

нистість. Ці показники відповідно коливаються в межах 0.03-43.93 г, 5.04-9.92 г і 22-94 %. Водночас зберігається тенденція до більшої мінливості цих параметрів на контролі, ніж у дослідних лісостанах. Так, маса 1000 шт. насіння у дерев контрольного насадження становила 5.60-9.92 г, загальна маса насіння на дереві – 0.08-43.93 г, повнозернистість – 22-88 %. У дерев зі слабким ступенем радіаційного пошкодження ці параметри відповідно змінювались у межах 5.47-9.14 г, 0.03-17.51 г, 46-82 %; середнього – 5.16-9.24 г, 0.43-31.56 г, 66-94 % і сильного – 5.04-8.36 г, 0.09-27.97 г, 59-93 %.

Необхідно зазначити досить високу абсолютну схожість насіння незалежно від рівня поглинутих насаджень доз радіації. Вона в досліджуваних лісостанах становить 90-98 % (табл. 3). Однак, характер проростання насіння з насаджень різного ступеня радіаційного опромінення виявився неоднаковим (рис. 1).

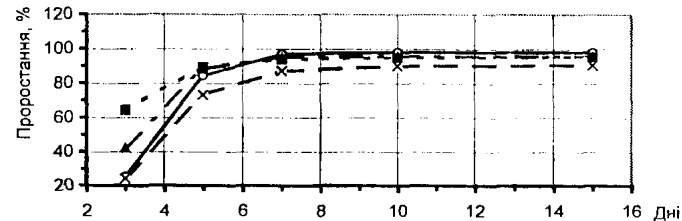


Рис. 1. Хід проростання насіння з ділянок різного ступеня радіаційного опромінення: 1 - контроль; 2 - насаджень слабого рівня радіаційного опромінення (1-2 Гр); 3 - середнього (6-10 Гр); 4 - сильного (11-20 Гр)

Табл. 4. Коефіцієнт кореляції між кількістю шишок на дереві та біометричними показниками шишок і насіння в насадженнях різного ступеня радіаційного опромінення

Показники	Ступінь опромінення, Гр							
	Контроль		Слабкий (1-2)		Середній (6-10)		Сильний (11-20)	
	$r_{\text{гм}}$	$t_{\text{ф}}$	$r_{\text{гм}}$	$t_{\text{ф}}$	$r_{\text{гм}}$	$t_{\text{ф}}$	$r_{\text{гм}}$	$t_{\text{ф}}$
Довжина шишки	0.38±0.26	1.47	0.21±0.27	0.77	0.42±0.25	1.69	0.04±0.29	0.13
Ширина шишки	0.58±0.23	2.57	0.02±0.23	0.08	0.43±0.25	1.72	0	0
Маса шишки	0.58±0.23	2.56	0.04±0.28	0.14	0.41±0.25	1.64	-0.05±0.29	0.17
Довжина насіння	0.04±0.28	0.13	-0.19±0.27	0.70	0.13±0.28	0.46	0.17±0.27	0.62
Ширина насіння	-0.28±0.27	1.06	-0.15±0.27	0.54	0.15±0.27	0.56	0.20±0.27	0.72
Маса 1000 шт. насіння	-0.23±0.27	0.85	-0.13±0.28	0.48	0.17±0.27	0.63	0.13±0.28	0.37
Повнозернистість	0.43±0.25	1.71	0.35±0.26	1.33	0.01±0.28	0.02	-0.28±0.27	1.04

Примітка. Теоретичне значення критерію Стюдента ($t_{\text{ф}}$) дорівнює 1.98.

Найбільшою енергією проростання характеризується насіння насаджень, які поглинули сильну і середню дози радіації. Значно нижчим цей показник виявився на контролі і в насадженні зі слабким рівнем поглинутих доз радіації. В наступні дні відмінності між ділянками по інтенсивності проростання насіння згладжуються. В цілому, найвищою абсолютною схожістю характеризується на-

саіння з контрольного насадження, найнижчою – з ділянки зі слабким рівнем радіаційного опромінення. Отже, на початковому етапі пророщування простежується досить тісна залежність між поглинутою дозою радіації і енергією проростання насіння.

Результати вивчення тісноти зв'язку між кількістю шишок на дереві та біометричними показниками шишок і насіння показує, що вона є, як правило, слабкою (табл. 4). Середні значення коефіцієнта кореляції спостерігалось тільки на контрольній ділянці між кількістю шишок і їх шириною та масою.

Таким чином, радіаційне опромінення слабо впливає на інтенсивність насіннювання дерев сосни звичайної. Очевидно, провідну роль на генеративні процеси в насадженнях відіграють фітоценотичні фактори. Однак, виявлено зниження морфометричних параметрів шишок та насіння у насаджень середнього і сильного ступеня радіаційного ураження. Повнозернистість насіння виявилась вищою у радіаційно уражених насаджень, ніж на контролі. Виявлено ряд дерев, які незалежно від рівня поглинутих доз радіації, характеризуються добрим і середнім насіннюванням і є селекційно перспективними для відбору радіорезистентних форм сосни.

Література

1. Козубов Г.М., Таскаев А.Н. Радиобиологические и радиозоологические исследования древесных растений. – СПб: Наука, 1994. – 256 с.
2. Крипичкий Г.Т., Дульчак Я.И., Зайка В.К., Павлюк В.В., Шипка Р.С. Рекомендации по сохранению генофонда плюсового насаждения сосны обыкновенной в Бусском лесхозаге Львовской области. – Львов, 1988. – 41 с.
3. Преображенская Е.И. Радиоустойчивость семян растений. М.: Атомиздат, 1971. – 232 с.
4. Семена деревьев и кустарников. Правила отбора образцов и методы определения посевных качеств семян. – М.: Гос. ком. станд. при Совете Министров СССР, 1977.
5. Сторроу А.Х., Вудвел Дж.М. Чувствительность растений к хроническому γ -облучению / Вопросы радиозоологии. – М.: Атомиздат, 1968. – С. 57-85.
6. Сурсо М.В. Влияние хронического облучения на мужскую репродуктивную сферу сосны обыкновенной. Радиозоологические исследования в 30-километровой зоне аварии на Чернобыльской АЭС. – Сыктывкар, 1993. – С. 133-143 (Тр. Коми науч. Центра УрО Российской академии наук, № 127).
7. Шлюпчак Г.А., Мигроченко В.В., Шлюпчак А.В. Влияние радиоактивного загрязнения на генеративную сферу сосны обыкновенной в районе аварии на ЧАЭС // Материалы IV международной научно-технической конференции "Чернобыль-94": Итоги 8-лет работ по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС. – Т.1. – Чернобыль, 1996. – С. 158.

УДК 630*15

Асп. Е.М. Рогатникова – УкрДЛТУ

ГНІЗДОВЕ НАСЕЛЕННЯ ПТАХІВ ПАРКІВ ЛЬВОВА ТА СПЕЦИФІКА ЙОГО ФОРМУВАННЯ

За матеріалами досліджень в парках м. Львова з різним ступенем антропогенізації показано залежність специфіки гніздування та особливостей збору корму в залежності від складу, вікової та просторової структури деревної і чагарникової рослинності.

Е.М. Rogatnyova – USUFWT

Nest bird population in the parks of Lviv and specific features of its formation

According to the studies in the parks of Lviv with different level of antropogenesis it has been shown that specific features of nesting and peculiarities of fodder picking depend on the composition, age and space structure of wooden and weed plants.

Якість і стабільність міського середовища забезпечується збалансованістю всіх його компонентів – тобто матеріально-енергетичних, складових, що зумовлюють функціонування міського середовища як урбоєкосистеми. Невід'ємним компонентом урбоєкосистеми виступають наземні хребетні тварини, життєвість яких визначає її стан в цілому. В умовах міста найбільш помітними і доступними для спостереження наземними хребетними є птахи. Провідним чинником, що визначає склад, багатство та чисельність населення птахів, є особливості та динаміка рослинного покриву – в першу чергу, деревної та чагарникової рослинності [1-4, 6, 7].

В роботі розглядаються деякі аспекти формування гніздового населення парків Львова у зв'язку з особливостями походження, вікової, видової та просторової структури деревної та чагарникової рослинності насаджень парків: ім. І.Франка, Стрийського, Залізни Води, культури та відпочинку ім. Б.Хмельницького та Горіхового гаю. Проводиться аналіз гніздового населення птахів за типом гніздування (синантропи, наземногніздові, дуплогнізники, стовбурно-чагарникові види та кронники) та за ярусом збору корму (поверхня землі, крона дерева, стовбур дерева, чагарник і повітря). Узагальнені дані наводяться в таблиці.

Парк ім. І.Франка – 12 га – закладений в кінці XVI ст. Основу паркових масивів становлять дерева, висаджені у 1855-1890 рр. В парку понад 90 видів дерев та чагарників. Паркоутворюючі породи: клен гостролистий, ясен звичайний, липа широколиста. Є також вікові екземпляри дуба звичайного (300 років), ясена звичайного, липи широколистої, модрина польської та ряду екзотів.

В декоративних угрупованнях Стрийського парку (площа 58 га, закладено в 1879-1894 рр.) нараховується понад 260 видів та форм деревної та чагарникової рослинності. В парку є багато алей: липова, грабова, каштанова, платанова, є також оригінальний жоржинарій та розарій. Нижні партери парку прикрашені невеликим мальовничим озером. Схили балок займають паркові масиви з місцевих порід (бук, явір, в'яз) віком коло 100 років.

Парк Залізни Води – 27,5 га – закладений в 1905 році на північно-східних схилах Львівського плато. На території парку збереглися ділянки грабово-дубово-букових насаджень віком понад 100 років, створено березовий гай, зростають поодинокі вікові екземпляри ялини європейської, модрина європейської, сформовано живопліт з граба звичайного. Паркові масиви сформовано на основі грабово-дубово-букової осоко-волосистої асоціації, яка характеризується перевагою в першому ярусі бука європейського з домішкою берези повислої, дуба звичайного, клена гостролистого, другий ярус формує граб звичайний. Підлісок в даних умовах як ярус відсутній [5].

Парк культури та відпочинку ім. Б.Хмельницького (26 га) створений в 50-х роках на північно-східних схилах Львівського плато. На території парку збереглися вікові (близько 100 років) екземпляри дуба звичайного, ясена звичайного, тополі білої, модрина європейської. Вздовж центральної алеї сформовані мальовничі посадки з використанням екзотів та садових форм дерев і чагарників.

Парк "Горіховий Гай" (17 га) закладений в 60-х роках. Характеризується різноманітним породним складом одноярусних насаджень з горіха грецького, акації білої, тополі чорної, сосни звичайної, клена-явора, вільхи сірої, каштана кінського та плодових дерев віком близько 40 років.

Якісний аналіз паркового гніздового населення птахів показує, що кількість видів корелює із площею парку (табл.). Найбільше видове різноманіття спостерігається в Стрийському парку – 40 видів, найменше – в парку ім. Ів.Франка (23 види). У відносно молодих паркових насадженнях Горіхового гаю зафіксовано 36 видів, а в старшому за нього парку культури та відпочинку ім. Б.Хмельницького – 30 видів. Це пов'язано, на нашу думку, з будовою паркових насаджень та ступенем антропогенного навантаження. Ступінь антропогенізації паркових територій простежується і в поширенні видів-синантропів. Прикладом тому є парк Залізни Води, який найменше антропогенізований і тут відмічається лише 8,57 % (3 види) синантропів при 12,5 % (5 видів) – в Стрийському парку.

Антропогенний фактор відбивається і на частці наземногніздових птахів, яких в парку ім. Ів. Франка, його територія найбільш антропогенізована, відмічено 1 вид (4.35 %) при тому, що в Горіховому гаю їх частка зростає до 7 видів (19.44 %).

Найстарші деревні насадження серед парків м. Львова є в Залізних Волах (деякі корінні асоціації сформовані насадженнями 120-140 років). Відповідно саме тут найбільше дуплогнізників – 40 % (14 видів). У відносно молодих насадженнях Горіхового гаю переважають стовбурно-чагарникові види – 41.67 % (15 видів). Регулярний догляд за хворими та відмерлими деревами в парку ім. Ів.Франка призводить до того, що тут відсутні птахи, що гніздяться в кронах дерев.

Табл. Характеристика гніздового населення птахів парків Львова

Показники	Розподіл гніздового населення за парками, видів/%				
	Залізни во- ди	ім. Ів. Фран- ка	Стрий- ський	Горіховий гай	ім. Б.Хме- льницького
Загальна кількість видів	35	23	40	36	30
Морфи птахів:					
- за типом гніздування:					
синантропи	3/8.57	3/13.04	5/12.5	4/11.11	4/13.33
наземногніздові	5/14.29	1/4.35	6/15.0	7/19.44	3/10.0
дуплогнізники	14/40.0	7/30.44	12/30.0	8/22.22	9/30.0
стовбурно-чагарникові	11/31.43	12/52.17	14/35.0	15/41.67	13/43.33
кронники	2/5.71	–	3/7.5	2/5.56	1/3.34
- за ярусом збору корму:					
поверхня землі	15/42.86	10/43.48	20/5	15/41.67	14/46.67
крона дерева	12/34.29	8/34.78	10/25	12/33.33	11/36.67
чагарник	6/17.14	6/26.09	8/20	7/19.44	6/20.0
повітря	1/2.86	–	–	–	–
стовбур дерева	5/14.29	4/17.39	4/10	4/11.11	4/13.33
в I половині літа – земля, в II – крона	1/2.86	1/4.35	1/2.5	1/2.78	1/3.33

Антропогенний фактор відбивається і на частці наземногніздових птахів, яких в парку ім. Ів. Франка, його територія найбільш антропогенізована, відмічено 1 вид (4.35 %) при тому, що в Горіховому гаю їх частка зростає до 7 видів (19.44 %).

Найстарші деревні насадження серед парків м. Львова є в Залізних Волах (деякі корінні асоціації сформовані насадженнями 120-140 років). Відповідно саме тут найбільше дуплогнізників – 40 % (14 видів). У відносно молодих насадженнях Горіхового гаю переважають стовбурно-чагарникові види – 41.67 % (15 видів). Регулярний догляд за хворими та відмерлими деревами в парку ім. Ів. Франка призводить до того, що тут відсутні птахи, що гніздяться в кронах дерев.

Певний пізнавальний інтерес становить аналіз гніздового населення птахів досліджуваних парків за ярусом збору корму. У всіх парках переважають види, які зби-

рають корм на поверхні землі, але загалом особливих відмінностей не простежується. Лише в найменш антропогенізованих насадженнях парку Залізні Води зафіксовано 1 вид, що живиться в повітрі (*Accipiter nisus*).

Склад і щільність населення птахів в парках змінюється з віком деревно-чагарникової рослинності. Найбільш сприятливі умови для птахів створюються в старих паркових масивах з добре вираженим підліском. Існує також прямий зв'язок видового різноманіття із розмірами паркових масивів та ступенем складності структури деревостанів.

Суттєвим позитивним фактором, який сприяє зміні і збагаченню гніздового населення за рахунок синантропних видів, є наявність в паркових масивах будівель і споруд людини, тобто утворення змішаних лісоурбанізованих місць проживання.

Під впливом антропогенних факторів в останні роки сукцесії населення птахів у парках протікають в двох напрямках. Перший: повна чи часткова дигресія цілого ряду популяцій птахів, які населяють нижній ярус паркової рослинності. Серед них – як наземногніздові, так і багато чагарникових видів. Другий: збільшення чисельності синантропних видів з їх значною участю в складі домінуючої групи.

Література

1. Благосклонов К.Н. Птицы большого города//Природа, № 3. – 1975. – С. 36-46.
2. Благосклонов К.Н. Гнездование и привлечение птиц в сады и парки. – М.: Изд-во МГУ, 1991. – 251 с.
3. Гузій А.І. Фауна і населення хребетних західного регіону України. Т.1. Розточчя. – К., 1997. – 161 с.
4. Кучерявий В.А. Зеленая зона города. – К.: Наук. думка, 1981. – 248 с.
5. Кучерявий В.А. Типологическая характеристика фитоценозов зеленой зоне города/Практические рекомендации. – Львов: ЛУПТ, 1984. – 48 с.
6. Мартынов Е.Н. Парковые птицы и млекопитающие. Учеб. пособие для студ спец.1512/МВ и ССО РСФСР. ЛТА. – Л.: 1987. – 56 с.
7. Флинт В.Е., Тейхман А.Л. Закономерности формирования орнитофауны городских лесопарков. – В кн.: Орнитология. – М.: 1976. Вып.12. – С. 10-25.

Доц. О.О. Орлов, к.б.н.; асп. О.З. Короткова – Поліська лісова НДС
УкрНДЛГА, м. Житомир

ОСОБЛИВОСТІ СЕЗОННОЇ ДИНАМІКИ АКУМУЛЯЦІЇ ¹³⁷Cs ФІТОМАСОЮ ЧОРНИЦІ (*VACCINIUM MYRTILLUS* L.) ТА БРУСНИЦІ (*VACCINIUM VITIS-IDAEA* L.)

О.О. Орлов, О.З. Короткова

Peculiarities of seasonal dynamics of ¹³⁷Cs accumulation by phytomass of Bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) and Cowberry (*Vaccinium vitis-idaea* L.)

Biological and total ecological regularities of individual and seasonal development of two dwarf-shrubs from the Ericaceae family – bilberry and cowberry on literature data were analysed.

Peculiarities of seasonal dynamics of ¹³⁷Cs accumulation by underground and aboveground phytomass of investigated species were shown as well as the interspecific differences of this process. Although bilberry is a deciduous dwarf-shrub in contrast to cowberry which is an evergreen one, the tendency of dynamics of ¹³⁷Cs accumulation by these plant species is very similar: ¹³⁷Cs content increased in aboveground phytomass after winter during the spring, the higher

specific activity of radionuclide was observed in July, essential decrease of ¹³⁷Cs content is character in autumn.

It was shown that in July about 31 % of the total ¹³⁷Cs activity in bilberry was contained in leaves, 26 % – in shoots, 25 % – in berries and 18 % – in rhizome with the roots. Also it was analysed the ¹³⁷Cs intake by individual plants of bilberry and cowberry of various age so as the ratio of ¹³⁷Cs specific activity in its leaves and shoots.

Протягом 1997-1998 рр. нами досліджувалася сезонна динаміка накопичення ¹³⁷Cs близькими за систематичним положенням ягідними видами – чорницею (*Vaccinium myrtillus* L.) та брусницею (*Vaccinium vitis-idaea* L.), які належать до родини брусничних (*Vacciniaceae* S.F.Gray). Згадані види характеризуються певними фізіологічними особливостями: чорниця є листопадним чагарником, а брусниця – вічнозеленим. Коренева система обох видів представлена переважно додатковими коренями, причому у чорниці вони простираються більш глибоко порівняно з брусницею і досягають на мінеральних ґрунтах глибини 25-30 см [18]. Максимальна глибина залягання коренів брусниці відмічена у сфагнових угрупованнях і досягає 15-18 см. Порівняно з іншими брусничними листя брусниці характеризується меншим обводненням та найбільшою кількістю зв'язаної води, а також величиною осмотичного тиску клітинного соку та водоутримуючою здатністю цитоплазми. Листя чорниці містить істотно більшу кількість води протягом всього вегетаційного періоду. В кінці вегетаційного періоду у чорниці обводнення листя досягає мінімального значення. Найбільша кількість води в листі всіх видів чагарників відмічається під час цвітіння. Високе обводнення також характерна для молодих листків чагарників брусничних, в міру старіння вона знижується [8].

Сезонний розвиток брусниці відбувається в досить короткі строки [18]. Строки проходження головних фенофаз у даного виду залежать від екологічних та фітоценотичних умов регіону. На території Українського Полісся початок цвітіння рослини відмічається з 12 по 20 травня, а в середньому – 17 травня. Цвітіння триває від 12 до 24 днів. Масове цвітіння настає з 20 травня по 2 червня. Нестача вологи у ґрунті при сухій та сонячній погоді сприяє більш ранньому цвітінню [15]. Масове досягання ягід брусниці в регіоні відмічено з 6 по 23 серпня [16]. За даними інших дослідників [13], фенодати початку цвітіння та масового цвітіння брусниці настають на 3...10 днів раніше. В той же час, за даними згаданих досліджень, фенодати досягання ягід досить близькі, різниця становить 1...3 дні.

Ріст однорічних пагонів брусниці завершується 25...30 липня. Протягом вегетаційного періоду у брусниці відбувається поступове опадання листя на приростах позаминулого року. Цей процес триває до кінця серпня. Починаючи з перших чисел липня і до кінця серпня у брусниці спостерігається інтенсивне формування та ріст нових підземних пагонів та коренів [18].

Строки настання основних фенофаз чорниці в регіоні Українського Полісся характеризуються більш ранніми, порівняно з брусницею, датами: початок цвітіння – 1 травня, масове цвітіння – 10 травня, початок дозрівання ягід – 21 червня, масове дозрівання ягід – 29 червня. З просуванням на південь строки початку фенофаз пересуваються на більш ранній час [9].

Характерною особливістю обох видів є здатність до формування парціальних кущів. Дорослі форми мають суттєві відмінності як у морфології, так і в процесі утворення пагонів. Віковий склад ценопопуляції чорниці на Поліссі України визначається переважною кількістю парціальних кущів віком 1...5 років (80-