

фонду субстратів належать синантропним рослинам; 7) основу насінного фонду складають насіння широкоареальних синантропних видів; 8) серед синантропних рослин, насіння яких знайдені у субстратах відвалів, численні вихідці ксеротермічних угруповань; 9) синантропні види утворюють кількісно великі потенційні запаси насіння у субстратах відвалів (*Grindelia squarrosa* (Pursh.)Dun., *Polygonum aviculare* L., *Amaranthus albus* L., *Amaranthus blitoides* S.Wats., *Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen., *Kochia scoparia* (L.)Schrad., *Ambrosia artemisifolia* L., *Reseda lutea* L., *Salsola iberica* Sennen et Pau., *Lactuca tatarica* (L.)C.A.Mey., *Lactuca serriola* Torner., *Lepidium ruderales* L., *Lathyrus pratensis* L., *Chenopodium album* L., *Achillea nobilis* L., *Rumex confertus* Will.тощо); 10) основу насінного фонду субстратів відвалів району дослідження складають рудерали.

**Висновки та напрямок подальших досліджень.** Визначення складу насінного фонду, банків проростків, зачатків, вивчення запасів насіння у субстратах та їх кількісних змін є хоч й важким, кропітким, трудомістким завданням, але необхідним для глибокого розуміння потенційних можливостей природного заростання техногенних новоутворень. Недостатня, на наш погляд, вивченість потенційних можливостей природного самозаростання, і зокрема, насінного фонду субстратів відвалів Криворіжжя, обумовлює теоретичну значущість та прикладний інтерес проведення поглиблених досліджень надалі. Порівняння потенційних та реалізованих можливостей самозаростання техногенних екотопів дозволяє: 1) спостерігати відновлення рослинного покриву від проникнення, вселення рослин до формування початкових (піонерних) бур'янових угруповань і згодом серійних угруповань кореневищних злаків; 2) оцінювати екологічні умови техногенних екотопів; 3) характеризувати екологічні потенції видів, родів, родин; 4) прогнозувати напрями розвитку рослинності; 5) коректувати швидкість та підвищувати ефективність природного самозаростання спеціальними рекультиваційними заходами; 6) планувати заходи охорони аборигенної флори; 7) передбачати поширення небажаних видів та створювати сприятливі умови для реалізації потенційних можливостей рослин, що мають важливе господарське значення тощо.

#### Список літератури

1. Маленко Я. В. Насінневий фонд субстратів як показник потенційних можливостей природного заростання відвалів Кривбасу/ Яна Вячеславівна Маленко // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. – Дніпропетровськ: ДДУ. – 2000. – вип. 4. – С. 159-166.
2. Миркин Б. М. Современная наука о растительности / Борис Михайлович Миркин, Лениза Гумеровна Наумова, Айзик Израйлевич Соломещ. – М.: Логос, 2001. – 264с.
3. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов / Фисюнов А. Ф., Воробьев Н. Е., Матюха Л. А. и др. - Днепрпетровск: НИИ кукурузы, 1974. – 71 с.
4. Работнов Т.А. Определение возрастного состава популяций видов в сообществе / Тихон Александрович Работнов // Полевая геоботаника. – 1964. – т. 3. – С. 132-145.

УДК 598.2(477)

В. І. СТРИГУНОВ

канд. біол. наук, завідувач кафедри зоології, фізіології та валеології

КПІ ДВНЗ «КНУ»

І. С. ЯНЧУК

вчитель-методист Криворізького ГТЛ

## ЗИМУЮЧІ ПТАХИ ДЗЕРЖИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА М. КРИВОГО РОГУ

*Результати дослідження зимуючих видів птахів у осінньо-зимовий період 2015-2016 рр. на території третього обходу Дзержинського лісництва. Проведено 12 відносних обліків на 2,5 км маршруті. Встановлено перебування 41 вида 6 рядів птахів: Соколоподібні – 5, Куроподібні – 1, Голубоподібні – 2, Сови – 1, Дятли – 4 і Горобцеподібні – 28 видів. Чисельність коливалась від 131 до 314, в середньому – 217 особин. Явні домінанти Горобцеподібні: грак, польовий і хатний горобці, чикотень, сорока, в'юрок, щиглик, костогриз зеленак, велика і блакитна синиці. Довгинцівські захисні лісонасадження зберігають біорізноманіття і виконують важливу рекреаційну функцію в Кривому Розі.*

Перші дані з видового складу зимуючих птахів опубліковані в науково-популярній книжці І. С. Янчука (2005), але в ній мало уваги приділено питанням чисельності і динаміки авіафауни, що і обумовило актуальність нашого дослідження.

Довгинцівські захисні насадження розташовані на схід від центральної частини міста й відіграють захисну та рекреаційну роль. Загальна площа Довгинцівських лісонасаджень 328 га, їх вік – бл. 65 років.

Обхід № 3 Дзержинського лісництва – штучне лісонасадження рекреаційного типу, розташоване вздовж Дніпропетровського шосе. Його довжина складає близько 3,5 км, ширина коливаються в межах від 120 до 800 м, відповідно площа насадження – близько 1,5 км<sup>2</sup>. Основними лісоутворюючими породами насадження є: в першому ярусі – дуб черешковий (*Quercus robur*), клен гостролистий (*Acer platanoides*), в'яз звичайний (*Fraxinus excelsior*), берест гладенький (*Ulmus laevis*), біла акація (*Robinia pseudoacacia*). Основною породою є дуб черешковий.

Другий ярус утворений грушею звичайною (*Pyrus communis*) та глодом (*Crataegus sp.*). Підлісок складається з чагарників, таких як скупія (*Cotinus coggygria*), жимолость татарська та лісова (*Lonicera tatarica, L. sylvatica*), жовта акація (*Caragana frutex*), чорноклен (*Acer tataricum*), бруслина європейська (*Evonymus europaeus*), жостір (*Rhamnus cathartica*), гордовина (*Viburnum lantana*), бузина чорна (*Sambucus nigra*), подекуди зустрічається магонія падуболиста (*Magonia aquillifolia*).

Таким чином обхід № 3 Дзержинського лісництва є типовим штучним лісонасадженням рекреаційного призначення, при створенні якого враховувались усі особливості степового лісоводства.

Дослідження проводились по стандартним методикам відносного обліку птахів на лінійних маршрутах (Новіков, 1949) Маршрут, загальною довжиною 2,5 км, складався з 3-х ділянок і пролягав від Дніпропетровського шосе через онкодиспансер – край лісу – управління лісництвом – шосе. Для спостережень використовувались біноклі x8, x10.

Протягом зимового сезону (24.X. 2015 – 21.II. 2016) було проведено 12 обліків, під час яких зафіксовано 41 вид птахів. Українські назви птахів дані за Г.В. Фесенко, А.А. Бокотей (2002).

Погодні умови загалом характеризувалися денними температурами вище 0<sup>0</sup>С, лише у січні денна температура досягала -14<sup>0</sup>, найвищий показник склав +6<sup>0</sup>С [3].

Зареєстровано перебування 41 вида 6 рядів птахів: Соколоподібні (Falconiformes) - яструб малий (*Accipiter nisus*), зимняк (*Buteo lagopus*), Канюк звичайний (*B. buteo*) Сапсан (*Falco peregrinus*) Боривітер звичайний (*F. tinnunculus*); Куроподібні (Galliformes) - фазан (*Phasianus colchicus*); Голубоподібні (Columbiformes) - голуб сизий (*Columba livia, f. domestica*), горлиця садова (*Streptopelia decaocto*); Совоподібні (Strigiformes) - сова вухата (*Asio otus*); Дятлоподібні (Piciformes) - жовна сива (*Picus canus*) дятел звичайний (*Dendrocopos major*), дятел сирійський (*D. syriacus*), дятел малий (*D. minor*); Горобцеподібні (Passeriformes) - сойка (*Garrulus glandarius*), сорока (*P. pica*), грак (*Corvus frugilegus*), ворона сіра (*C. cornix*), крук (*C. corax*), волове око (*T. troglodytes*), золотомушка жовточуба (*R. regulus*), вільшанка (*Erithacus rubecula*), чикотень (*Turdus pilaris*), дрізд чорний (*T. merula*), дрізд білобровий (*T. iliacus*), дрізд співочий (*T. philomelos*), синиця блакитна (*Parus caeruleus*), синиця чорна (*P. ater*), синиця велика (*P. major*), підкоришник звичайний (*Certhia familiaris*), горобець хатній (*Passer domesticus*), горобець польовий (*P. montanus*), зяблик (*Fringilla coelebs*), в'юрок (*F. montifringilla*), чиж (*S. spinus*), зеленяк (*C. chloris*), щиглик (*C. carduelis*), коноплянка (*Acanthis cannabina*), снігур (*P. pyrrhula*), костогриз (*C. coccythraustes*), вівсянка звичайна (*Emberiza citrinella*).

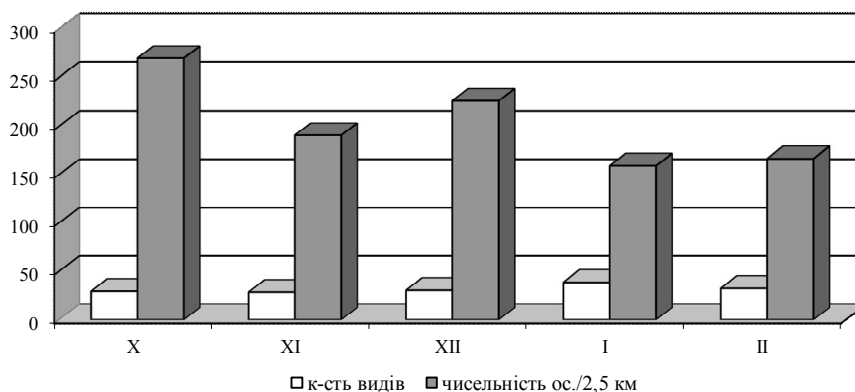


Рис. Динаміка видів та чисельність зимуючих птахів лісництва

Перші північні гості – снігурі, були відмічені вже 24 жовтня. Аналіз динаміки видового складу і

чисельності зимуючих птахів (рис.) вказує на поступове зростання кількості видів – від 30 наприкінці жовтня до 35 в січні. Січневі снігопади і морози сприяли появі північних популяцій різних видів.

Чисельність зимуючих видів, навпаки, знижується майже в два рази. В жовтні вона була найбільша і сягала 270 особи на 2,5 км маршруту, цьому сприяла тепла погода і затримка кочово-мігруючих зграй деяких видів. В січні чисельність мінімальна – 159 ос. Сніг і морози змушують частину зграй відлітати південніше.

Видовий та віковий склад деревних і чагарникових рослин Дзержинського лісництва здатен задовольнити харчові потреби представників різних трофічних груп птахів: насінноїдних, плодоїдних, кісточкових, комахоїдних, хижих, всеїдних. Але площа лісу невелика і загальні ресурси обмежені.

#### Список літератури

1. Новиков Г.А.. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных – М.: Сов. Наука, 1949. – 602 с.
2. Фесенко Г. В., Бокотей А. А. Птахи фауни України (польовий визначник) – К., 2002.-416 с.
3. Янчук І.С. Птахи Дзержинського лісництва м. Кривого Рогу. – Кривий Ріг.: «R-Студія», 2005. – 116 с.
4. <https://sinoptik.ua/погода-кривой-рог>

УДК 373.5.016:575

О. В. КОМАРОВА

кандидат педагогічних наук

кафедра зоології, фізіології та валеології,

КПІ ДВНЗ «КНУ»

## ПОТІК ГЕНІВ ЯК ФАКТОР ГЕНЕТИЧНОЇ ДИНАМІКИ ПОПУЛЯЦІЇ В УМОВАХ ШКІЛЬНОГО МОДЕЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

*Анотація.* У тезах розглянуто методику шкільного модельного експерименту з вивчення потоку генів як фактору генетичної динаміки популяції. Стверджується, що зміни в генетичній структурі популяції при потоку генів (злитті цілих популяцій) полягають у встановленні нового співвідношення генів у змішаній популяції та його збереженні в поколіннях при відсутності подальшої дії факторів генетичної динаміки.

*Ключові слова:* модельний експеримент, генетична структура популяції, потік генів, закон рівноваги генних концентрацій.

*Потік генів* – обмін генами між популяціями, що здійснюється у формі нерегулярних спарювань між особинами, проникнення в дану популяцію тварини, яка народилась в іншому місці, або ж внесення чужого насіння або пилку [2, 130]. *Потоком генів* називають переміщення алелів з однієї популяції в іншу в результаті схрещувань між членами цих двох популяцій [1, 288]. Вважається, що потік генів підсилює генетичну мінливість у популяціях, але на процес еволюції виду його дія є консервативною. Це пояснюється тим, що, поширюючи мутантні алелі серед популяцій, потік генів призводить до зменшення відмінностей між ними.

Перед проведенням експерименту з моделювання потоку генів вчитель формулює завдання: «Уявіть, що існує дві популяції тварин – популяція А чисельністю 30 особин і популяція В чисельністю 15 особин. Частота домінантного алеля у першій популяції – 0,8, у другій – 0,4. Змодельуйте в ході експерименту генетичну структуру першого покоління популяції С, що утвориться в результаті злиття популяцій А та В». У процесі обговорення етапів експерименту, насамперед, визначається необхідна кількість червоних та білих фішок Нагадаємо, що червоні фішки – домінантні алелі, білі фішки – рецесивні алелі. Вчитель: Скільки домінантних алелів досліджуваного гена в популяції А? Яка частота рецесивного алеля та скільки рецесивних алелів досліджуваного гена в популяції А? Учні розмірковують приблизно так: якщо у популяції А 30 особин, а досліджуваний ген двохалельний, значить кількість алелів цього гена дорівнює 60. Оскільки за умовою завдання частота домінантного алеля 0,8, значить кількість домінантних алелів дорівнює  $60 \times 0,8 = 48$ . Далі розраховується частота рецесивного алеля  $q = 1 - p$ ,  $q = 1 - 0,8 = 0,2$  та кількість рецесивних алелів  $60 - 48 = 12$ . Відповідь: у популяції А кількість домінантних алелів 48, рецесивних – 12. Необхідно взяти 48 червоних та 12 білих фішок. Аналогічно розраховується кількість фішок для популяції В. Для неї треба взяти 12 червоних та 18 білих фішок.

Експеримент. Моделювання впливу потоку генів на генетичну структуру популяції\*.