубово-грабові та соснові ліси. Зміни у складі рослинного покриву у різні періоди кварталу обумовлені кліматичними змінами і узгоджуються з реконструкціями, що були проведені останніми роками для території Європи на рівні абсолютної хронології: поступове зникнення третинних реліктів, згодом тепло- та вологолюбних деревних порід, при загальному напрямі розвитку клімату та рослинного покриву від більш мезотичного до ксеротичного. Помітний антропогенний вплив на природну рослинність регіону зафіксований протягом останніх 2500 років; його посилення відбулось з X ст. н.е., що пов'язано з соціально-економічним розвитком м. Києва. Види синантропної флори (переважно археофіти та всі кенофіти) поширилися на територіях, які зазнавали господарського впливу, у складі рудеральної та сегетальної рослинності лише протягом останнього тисячоліття.
8. Критичний аналіз видового складу судинних рослин м. Києва на основі опрацювання літературних, гербарних матеріалів та польових досліджень свідчить про тенденції антропогенної трансформації. Встановлено, що для м. Києва наводиться щонайменше 1040 видів вищих судинних рослин (без урахування помилкових вказівок), що належать до 116 родин та 426 родів. Проаналізовано історичні вказівки та хронологію знахідок для 154 критичних видів природної флори; показано, що на сьогодні найімовірніше зниклими з території м. Києва є щонайменше 114 видів судинних рослин з 45 родин та 84 родів; важливо, що 42 (або 37%) з них є рідкісними. Сучасне зростання на території м. Києва щонайменше ще 40 видів є сумнівним. У таксономічному спектрі природної флори зафіксовано зникнення двох родин з відділу *Magnoliophyta*, що представлені одним родом кожна. На родовому рівні зафіксовано зникнення майже в усіх відділах судинних рослин, окрім

- Equisetophyta* та *Pinophyta*; загалом зникли види з 26 родів, 15 з яких належать до *Liliopsida*. Кількість зниклих видів приблизно однакова у двох класах покритонасінних: *Magnoliopsida* – 55, *Liliopsida* – 47. Незважаючи на значну антропогенну трансформацію, природна флора м. Києва не втрачає своїх зональних рис, що співпадає з даними для урбанофлор Європи. У біолого-екологічному спектрі основні зміни відбулись у групі криптофітів (41), що загалом характерно для урбанофлор. В еколого-ценотичній структурі найсуттєвіші зміни зафіксовано у лучній (сухолучна – 23) та лісовій (узлісно-чагарникова – 22) групах.
9. Встановлено, що загальна кількість синантропних видів м. Києва становить 560 (або 44,98% від загальної кількості видів флори), з них апофітів – щонайменше 195; співвідношення між апофітами та антропофітами (адвентивними) – 0,57, цей показник дещо нижчий за такий для рівнинних лісових районів України. До апофітної фракції флори на основі аналізу палеоботанічних матеріалів додатково віднесено щонайменше 7 видів, що раніше вважались адвентивними. За останні 150 років замість 114 зниклих видів на територію іммігрувало принаймні 356 нових; видовий склад флори поновився на 28%. Встановлено, що природна флора збереглась фрагментарно, переважно на землях ПЗФ у правобережній центральній та південній частинах міста та частково у північно-західній.
 10. Згідно з наявними літературними і гербарними матеріалами та польовими дослідженнями автора, з території м. Києва відомо 126 рідкісних видів судинних рослин; на сьогодні 42 з них, найімовірніше, є зниклими. Конвенцією CITES охороняється 31 вид (17 зникло); Бернською – 13 (3 зникло); до Європейського червоного списку занесено 7 видів (1 зник, категорія E); до Червоної книги України – 75, з яких 38 зникло (категорії: вразливий – 23, зникаючий – 8, рідкісний – 5, неоцінений – 2); рішенням Київської міської ради охороняється 49 видів (6 зникло).
 11. Встановлено, що з території м. Києва описано щонайменше 26 нових для науки видів, більшість з яких зараз віднесено до синонімів або внутрішньовидових таксонів. На основі аналізу міжнародних конвенцій і програм та національного законодавства розроблено детальне правове обґрунтування доцільності збереження класичних місцезнаходжень (*loci classici*) видів рослин і зроблено рекомендації стосовно можливого статусу таких природно-заповідних об'єктів (заповідні урочища тощо). Зважаючи на те, що більшість зі збережених видів знаходяться на попередньо досліджених у флористичному аспекті островах Дніпра в межах м. Києва, заснування тут нових охоронних територій спеціально для охорони класичних місцезнаходжень вважається недоцільним.
 12. З основних завдань охорони рідкісних видів флори, що мають проводитися і проводяться у м. Києві, є контроль за дотриманням вимог міжнародних та державних нормативно-правових документів, внесення рідкісних видів до списків регіональної охорони, ефективна охорона видів на територіях ПЗФ, екологічна освіта та залучення місцевого населення до охорони природи, заповідання вікових дерев, попередження інвазій адвентивних рослин. На

сьогодні рідкісні види природної флори м. Києва знаходяться здебільшого на територіях ПЗФ.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Безусько А. Г. Палеоботанічні дослідження відкладів пізньольодовиків'я та голоцену Київщини / А. Г. Безусько, Ю. В. Гречишкіна, С. Л. Мосякін, Л. Г. Безусько // Укр. ботан. журн. – 2008. – Т. 65, № 5. – С. 633–643.
2. Списки природної флори Голосіївського лісу та РЛП «Лиса гора» (м. Київ) [Електронний ресурс] / І. Ю. Парнікоза, Ю. В. Гречишкіна // Наукові доповіді НУБіП. – 2010. – № 4 (20). – С. 1–27. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2010-4/10piigkc.pdf>.
3. Parnikoza I. Flora of the Regional Landscape Park “Lysa Gora”: a preliminary analysis and management approaches / I. Parnikoza, Yu. Grechyshkina // Biodiversity: Research and Conservation. – 2008. – Vol. 11–12. – P. 65–70.
4. Гречишкіна Ю. В. Урбанофлора города Києва: состояние изученности и перспективы дальнейших исследований / Ю. В. Гречишкіна // Урбоэкосистемы: проблемы и перспективы развития: сборник статей по материалам III междун. науч.-практич. конф., 2008 г. / отв. ред. Н.Н. Никитина. – Ишим: Изд-во ИГПИ им. П.П. Ершова, 2008. – Вып.3. – С. 83–85.
5. Гречишкіна Ю. В. Актуальність та необхідність дослідження природної флори урбанізованих територій (на прикладі м. Києва) / Ю. В. Гречишкіна // Актуальні проблеми ботаніки та екології: мат-ли міжнар. наук. конф. 17–20 вересня 2007 р. – Київ: Фітосоціоцентр, 2007. – С. 85–86.
6. Гречишкіна Ю. В. Історія вивчення природної флори судинних рослин м. Києва / Ю. В. Гречишкіна // Значення та перспективи стаціонарних досліджень для збереження біорізноманіття: мат-ли міжнар. наук. конф. 23–27 вересня 2008 р. – Львів, 2008. – С. 97–98.
7. Гречишкіна Ю. В. Історія вивченості раритетної компоненти природної флори м. Києва / Ю. В. Гречишкіна // Молодь та поступ біології: мат-ли IV міжнар. наук. конф. 7–10 квітня 2008 р. – Львів, 2008 – С. 261–262.
8. Парнікоза І. Ю. Зміни у флорі регіонального ландшафтного парку «Лиса гора» за останні 20 років / І. Ю. Парнікоза, Ю. В. Гречишкіна // Рослини та урбанізація: мат-ли I міжнар. наук.-практ. конф., 21–23 листопада 2007 р. – Дніпропетровськ: ТОВ ТВГ “Куніца”, 2007. – С. 85–87.
9. Parnikoza I. The nonnative flora of Regional Landscape Park “Lysa Gora”: a preliminary analysis and management approaches / I. Parnikoza, Yu. Grechyshkina // Anthropization and Environment of Rural Settlements: Proceedings of the VIII International Conference, 30 June–02 July 2008. – Katowice, 2008. – P. 47.

АНОТАЦІЇ

Гречишкіна Ю.В. Природна флора судинних рослин м. Києва. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.05. – ботаніка. Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, Київ, 2010.

Дисертація присвячена вивченню сучасного стану, аналізу та узагальненню історії, закономірностей формування й основних тенденцій антропогенної трансформації природної флори судинних рослин м. Києва.

Встановлено, що на сьогодні природна флора м. Києва представлена 926 видами, що належать до 400 родів, 115 родин і 5 відділів. Проведено аналіз її таксономічної, біолого-екологічної, географічної та еколого-ценотичної структур. Вперше для території досліджень простежено тенденції формування та змін рослинного покриву (на прикладі Київської обл.) протягом плейстоцену – голоцену за палеоботанічними даними на рівні їх інтерпретації. Вперше простежено тенденції антропогенної трансформації флори на видовому рівні. Проведено аналіз раритетної фракції, що представлена на сьогодні 84 видами вищих судинних рослин. З'ясовано, що з території м. Києва та його найближчих околиць описано щонайменше 26 нових таксонів для флори України; вперше обґрунтовано пропозицію збереження їх *loci classici* відповідно до сучасних підходів охорони рослинного світу.

Ключові слова: природна, флора, вид, *locus classicus*, охорона, Київ, Україна

Гречишкина Ю.В. Природная флора сосудистых растений г. Киева. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.05 – ботаника. Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, Киев, 2010.

Диссертация посвящена изучению современного состава, анализу и обобщению истории, закономерностей формирования и основных тенденций антропогенной трансформации природной флоры сосудистых растений г. Киева.

Установлено, что современная природная флора г. Киева представлена 926 видами, принадлежащими к 400 родам, 115 семействам и 5 отделам. Проведен анализ ее таксономической, биолого-экологической, географической и эколого-ценотической структур. Впервые для территории исследований рассмотрены тенденции формирования и изменений растительного покрова (на примере Киевской обл.) на протяжении плейстоцена–голоцена по палеоботаническим данным на уровне их интерпретации. Проанализированы тенденции антропогенной трансформации флоры на видовом уровне. Проведен анализ раритетной фракции, представленной на сегодняшний день 84 видами высших сосудистых растений. Установлено, что с территории г. Киева и его близлежащих окрестностей описано не менее 26 новых таксонов для флоры Украины; впервые

обосновано предложение охраны их *loci classici* в соответствии с современными подходами к сохранению растительного мира.

Ключевые слова: природная, флора, вид, *locus classicus*, охрана, Киев, Украина

Grechyshkina Yu. V. The Native Flora of Kyiv City. – Manuscript.

The thesis for the degree of the candidate of the biological sciences (PhD), specialty 03.00.05 – Botany. M.G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, 2010.

The thesis is dedicated to the study of the modern native flora of Kyiv city, analysis and summary of its history, regularities of its formation and main trends of anthropogenic transformation during the Pleistocene–Holocene. Kyiv is an example of the most urbanized territory of Ukraine and therefore is the suitable model to study anthropogenic factors influencing the native flora.

The history of numerous investigations of the Kyiv native flora and vegetation is presented; the modern state and importance of detailed surveys are described and highlighted. The characteristic of the present natural conditions of the study area and the peculiarities of its formation are provided in the thesis. The research materials and methods are described.

The taxonomic, bio-ecological, geographical and ecological-coenotic analysis of the native flora has been done. It is proved that the modern native flora of Kyiv consists of at least 926 species of vascular plants belonging to 400 genera, 115 families and 5 divisions. The taxonomical analysis has showed that 10 leading (by species richness) families of the flora constitute 56.7% of their total number; this is typical of the boreal flora. The poorest species diversity (1 sp. / 1 family) is observed in 39 of 115 families, 4.21% of species are belonging to this range; it proves that the flora of the study area is relatively young and has undergone significant transitions in its formation in the past. In general, the taxonomic structure of the flora of the study area is typical of the Holarctic region.

A bio-ecological analysis (according to life forms or biotypes) has showed that the prevalence of hemicryptophytes (506 species or 54.64%) and herbaceous polycarpic plants (694 species or 74.95%) is typical of Kyiv native flora; the dominance of these life forms evolutionary was caused by the natural conditions, in particular climatic ones.

The geographical analysis has showed that the species with Western-European (308 or 33.26%) and European (248 or 26.78%) origin are dominating in the structure of native flora; species with Palearctic and Holarctic origin are composing an important part as well, that is typical of the Polissia flora.

According to the ecological-coenotic analysis, forest (319 or 34.45%) and synanthropic species (215 or 23.22 %) are dominant in Kyiv's flora; an important percentage of synanthropic species could be explained by anthropogenic pressure on the natural ecosystems and is typical of urban floras.

For the first time the main trends of formation and changes of vegetation (on the example of the Kyiv region) of the study area during the Pleistocene–Holocene were observed according to the palaeobotanical data on their interpretation level.

It was concluded that the flora of the study area is relatively young; the development of the broadleaf forests started from the Middle Holocene on the whole territory of Kyiv Region; the anthropogenic influence on the native flora started to increase from the Late Holocene, the most significant consequences of it are observed during the last 70 years. Majority of palaeobotanical researches were done on the level of relative chronology. It is important to highlight that the phases of vegetation development in Pleistocene–Holocene on the territory of the Kyiv region are corresponding to the reconstructions of vegetation zones; recent years these reconstructions were conducted for the whole territory of Europe on the level of the absolute chronology (using the radiocarbon method).

For the first time the main trends of flora anthropogenic transformation on the species level is observed on the basis of the critical analysis of the literature and herbaria materials available.

According to the materials analyzed, the total native flora of Kyiv consists of at least 1040 species of vascular plants belonging to 426 genera and 116 families. We suppose that at least 114 species of vascular plants belonging to 84 genera and 45 families are most probably extinct (extirpated) from the Kyiv area; the locations of at least 40 species are questionable.

According to the analysis of published palaeoethnobotanical data, we have made additions to the apophyte fraction of the Kyiv flora (added 7 new species previously considered as anthropophytes, among them *Echinochloa crusgalli* (L.) P.Beauv., *Setaria glauca* (L.) P.Beauv., *S. viridis* (L.) P.Beauv., *Fallopia convolvulus* (L.) A.Löve., *Lolium temulentum* L., *Bromus arvensis* L., *B. secalinus* L.).

Our analysis showed that during the last 150 years the species component of the flora is renewed by 28%: 114 species are most probably extinct from the city and at least 356 non-native species immigrated to Kyiv. Despite continued anthropogenic transformation, the native flora of Kyiv maintains its zonal structure. We assume that the modern native flora is conserved in the protected areas within the city commonly in the central and southern and partly in north-western parts of Kyiv.

According to analysis of the rare fraction of the Kyiv native flora, there were at least 126 protected species of vascular plants; 42 of them are most probably extinct now. No less than 26 new taxa were described from the investigated territory according to the literature, herbarium data and results of the field research of the author. Most of these taxa are now treated as synonyms, while some are considered as infraspecific taxa. Considering modern views in conservation of the biodiversity, we present the legal basis for conservation of *loci classici* of species described from the Ukrainian territory. Our analysis of the *loci classici* of taxa in Kiev area suggests an inexpediency of the new protected areas, since preserved *loci classici* are located within the core of the Dnipro ecological corridor. Biodiversity conservation activities, besides management approaches, carrying out in the city are analyzed.

Key words: native, flora, species, *locus classicus*, conservation, Kyiv, Ukraine