



Національний природний парк «Кременецькі гори»
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна
академія ім. Т. Г. Шевченка
Кременецький ботанічний сад

**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ
БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ ПРИРОДО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ»**

Кременець
17 травня 2019 р.

УДК 502/13+573+581+574.08(477)

Актуальні проблеми збереження біологічного різноманіття та перспективи розвитку природо-заповідного фонду / Матеріали науково-практичного семінару, присвяченого святкуванню Дня науки (Кременець, 17 травня 2019 року). Кременець, 2019. – 164 с.

Збірник містить матеріали з питань дослідження біологічного різноманіття, рослинного і тваринного світу, екологічної освіти, виховання та розвитку екологічного туризму на територіях природо-заповідного фонду.

Організаційний комітет проведення семінару:

- **Штогрин М. О.** в.о. директора НПП «Кременецькі гори»
- **Ліснічук А. М.** в.о. директора Кременецького ботанічного саду
- **Цицюра Н. І.** доцент кафедри біології, екології та методики їх викладання Кременецької ОГПА ім. Тараса Шевченка
- **Штогун А. О.** начальник науково-дослідного відділу НПП «Кременецькі гори»
- **Тимошенко О. Л.** начальник відділу еколого-освітньої роботи НПП «Кременецькі гори»

Рецензенти:

д. с/г н., професор Миклуш С. І.
к. б. н., доцент Галаган О. К.

*Рекомендовано до друку рішенням науково-технічної ради
національного природного парку «Кременецькі гори»,
протокол №29*

© Національний природний парк «Кременецькі гори», 2019

ЗМІСТ

Баранчук Г. І., Козира Л. Я., Семенович Н. Й. <i>Scilla bifolia</i> L. у природному заповіднику «Медобори»	9
Бачинська У. О. Природне поновлення деревних порід у деревостанах природного заповідника «Медобори»	12
Берідзе О. І., Ковальчук І. О. Оцінка успішності інтродукції болотних рослин у Кременецькому ботанічному саду	17
Білівська В. Ю. Актуальні наукові дослідження на території НПП «Хотинський»	20
Бобрик І. В. Антропогенний вплив на стан екосистем національного природного парку «Кременецькі гори»	24
Бондаренко Т. Є., Цицюра Н. І. Тренінг як засіб екологічного виховання молоді	29
Гінайло Б. М., Галаган О. К. Бур'яни родини <i>Asteraceae</i> Шацького НПП	33
Гордійчук А. В. Ендемічні види родини <i>Magnoliaceae</i> Juss. Північної Америки та Східної Азії у колекційному фонді дендрофлори Волино-Поділля	36
Довганюк І. Я. Ентомофауна Кременецьких гір	41

Заверюха В. І. Морфо-фізіологічні особливості комах-запилувачів ентомофільних рослинних культур Кременеччини	45
Живко Т. І., Білівська В. Ю. Екологоосвітні заходи на території НПП «Хотинський», як популяризація збереження навколишнього природного середовища	49
Капелюх Я. І. Особливості динаміки щільності комах лучно-степових ценозів природного заповідника «Медобори»	53
Ковальчук О.Б. Рослини і тварини – індикатори чистоти води	57
Козира Л. Я. Особливості фенології <i>Adonis vernalis</i> L. у природному заповіднику «Медобори» за останні 15 років	61
Кравець С. С., Кубінський М. С. Колекція сортів яблуні домашньої (<i>Malus domestica</i> Borkh) у Кременецькому ботанічному саду	64
Кратасюк Н. В. Дослідження видового складу бабок (<i>Odonata</i>) НПП «Мале Полісся»	68
Криклива С. Б. Паразитизм як вид симбіозу у тварин	73
Ліснічук А. М. Напрями та види діяльності Кременецького ботанічного саду	77

Ліснічук А. М., Панасенко Р. С., Вериківський Л. А. Еколого-географічні особливості ендемічних деревних видів рослин Кременецького ботанічного саду	81
Мельничук О. А. Біохімічні особливості роду <i>Lophanthus</i> Adanson залежно від генотипових особливостей в умовах Кременецького ботанічного саду	85
Мнюх О. В., Сопушинський І.М. Характеристика чорono-вільхових деревостанів території НПП «Мале Полісся»	89
Мурська О.П. Екологічний квест «Лісові мандри», як шлях до оптимізації екологічної освітньо-виховної роботи природного заповідника «Медобори»	94
Онук Л. Л., Ліснічук А.М. Особливості формування штучних популяцій рідкісних видів рослин у Кременецькому ботанічному саду	98
Павлюк Г. Т., Бондючна Ю. І., Бойко С. А. Розвиток екотуризму на базі Кременецького ботанічного саду	102
Панкова О.В. Види роду <i>Astragalus</i> L. колекції кормових культур Кременецького ботанічного саду	105
Паньковська Г. П. Наукові дослідження на території національного природного парку «Північне Поділля»	109
Прокопович А. О. Різноманітність птахів родини мухоловкові (<i>Muscicapidae</i>) в умовах Кременеччини	113

Тивонюк Л. І., Цицюра Н. І. Дерева-пам'ятки Кременеччини	115
Тимошенко О.Л., Дух О.І. Співпраця природоохоронних, освітніх та громадських організацій у формуванні екологічної свідомості жителів міста Кременець	120
Хоршунова І. А. Екологічні проблеми лісів Тернопільщини та шляхи їх подолання	124
Чубата Т. В. Інтродукція <i>Dianthus pseudoserotinus</i> Blocki в Кременецькому ботанічному саду	129
Чубатий В. Д., Кубінський М. С. Формування і утримання генетичного різноманіття кісточкових культур у колекції Кременецького ботанічного саду	132
Шишка М. М. Екотуризм в НПП «Північне Поділля» та його роль у збереженні біорізноманіття на прикладі краєзнавчо-орнітологічного маршруту «Пташина слобода»	137
Штогрин М. О. Екологічна оцінка збереження та відновлення ландшафтного і біотичного різноманіття національного природного парку «Кременецькі гори»	142
Штогрин М. О., Васірук А. М., Мельник І. О. Території Білокриницького та Угорського ПНДВ, що мають особливі пріоритети охорони	146

Штогрин М.О., Ляшук І. С., Довганюк І. Я.

Маслятинське природоохоронне науково-дослідне відділення національного природного парку «Кременецькі гори» як осередок раритетної флори та фауни 151

Штогрин М. О., Штогун А. О.

Стан та ефективність впровадження сучасної системи моніторингу довкілля в межах території національного природного парку «Кременецькі гори» 156

Штогун А.О., Бобрик І.В., Довганюк І.Я.

Екологічний моніторинг фонових і рідкісних видів та фауністичних угруповань 161

Щур Н. В.

Значення та роль хижаків у природних екосистемах 164

***Шановні учасники науково-практичного семінару,
дорогі гості, колеги!***

Національний природний парк «Кременецькі гори» є провідною природоохоронною установою Кременеччини, яка як об'єкт поліфункціонального призначення з одного боку визначає шляхи збереження ландшафтного і біотичного різноманіття, з іншого – сприяє формуванню відповідних інфраструктур по використанню історико-культурних та природних цінностей території.

Колектив Парку успішно виконує своє основне завдання – збереження, відтворення цінних природних та історико-культурних компонентів та об'єктів, організовує та здійснює науково-дослідні роботи з вивчення природних екосистем та їх змін в умовах рекреаційного використання, розроблює та впроваджує наукові рекомендації з питань охорони навколишнього природного середовища, відтворення окремих видів флори та фауни, підтримання та збереження екологічної природної рівноваги в регіоні.

Збереження рідкісних та зникаючих видів, унікальних природно-територіальних комплексів, потребує системного підходу до вивчення кола проблем, пов'язаних з невиснажливим використанням природних ресурсів, відновленням і охороною біорізноманіття та оптимізації природоохоронної діяльності, що й спонукало до проведення даного семінару.

Бажаю учасникам плідної наукової роботи, дружнього та корисного спілкування, а також радості від зустрічі з унікальною природою національного природного парку «Кременецькі гори». Зичу Вам усім міцного здоров'я та довголіття.

***З повагою, директор національного
природного парку «Кременецькі гори»,
кандидат економічних наук
Микола Штогрин***

SCILLA BIFOLIA L. У ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ «МЕДОБОРИ»

Г. І. Баранчук, Л. Я. Козира, Н. Й. Семенович
Природний заповідник «Медобори»

Scilla bifolia L. – весняний ефемероїд. Багаторічна рослина з двома лінійними листками до 12 см завдовжки і китицею з 2-7 витончених квіток. Квіти тричленні, двостатеві, правильні; оцвітина проста, її листочки довгасто-еліптичні, фіолетово-блакитні, 6-10 см завдовжки; тичинки вільні, однакової довжини з маточкою. Плід – коробочка [3]. Ростає у широколистяних лісах, на галявинах, серед кущів, на рівнинах і в горах до субальпійських лук [2].

В Україні вид знаходиться на північно-східній межі ареалу. Північна межа його поширення на Правобережжі проходить по кордону Лісостепу і Полісся. Окремі місцезнаходження виявлені у Житомирському, Київському, Чернігівському Поліссі [1].

У природному заповіднику «Медобори» вид є одним із найчисельніших регіонально-рідкісних ефемероїдів. Загалом зростає на площі близько 2000 га з проективним вкриттям від + до 20%. Більш чисельно поширений на схилах і рівнинних ділянках у Городницькому та дещо рідше – у Краснянському лісництвах. Його місцезростання у заповіднику приурочені до деревостанів різних як за віком, так і за складом.

Вивчення стану популяції *S. bifolia* L. у заповіднику ведеться з 2008-2009 років на двох стаціонарних пробних ділянках (БП-33 і БП-35) площею 100 м², які закладено у Городницькому і Краснянському лісництвах, відповідно, у молодняку та середньовіковому грабово-дубовому деревостані, з повнотою 0,8-0,9. На БП-33 підріст зімкнутістю 0,1-0,2 утворюють *Acer platanoides* L., *Carpinus betulus* L. і *Tilia cordata* Mill. висотою 0,2-1,0 м. На БП-35 в останні роки спостерігається інтенсивне заростання *Tilia cordata* Mill.

зімкнутістю 0,4-0,5, висотою 0,5-1,0 м. У підліску рідко зустрічається *Euonymus verrucosa* Scop. Загальне проективне покриття трав'яного ярусу у весняний сезон становить 60-70% з домінуванням *Anemone nemorosa* L., *Isopyrum thalictroides* L. *Ficaria verna* Huds., *Galanthus nivalis* L., а літом, переважаючими видами є: *Asarum europaeum* L., *Aegopodium podagraria* L. *Galeobdolon luteum* Huds. і *Galium odoratum* (L.) Scop.

За період досліджень щільність виду на БП-33 коливалася від 223 до 933 екземплярів на 10 м², на БП-35 – від 136 до 204. На обидвох ділянках спостерігаються однакові тенденції в коливаннях чисельності виду по роках, проте з різними амплітудами. Якщо на БП-35 коливання становлять від 10 до 70 особин, то на БП-33 – 30-400 рослин, в основному за рахунок прегенеративних екземплярів. Найбільше вегетативних рослин відмічалася у 2010-2011 роках у Городницькому лісництві, відповідно, 470 та 455 екз., що свідчить про добре насіннєве та вегетативне поновлення та сприятливі умови для проростання насіння. У 2010 р. на БП-33 найвищою була кількість генеративних екземплярів – 209, а на БП-35 – 104 у 2018 році. Прегенеративних рослин найбільше обліковано у 2009 р. – 186 екз. на БП-35, а вдвічі більше на БП-33 у 2010 р. З 2014 по 2017 р.р. на обох пробних площах відбувається поступове зменшення чисельності рослин всіх вікових груп.

Таким чином, ценопопуляції є повночленними. За всі роки спостережень вони були лівостороннього типу, де частка прегенеративних рослин переважала над генеративними. В 2018 році на БП-35 кількість генеративних екземплярів була більшою, тому вона мала правосторонній тип, а у 2017р. – проміжний.

Окрім вивчення чисельності та щільності популяцій *S. bifolia* L. у заповіднику проводяться фенологічні спостереження за видом. За результатами багаторічних даних встановлено, що середня дата початку вегетації – 12 березня, початку цвітіння – 22 березня, масового – 2 квітня, а кінця – 15 квітня. Найраніше вид почав вегетувати 23 лютого 2002 р., що обумовлено досить високими температурними показниками

лютого та раннім початком весни, а найпізніше – 5 квітня 2006 р., тому що до кінця березня пролежав сніговий покрив, який утворився ще на початку січня. Початок цвітіння найшвидше фіксувався 3 березня 1997 р., що зумовлено ранньою весною та досить теплим кінцем лютого, а найпізніше – 11 квітня 2013 р., коли сніговий покрив пролежав до початку місяця. Аналогічно, найраніше вид закінчив квітнути 5 квітня 1997 р., а найпізніше – 30 квітня 1996 р., коли сніговий покрив пролежав до кінця I декади квітня.

За результатами багаторічних спостережень встановлено, що *S. bifolia* на території заповідника є досить чисельним видом. На пробних площах переважають прегенеративні особини, тому популяції мають лівосторонній тип. Початок та тривалість фенофаз прямо залежать від погодних умов сезонів і не є однаковими у різні роки. лісні

Список використаних джерел:

1. Грицай І. А. Рід *Scilla* L. у флорі рівнинної частини України (таксономія, географічні, еколого-ценотичні та біоморфологічні особливості, популяційна структура і стратегія) автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біолог. наук : спец. 03.00.05 ботаніка / І.А. Грицай. – Київ 2010.
2. Дорошенко К. В. Видова структура ценопопуляцій *Scilla bifolia* L. та *Gagea lutea* (L.) Ker.-Gawl. у різних умовах функціонування фітосистем (Львівська обл.) // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. Матеріали дев'ятої наукової конференції молодих учених. – Львів 2009 р. – С.66-68.
3. Літопис природи. Природний заповідник "Медобори". Розділ 9. // Гримайлів: 2016р. Книга 23. - С. 414.
4. Морозюк С.С., Протопопова В.В. Трав'янисті рослини України. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007.– 216 с.

**ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ ДЕРЕВНИХ ПОРІД У
ДЕРЕВОСТАНАХ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА
«МЕДОБОРИ»**

У. О. Бачинська

Природний заповідник «Медобори»

Площа природного заповідника "Медобори" 9516,7 га, з них 8997,0 га (94,5%) вкрито лісовою рослинністю. За станом, структурою, динамічними тенденціями ліси заповідника є цілком репрезентативними для лісових природоохоронних комплексів регіону. Для визначення таксаційних (біометричних) показників деревостанів, обліку самосіву, підросту, підліску, опису трав'яного вкриття за стандартною методикою (ОСТ 56-69-83..., 1984) закладено 82 лісівничі пробні площі, на яких застосовується загальноприйняті в лісівництві методи безпосередніх (без втручання в хід природних процесів) спостережень [3].

Для прогнозування відтворення деревостанів природним шляхом проводиться облік природного поновлення, який здійснюється за методикою М. М. Горшеніна, згідно нього рівномірно по пробній площі закладені облікові площадки розміром 2x2 м, на яких фіксується видовий склад підросту, його кількість та вік. За основу береться найбільш благонадійний підріст, для цього всі вікові групи переводяться через відповідні коефіцієнти до групи 4-7 років. Благонадійний підріст у кількості до 1000 шт./га оцінюється як незадовільний, у кількості 1000-3000 шт./га – недостатній, 3000-6000 шт./га – задовільний, більше 6000 шт./га – добрий [4].

У 2018 році облік природного поновлення проведений на 39 лісівничих пробних площах (проводиться один раз на 5 років), закладених у свіжих і вологих дібровах 24 – 135-літнього віку.

Лісовідновлення зафіксоване на всіх досліджуваних ділянках. Кількість підросту коливається від 1,4 до 50 тис. шт. на 1 га (табл. 1). Найчисельніше відновлюється клен гостролистий

(*Acer platanoides*), його природне поновлення відмічене у всіх вікових станах на 36 пробних площах.

Таблиця 1.

Кількісні показники самосіву на лісівничих пробних площах

№ п/п	По породах, тис. шт./га											
	Дз	Бкл	Клг	Яз	Гз	Яв	Взш	Чш	Лпд	Клп	Дч	Ос
Л-12			6,3	0,8	2,1	4,7	29,5	0,2				
Л-13			17,3			20,6	6,4	0,3				
Л-14			2,2	3,1	1,0	1,1	2,5	0,3				1,3
Л-15	0,04		0,6	5,7	2,0	0,1	0,3	0,3			0,04	
Л-16		0,2	1,1	1,1		0,7	3,9					3,5
Л-17	0,23	0,2	0,6	0,2	1,1	1,0	1,5				0,23	0,3
Л-18			4,5	22,2	0,2	1,4	0,6			0,4		
Л-19		0,4	7,4	8,6	2,9	4,8		0,4		0,3		
Л-20		1,2	7,8	12,9		10,6		0,8				
Л-21		0,3	5,2	4,3	2,0	2,0	1,0	1,6				
Л-22		0,3	1,2	3,0		4,4		21,9				
Л-23		3,6	25,0	6,7	0,4	1,8	1,4	0,3				
Л-24		39,3	0,9	0,5	2,8	5,4		0,2				
Л-25	0,04	0,5	1,1	0,4	1,0	1,4		11,7		0,6	0,04	
Л-26			5,4	0,5	0,2	0,3	0,8			0,2		
Л-27			0,3	0,3		0,2		0,2				
Л-28				1,5		1,4	6,4	0,2		5,2		
Л-30	0,04		0,3	0,1	0,3	0,3		0,4			0,04	
Л-31			20,2		1,2			2,9	3,0	1,4		
Л-32			0,9		2,1	0,2		0,4				
Л-33		0,2	0,9	0,2			0,3					
Л-34			0,6	0,9		0,3			0,1			
Л-35			4,8	0,3	0,4	2,1	3,6					
Л-36	0,04		2,3	0,9	0,3	1,2		4,0	0,1		0,04	
Л-37			23,9	0,5		6,7	2,9		3,0	2,8		
Л-38			11,2	1,8	1,9	1,7	5,0		0,8	1,7		
Л-39	0,08		0,7				0,3			0,6	0,08	
Л-40			0,6				0,9			0,4		
Л-41			20,4		3,5				0,5	0,7		
Л-42				0,1	15,0		0,8	0,8	0,3	1,0		
Л-43	0,11		0,1		5,1		0,4	0,3	0,8	1,1	0,11	
Л-44			0,2		8,2			1,6		13,0		
Л-45				0,2	7,8		0,8		4,1	6,9		
Л-61				5,4	0,8	0,6	6,6	0,8	2,1	0,9		
Л-62			3,1	0,3	0,3	0,3	1,7	0,5		2,2		
Л-63			10,6		1,0	4,2	3,4			1,4		
Л-69		3,8	5,9	1,3		0,6			0,5	2,3		
Л-70		3,1	19,6	1,9	1,3	2,8	2,7			2,8		
Л-72		11,3	14,7	8,3	1,9	1,4	12,7					

Ясен звичайний (*Fraxinus excelsior*) відновлюється на 32 пробних площах, з них на десяти він зустрічається у всіх вікових станах, а на решти проростає. Клен явір (*Acer pseudoplatanus*) відновлюється на 32 пробних площах, граб звичайний (*Carpinus betulus* L.) – на 30, в'яз шорсткий (*Ulmus glabra* Huds.) – на 26), клен польовий (*Acer campestre*) – на 20, черешня (*Prunus avium*) – на 23 та інші.

Про природне відновлення дуба звичайного (*Quercus robur*) під наметом лісу описано раніше. Воно утруднене, але можливе. Періодично через 4-5 років, після урожаю жолудя, проростає значна кількість самосіву, однак до семирічного віку підріст не доживає. Самосів дуба вимогливий до деяких факторів середовища, зокрема до надмірного затінення та пошкодження борошнистою росю [2]. Дуб звичайний у 2018 році відновлюється в дуже незначних кількостях (обліковано лише однорічні прорости) лише на семи пробних площах, що, імовірно, зумовлено неврожам жолудя у попередні роки.

В букових лісах природного заповідника "Медобори", які знаходяться на східній межі ареалу, періодично з'являється значна кількість самосіву бука лісового (*Fagus sylvatica*) [1]. У 2018 році природне поновлення обліковане на десяти пробних площах, де в складі насадження наявний бук лісовий, а також у незначній кількості відновлення спостерігається у культурах ялини європейської (Л-17), сосни чорної (Л-22), осики, сформованої на загиблих культурах ялини європейської (Л-16), де в деревостані бука нема. Бук менш вимогливий до освітлення, тому вікова структура підросту на пробних площах представлена різними віковими групами: 1-річками, 2-3-річками, 4-7-річками та екземплярами, старшими 7-ми років. В лісових культурах віком 40-55 років (Л-30, Л-41) відновлення бука лісового не відмічено.

Відновлення інтродукованого дуба червоного відбувається на шести пробних площах. На трьох з них (Л-14, Л-27, Л-61), де дуб червоний зростає у складі деревостану, природне поновлення представлене у значній кількості, переважно віковими групами до чотирьох років. Підріст віком сім років і більше майже відсутній. На інших пробних площах обліковано по одному проросту

дуба червоного.

У насадженнях на деяких пробних площах спостерігаються певні природні сукцесійні зміни. Під ослабленими зрідженими кронами, у "вікнах", утворених сухостоєм або відпадом, розвивається природне поновлення, яке на 2018 рік досягло діаметра 4 см, і в майбутньому, ймовірно, сформує другий ярус. Так, на Л-19 (ялина європейська вся сухостійна) до чотириступеневої шкали доросли 11 грабів звичайних, 11 кленів гостролистих, 8 кленів яворів. На Л-38 (на виходах вапняків ослаблений ясен зі зрідженою короною після посухи, яка спостерігалася два роки тому) заміряно 15 екз. чотирьох сантиметрового граба звичайного, 21 – клена гостролистого, 9 – в'яза шорсткого, 3 – клена явора. На Л-63 (перестиглий стоп'ятнадцятирічний грабняк) найкраще відновлюється в'яз шорсткий – 17 чотирьохсантиметрових екземплярів, і по одному – клена польового, клена гостролистого, клена явора, липи дрібнолистої. Пробні площі Л-69, 70, 72 вікові букові деревостани, де під старим, можливо дещо зрідженим, наметом тіневитривалий бук починає формувати другий ярус. Відповідно чотирисантиметрових буків нараховано 23, 2 та 4 екз.

Ліс – саморегульована, самовідновлювана складна система. Природне відновлення лісових порід можливе по різному. І коли відбуваються сприятливі умови, деревця ростуть, і в подальшому, імовірно, зможуть сформувати природний деревостан. Інше питання: чи сформований деревостан буде корінним, і на скільки він буде репрезентувати ліси заповідника.

Список використаних джерел:

1. Бачинська У. О. Відновлення лісостанів бука лісового на східній межі природного ареалу / Бачинська У. О. // Лісівництво і агролісомеліорація: Зб. Харківського науково-дослідного інституту лісового господарства і агролісомеліорації. – Харків, 2009. – Вип. 115. – С. 90-94.
2. Бачинська У. О. Природне поновлення дуба звичайного під наметом материнських деревостанів у природному заповіднику "Медобори". – Тези доповідей учасників

міжнародної науково-практичної конференції "Ліси, парки, технології: сьогодення та майбутнє". – Київ, 2013. – С. 73-75.

3. Бондаренко В. Д., Криницький Г. Т., Крамарець В. О., Музика М. Я., Попадинець І. М., Оліяр Г. І., Капелюх Я. І., Хоєцький П. Б., Чернявський М. В. Стратегія і тактика природоохоронної діяльності лісового заповідника (на прикладі природного заповідника "Медобори") – Львів, СПОЛОМ, 2006. – 408 с.

4. Горшенин Н.М., Швиденко А.И. Лесоводство – Львов, "Вища школа", 1977. - 304 с.

ОЦІНКА УСПІШНОСТІ ІНТРОДУКЦІЇ БОЛОТНИХ РОСЛИН У КРЕМЕНЕЦЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ

О. І. Берідзе, І. О. Ковальчук
Кременецький ботанічний сад

Колекції рослин у ботанічних садах і дендропарках є надзвичайно важливим джерелом збагачення асортименту квітково-декоративних, лікарських, сільськогосподарських та інших рослин і осередками збереження та відтворення унікальних природних видів в умовах *ex situ*. У зв'язку з посиленням антропогенного впливу на природні угруповання виникає необхідність застосування усіх можливостей і способів, аби зберегти рідкісні і такі, що зникають, види рослин. Одним із таких способів є інтродукція рослин, яку цілеспрямовано проводять ботанічні сади та дендропарки. Існує багато підходів до оцінювання успішності інтродукції рослин в ботанічних садах та дендропарках, які подано у вигляді шкал та методик. Процеси росту, розвитку та репродукції рослин перебувають у взаємозв'язку і залежать від умов навколишнього середовища [3].

Успішність інтродукції рослин залежить від їх життєздатності в нових умовах існування, особливостей і повноти проходження ними сезонного циклу розвитку та онтогенезу. За характером ритмів сезонного розвитку інтродуцентів і ступенем їх відповідності кліматичним умовам району вирощування можна скласти попередній прогноз успішності інтродукції. Комплексну оцінку успішності інтродукції гелофітів проведено за методикою [1].

Гелофітні рослини використовуються для озеленення ділянок з високим рівнем вологості і кислотності ґрунту. Зазвичай, вони застосовуються в низинах і вздовж заболочених ділянок для формування ландшафтного дизайну.

У даний час в декоративному садівництві болотні види використовуються не достатньо. Вибір рослин для оформлення будь-якого водного об'єкта – завдання непросте. На відміну від

оформлення квітників або рабатов, так і будь-якого іншого виду декоративних композицій, водно-болотні композиції вимагають особливого підходу але вирощування рослин та догляд за ними не має великих труднощів. Більшість видів культивується в вологих, кислих бідних на гумус ґрунтах. Однак мають гарні декоративні якості, використовуються харчові та парфумерній промисловості є хорошими медоносами [2].

У результаті досліджень нами були накопичені дані для проведення оцінки успішності інтродукції, перелік досліджених таксонів, період їхнього цвітіння, оцінку показників життєвості, що характеризують успішність інтродукції, наведено в табл. (табл.1) та відбір перспективних видів для інтродукції у фітоценозах.

Таблиця 1

Інтегральна оцінка успішності інтродукції гелофітних видів у колекції Кременецького ботанічного саду

Назва таксону	Період цвітіння (місяць)	Оцінка показників життєвості (бали)						
		Розміри рослин	Насіннєве розмноження	Вегетативне розмноження	Вживання рослин у несприятливий період року	Стійкість проти хвороб та шкідників	Сума балів	Перспективність у культурі
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Iris palustris</i> G.	VI	3	3	3	3	2	15	ДП
<i>Caltha palustris</i> L.	IV-V	2	2	3	2	3	10	П
<i>Carex acuta</i> L.	IV-VI	2	1	3	3	3	12	П
<i>Carex pseudoperus</i> L.	V-VII	2	3	3	3	3	14	ДП
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	-	1	1	1	1	3	7	МП
<i>Iris pseudocorus</i> L.	V-VII	3	3	3	3	2	15	ДП

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Iris versicolor</i> L.	V-VI	3	3	3	3	2	15	ДП
<i>Juncus subnodulosus</i> S.	-	2	1	2	2	3	10	П
<i>Lythrum salicaria</i> L.	-	2	1	1	3	3	10	П
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench.	VII-IX	3	3	3	3	3	15	ДП
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	V-VI	2	1	1	1	3	8	МП
<i>Ranunculus lingua</i> L.	-	3	1	1	3	3	11	П
<i>Sparganium erectum</i> L. s. l.	-	2	1	1	1	3	8	МП
<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	VI-VII	2	1	1	1	3	8	МП

Аналіз одержаних даних показав, що дуже перспективними виявилось 5 видів (35,7%), перспективними – 5 (35,7%) та мало перспективні – 4 (28,6%). Досліджувані види в умовах культивування частково здатні до насіннєвого та вегетативного розмноження, зберігають розміри які їм притаманні, зимостійкі.

Список використаних джерел:

1. Былов В.Н. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников./ В.Былов, Р. Карпионова. - Бюл. Гл. бот. сада. –1978. – Вып. 107.

2. Чопик В. И. Дикорастущие полезные растения Украины. Справочник. / Дудченко Л. Г., Краснова А. Н. – Київ: Наукова думка, 1983. – 400 с.

3. Критерії оцінки результатів інтродукції рослин у колекціях ботанічних установ (Criteria for estimating results of introduction of plants in the collections of botanical institutions).

<https://www.researchgate.net/publication/322368783>

АКТУАЛЬНІ НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ НА ТЕРИТОРІЇ НПП «ХОТИНСЬКИЙ»

В. Ю. Білівська

Національний природний парк «Хотинський»
КПНУ ім. Івана Огієнка

На території національного природного парку «Хотинський» проживають види, які занесені до ЧКУ та різних регіональних та міжнародних охоронних списків. Негативний вплив, на «червонокнижних» видів національного природного парку справляє використання отрутохімікатів, пожежі (випалювання трави навесні), а також повені, осушування заболочених ділянок, рубки лісу і землеробство. Унаслідок виконання відповідних заходів охорони стабілізується якісне й кількісне різноманіття рідкісних видів та відтворювальна здатність їх популяцій. Для їх подальшого збереження розроблені плани управління популяціями, проекти і програми збереження конкретних видів флори і фауни, проводяться інші природоохоронні та екологоосвітні заходи [4]. Зокрема, приймається участь у акціях, щорічно проводяться екологічні школи і табори.

Відповідно, згідно планування, працівниками НПП проводяться дослідження видів рослин і тварин, що підлягають охороні:

1) Управління станом популяцій, менеджмент-плани.

Метою менеджмент-планів – є визначення стану популяцій відповідних видів, проведення оцінки найважливіших факторів загрози для їх існування (як уже виявлених у регіоні, так і відомих з інших територій) та розроблення ефективних заходів для збереження місць перебування й відновлення чисельності [2]. Впровадження таких планів дій сприяє охороні та відтворенню популяцій цих видів. Відповідно, здійснювався моніторинг стану популяцій рідкісних видів:

– рослинного світу: *Adonis vernalis* L., *Staphylea pinnata* L., *Allium ursinum*, *Pulsatilla patens* L. (Mill.), *Pulsatilla pratensis* L. (Mill.);

– тваринного світу: *Spermophilus citellus* L., *Saturnia pyri* (Den. et Schiff.) *Xylocopa valga* Gerst., *Felis silvestris* Schreber, *Ciconia nigra* L.

2.) Проекти і програми:

– Проект «Штучні нерестилища» – встановлення нерестових гнізд працівниками НППХ здійснюється кожної весни. Для збільшення площі нерестових ділянок на р. Дністер так, як внаслідок діяльності Дністровської ГЕС такі площі стають непридатними для відкладення ікри риби, тому інспекторами природно-заповідного фонду та працівниками парку встановлено штучних гнізд в кількості – 290 штук [3].

– Програма «Створення центру по відтворенню аборигенних видів риб на Дністрі» [2]. Впродовж минулих років здійснювалась робота по створенню центру, на сьогодні у рамках програми функціонують риборозплідники та садки для розмноження аборигенних видів риб з подальшим їх випуском.

– Програма «Національна стратегія дослідження, охорони та відтворення європейського ховраха в Україні на 2019-2023 рр.». Певний час були відсутні відомості про його знахідки і це стало підставою для того, щоб вважати європейського ховраха зниклим у природі. Проте, починаючи із 2013 року, спеціалістами НПП «Хотинський» були знайдені колонії виду. Одна з них верифікована у 2018 році науковцями з Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України. З метою збереження цього ссавця розроблено вищевказану програму. Основним завданням є відлов мінімально необхідної кількості особин для створення штучної колонії на базі Київського зоопарку з подальшим випуском на території НПП «Хотинський» [3].

– Програма по розмноженню хом'яка звичайного (*Cricetus cricetus*) в Україні. Хом'як звичайний (*Cricetus cricetus* L., 1758) занесений до третього видання Червоної книги України (2009 рік) і потребує особливих заходів з охорони. В Україні він зберігся у трьох основних осередках – у Західному регіоні, на північному

сході та в південній частині (Крим і Північно-Західне Причорномор'я). Україна займає особливе місце, оскільки на її території збережено найбільше генетичне різноманіття цього виду. Враховуючи зазначене вище, виявилась потреба в розробці та впровадженні програми по розведенню звичайного хом'яка в неволі для збереження природного генетичного різноманіття. Полягає у відлові особин для створення штучної колонії на базі Київського зоопарку з подальшим випуском на території НПП «Хотинський» [3].

3) Інші природоохоронні заходи.

Вагомим внеском у збереженні, стабілізації та можливого збільшенні їх кількості є проведення біотехнічних заходів. В НПП «Хотинський» впроваджена практика побудови біотехспоруд – місць підгодівлі, зимівлі та розмноження [1]. Таким чином впродовж 2018 року встановлено 35 штучних гніздівель для кажанів, 15 ентомологічних штучних гніздівель для перетинчастокрилих (диких бджіл, ос, джмелів) або «готелі для комах» [3].

Щорічно, у НПП «Хотинський» відбувається встановлення штучних гніздівель для птахів, штучних нерестилиць для риб, встановлюються солонці, створюються споруди для підгодівлі тварин. Зокрема у 2018 році встановлено 120 гніздівель для сов та малих птахів, обгороджено 18 комплексів мурашників лісових мурах (найбільш критичних комплексів, що страждають від антропогенного впливу), розміщено 18 годівниць для підгодівлі тварин в зимовий період [3].

Список використаних джерел:

1. Білівська В.Ю., Живко Т.І. «Практика проведення біотехнічних заходів на території НПП «Хотинський» / Збірник наукових праць за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Досвід та перспективи розвитку об'єктів природно-заповідного фонду Хмельниччини», до 5-ї річниці створення національного природного парку «Мале Полісся» / Друкарня ТОВ «Каліграф» 2018 р. – С. 286-290.

2. Літопис Природи НПП «Хотинський». Книга 6. – 2018 р. – 519 с.
3. Літопис Природи НПП «Хотинський». Книга 7. – 2019 р.-568 с.
4. Проект організації території національного природного парку «Хотинський», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів та об'єктів. Київ – 2013 р.– 376 с.

АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА СТАН ЕКОСИСТЕМ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ»

І.В. Бобрик

Національний природний парк «Кременецькі гори»

Виявлення масштабів антропогенного впливу на екосистеми Парку з метою оцінки сучасного екологічного стану територій та екологічного нормування антропогенних навантажень – сьогодні є пріоритетними в еколого-географічних дослідженнях.

Антропогенні навантаження призводять до змін структури, складності, функціонування та якісного (геохімічного) стану ландшафтної системи. Під антропогенним впливом розуміємо ступінь прямого або опосередкованого впливу людини на загальну структуру зв'язків, якісний та кількісний стан компонентів ландшафтної системи. В результаті виникає погіршення якості і кількості геокомпонентів, зменшення біорізноманіття, спрощення ландшафтної структури і, як наслідок, погіршення здоров'я населення та економічних показників функціонування господарства території [2].

Під впливом господарської діяльності людини у геосистемах відбувається багато змін. Нераціональне природокористування стає причиною порушення взаємозв'язків у природних системах, їх деградація, посилення розвитку різноманітних негативних екологічних процесів, зменшення продуктивних ресурсів, втрати геосистемами здатності до саморегуляції та самовідновлення. Тому при спробах вирішення екологічних проблем, у тому числі оптимізації природно-суспільної взаємодії, необхідно враховувати рівень антропогенного навантаження і перетвореності природних систем.

Існують численні класифікації антропогенних впливів. Залежно від тривалості та періодичності існування, їх поділяють на одиничні та серійні; короткочасні (до року) і тривалі

(багаторічні). Здійснюються такі основні види антропогенного навантаження: селітебне (поселенське), аграрне (пасторальне), лісоексплуатаційне, транспортне, рекреаційне.

Антропогенне забруднення довкілля пов'язане, здебільшого, з рекреаційною діяльністю, веденням сільського господарства, експлуатацією транспортних засобів. Головні негативні наслідки селітебного впливу – це утворення побутових і будівельних відходів та забруднення верхів'їв річок стоками із вигрібних ям.

Аграрний вплив має різноманітні наслідки, залежно від сільськогосподарського використання території. Випасання худоби супроводжується такими процесами: створення пасовищ і сіножатей у межах лісового поясу та штучне пониження верхньої межі лісу; зменшення біомаси на луках (через поїдання та витоπτування), зміна видового складу рослинності, а також нерозуміння режиму заповідності на територіях природо-заповідного фонду.

Лісоексплуатаційний вплив супроводжується штучним збідненням біомаси на місцях вирубок, порушенням цілісності лісової підстилки, дернини і створенням сприятливих умов для водної ерозії та поселення короїдів у залишених обрубках дерев чи хмизу; зменшенням фотосинтетичної діяльності лісу; зміною біоценозів.

Транспортна система в процесі свого функціонування і розвитку негативно впливає на всі компоненти екосистем. Руйнування рослинного та ґрунтового покриву при закладанні траншей, проїзду важкої техніки створюють сприятливі умови для виникнення та активізації гравітаційних процесів.

Антропогенний вплив на фіторізноманіття проявляється у переважанні похідних ценозів над корінними. Причини порушення: штучне походження лісів на території Кременецьких гір та нераціональна господарська діяльність у минулому. Наслідки: корінні деревостани з головними породами дубом звичайним *Quercus robur* L., ясенем звичайним *Fraxinus excelsior* L., буком лісовим *Fagus sylvatica* L. на значних площах змінилися на похідні, в яких роль головної породи виконують

граб звичайний *Carpinus betulus* L., клени гостролистий *Acer platanoides* L. та клен-явір *Acer pseudoplatanus* L., береза повисла *Betula pendula* Roth., місцями, інтродуковані види – ялина європейська *Picea abies* L., дуб червоний *Quercus rubra* L., модрина європейська *Larix decidua* Mill. Загибель поодиноких дерев та біогруп ясена звичайного у насадженнях різного складу та віку із загрозою розвитку інвазії. Причини порушення: ураження ясена звичайного комплексом патогенів (опеньок осінній, плоский трутовик, збудники ракових хвороб та гриби-сапрофіти), серед яких первинним патогеном, ймовірно, є *Hymenoscyphus fraxineus*. При сприятливих умовах розповсюдження *H. fraxineus* ураження може набути характеру епідотії, що призведе до зникнення ясена із складу деревостанів та зниження біорізноманіття лісових екосистем [3].

Сукцесії напівприродного та антропогенного характеру на степових ділянках, які призводять до змін флористичного і ценотичного складу степових екосистем, а також до зменшення чисельності рідкісних видів рослин. Серед основних причин, що призводять до зміни флористичного та ценотичного складу степових екосистем та зменшення чисельності лучно-степових і рідкісних видів рослин є самозаліснення *Corylus avellana* L. та *Pinus sylvestris* L.; прилеглисть до сільськогосподарських угідь території Парку, зокрема степових ділянок гг. Страхова, Дівочі скелі; проїзд транспортних засобів лісовими дорогами; поява несанкціонованих місць розведення багаття, засмічення території відпочивальниками, надмірне витоптування, збір рослин та плодів тощо. Відповідно відбуваються зміни флористичного та ценотичного складу степових екосистем, зменшується чисельність лучно-степових і рідкісних видів рослин, тому проводиться розчищення степових ділянок від чагарників та підросту сосни звичайної; – ведеться моніторинг за станом заліснення; – здійснюються заходи зі збільшення чисельності рідкісних рослин, популяції яких знаходяться у регресивному стані шляхом реінтродукції (репатріації) [1].

Засмічення територій природних екосистем побутовими та промисловими відходами. Це, у свою чергу, призводить до

утворення стихійних сміттєзвалищ побутових відходів (підніжжя гір Страхова, Божа гора, Дівочі скелі, Маслятин). Відповідно відбувається знищення рослинного покриву або заміщення рудеральними та адвентивними видами, забруднюються ґрунти.

На узлісних ділянках поширюються інвазійні адвентивні види (золотарник канадський *Solidago canadensis* L., борщівник Сосновського *Heracleum sosnowskyi* Manden. та ін.), причиною є прилеглисть сільськогосподарських угідь до територій Парку, проїзд транзитним автотранспортом лісовими дорогами, руйнування ґрунтового покриву при лісових роботах. Відповідно відбувається зміна складу та структури типових угруповань, збіднення біорізноманіття, витіснення аборигенних видів, зменшення раритетної частки флори Парку [1].

Працівниками вивчаються фактори, які сприяють поширенню інвазійних та появі рудеральних видів рослин, розробляються заходи по знищенню їх осередків та запобігання подальшій появі.

Таким чином, розроблені природоохоронні заходи в межах території національного природного парку «Кременецькі гори» спрямовані на зменшення впливу антропогенних та негативних природних чинників на рослинний покрив, як найбільш вразливий компонент природних систем. Метою є запобігання збідненню видового, популяційного та екосистемного фіторізноманіття, спрощення структури фітоценозів, підтримка чисельності, щільності і життєвості популяцій раритетних видів флори.

Тому вкрай необхідна не лише чітка стратегія охорони природного середовища та посиленого контролю за природокористуванням, але й добре продумана система екологічної освіти й виховання населення.

Список використаних джерел:

1. Національний природний парк «Кременецькі гори»: сучасний стан та перспективи збереження, відтворення, використання природничих комплексів та історико-культурних традицій [текст]: моногр. / [М.О. Штогрин, О.М. Байрак, Л.П.

Царик, В.А. Онищенко та ін.]. – [за ред. М.О. Штогрин, О.М. Байрак]. – К. ТВО «ВТО Типографія від А до Я», 2017 – 292 с.

2. Природні умови та ресурси Тернопільщини. – Тернопіль: ТЗОВ «Терно-граф», 2011. – 512 с.; іл.

3. Проект організації території національного природного парку «Кременецькі гори», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів та об'єктів [За ред. Смоляр О. М.]. – К., 2016. – 225 с.

ТРЕНІНГ ЯК ЗАСІБ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИХОВАННЯ МОЛОДІ

Т. Є. Бондаренко, Н. І. Цицюра

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна
академія ім. Т. Г. Шевченка

Сучасною проблемою сьогодення є необхідність формування у молодого покоління екоцентричного типу екологічної свідомості – системи уявлень про світ, для якої характерні: орієнтованість на екологічну доцільність; відсутність протиставлення людини і природи; сприйняття природних об'єктів як повноправних суб'єктів життя; баланс прагматичної і непрагматичної взаємодії з природою.

Останнім часом учені звертають увагу на такі поняття як «екоцентрична екологічна свідомість», «інвайроментальна парадигма екологічної свідомості», які стали об'єктом дослідження педагогіки, соціальної екології, екологічної психології та інших наук [1, с. 41]. Триває пошук шляхів активного впливу на процеси розвитку в учнів суб'єктивного ставлення до світу природи, зачіпаючи глибинні, психологічні сфери людини [3]. Виникла потреба у розробці відповідних технологій виховання екологічної культури, тобто «...поєднання психолого-педагогічних прийомів і засобів, яке дає змогу учневі просунути в особистісному розвитку» [2].

Це зумовлює необхідність створення екологізованих освітніх середовищ, які включають такі компоненти: інформаційний (педагогічна діяльність екологічного змісту з використанням доцільних методів і технологій навчання); фізичний (куточок живої природи, навчально-дослідна земельна ділянка, екологічна лабораторія, екологічні стежки в межах біоценозів рідного краю, ділянки, які є спеціалізованими екологічними майданчиками в межах природоохоронних установ і організацій). Еколого-соціально-освітнє середовище має бути

насиченим природними об'єктами, педагогічною діяльністю екологічного змісту.

Посилюється необхідність у розробці і впровадженні психологічних методів діагностики, корекції і формування екологічного (ексцентричної) свідомості в системі екологічної освіти з використанням як традиційних, так і нетрадиційних методів і технологій навчання. Особлива роль належить тренінгам, імітаційним екологічним іграм та іншим дієвим технологіям навчання.

Екологічний тренінг сприяє розширенню індивідуального екологічного простору, формуванню у людини здатності відчувати себе частиною природи, позитивного погляду на себе і навколишній світ у цілому; корекції цілей взаємодії людини з природними об'єктами. Чітко організована, цілеспрямована робота з використанням еколого-психологічних тренінгів дає змогу використовувати матеріал, який розширює природоохоронний світогляд і конкретизує знання. Спостереження і аналіз школярами стану навколишнього середовища дають змогу розробляти конкретні програми його поліпшення у майбутньому, змінювати цілі своєї діяльності і поведінку згідно законів природи.

Екологічні тренінги навчають школярів відкрито висловлювати свою думку, сприяють формуванню системи цінностей, виховують такі якості як емпатія, толерантність. Під час виконання тренінгових вправ учні навчаються аналізувати свої взаємини з навколишнім середовищем, переглядають свою точку зору щодо безмежних можливостей біосфери до самовідновлення та самоочищення. Тренінги дають змогу подолати споживацький підхід, який пов'язаний зі зневагою до майбутнього стану природи.

Зазвичай використовується наступна стратегія. На початку пропонуються вправи, спрямовані на розширення перцептивного досвіду взаємодії з природою, потім – на формування екологічної емпатії, стимулювання ідентифікації з природними об'єктами. Це створює психологічну основу і готовність до освоєння технологій взаємодії з природними об'єктами, чому присвячений наступний

етап тренінгу. У заключній частині використовуються вправи узагальнюючого характеру, спрямовані на корекцію стратегії взаємодії з природними об'єктами, екологізацію світогляду особистості, розширення суб'єктивного екологічного простору.

Еколого-психологічний тренінг моделює систему психологічних механізмів розвитку суб'єктивного ставлення до природи. Під час тренінгів екологічного змісту використовуються різноманітні інтерактивні вправи, які сприяють розвитку емпатії, співчуття, відповідальності.

Наприклад під час виконання вправи «Дерево» учням пропонується закрити очі і уявити себе якимось деревом, як себе почуває дерево? і розповісти про свої враження. Інтерактивна вправа «Природа в моєму житті» дає змогу визначити ставлення учнів до природи. Кожній групі пропонується десять раз письмово закінчити висловлювання: «Природа для мене ...».

Групові інтерактивні вправи також використовуються під час вирішення питань такого типу: «Як можна зберегти воду?», «Як можна зберегти ліс?», «Яким чином можна захистити права тварин?», «Що кожен може зробити для збереження природи» та інші. Учням пропонується намалювати плакат, на якому потрібно повідомити світу про свої вимоги, або скласти п'єсу, яка приверне увагу до обраної теми.

Інтерактивну вправу «Екологічний кодекс жителів Землі» проводять у формі «мозкового штурму», результатом якого є вироблення «Екологічного кодексу жителя Землі». На першому етапі фіксують усі пропозиції, якими б неймовірними або невдалими вони не здавалися. Потім кожна з них оцінюється учасниками, вибудовується порядок положень Кодексу, шліфуються формулювання. В кінці вправи Кодекс обговорюється і доповнюється учасниками.

З метою формування емоційно-ціннісного компонента екологічної свідомості особистості у роботі із молоддю під час тренінгу широко використовуються технології активного психологічного занурення (рольова гра, робота проблемної групи, групова дискусія, «мозковий штурм» і т.д.), що дає змогу ясно мислити, досліджувати і аналізувати реальність.

Використання цієї групи методів дає змогу опиратися на чуттєве пізнання світу, досвід спілкування з природними об'єктами, розвиток емоцій, здатності співчувати, співпереживати, піклуватися, дивуватися. відчувати красу навколишнього світу і виражати свої переживання.

В екологічному вихованні недостатньо простої передачі екологічних знань та навчання «екологічно правильним моделям поведінки». Необхідно працювати з мотивацією і цінностями учнів, розвивати навички поведінки, прищеплювати корисні звички і закріплювати їх. Під час тренінгу, який проводять на екологічній стежині доцільно організувати гру «Попереджувальні знаки», метою якої є розвиток емпатії, стимулювання уваги, інтелектуалізація емоцій. Учні отримують завдання придумати і намалювати кілька попереджувальних або заборонних знаків, які можна було б встановити в лісі, біля річки, в парку, на вулицях міста. Ці знаки мають захищати певні інтереси і права тварин і рослин. Важливо, щоб вони несли інформацію і впливали на емоційну сферу людей.

Таким чином еколого-психологічний тренінг сконструйований як система корекційно-педагогічних прийомів, кожен з яких ініціює, актуалізує дію певного психологічного механізму розвитку суб'єктивного ставлення до природи. Тренінг сприяє розвитку умінь особистості контактувати з природними об'єктами, здійснювати відповідну корекцію поведінки у природі. Удосконалення методики екологічних тренінгів є важливим напрямком подальших наукових досліджень.

Список використаних джерел:

1. Глебов В. В. Экологическая психология: Учеб. пособие. / Глебов В. В. – М.: РУДН, 2008. – 243 с.
2. Дерябо С. Д. Экологическая педагогика и психология. / Дерябо С. Д., Ясвин В. А. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. – 480 с.
3. Панов В. И. Состояние и проблемы экологической психологии / Панов В. И. // Психологическая наука и образование. – 1998. – №1. – С. 35–42.

БУР'ЯНИ РОДИНИ *ASTERACEAE* ШАЦЬКОГО НПП

Б. М. Гінайло, О. К. Галаган

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
ім. Тараса Шевченка

Вивчення і дослідження бур'янів Шацького НПП є важливим і актуальним, адже тут активно розвивається сільське господарство. Територія парку межує з Білоруссю і Польщею, та знаходиться в межиріччі Західного Бугу і Прип'яті, а тому там існують різні шляхи проникнення, поширення і пристосування нових видів бур'янів.

Видовий склад родини *Asteraceae* на території Шацького НПП був виявлений у гербарній колекції та працях П.Т. Яценка [2,3] і доповнений власними даними.

Метою роботи було виявити всю різноманітність бур'янів родини Айстрові флори Шацького НПП та провести її аналіз. Аналіз проведено за відомими методиками Яна Корнася і В.В. Протопопової [1,4].

Родина *Asteraceae* Шацького НПП налічує 81 вид, з яких до бур'янової флори належить 41 вид, що становить 50,6%.

За місцезростанням розрізняють сегетальні (засмічують культурні насадження) та рудеральні бур'яни (селяться на смітниках, звалищах). Проаналізувавши співвідношення сегетальних і рудеральних бур'янів, виявилось, що сегетальних бур'янів є 22 види, а рудеральних – 19 видів, що є майже порівну і видно на рисунку 1.



Рис.1. Співвідношення видів за місцезростанням у Шацькому НПП

За часом занесення рослини поділяються на археофіти (рослини, що є супутниками людини з доісторичного або раннього історичного часу) і кенофіти (адвентивні рослини, які потрапили на певну територію після XV століття).

Виявилося, що більшість бур'янів серед айстрових за часом занесення є археофітами (57,2%). Менша частина видів (42,8%) є кенофітами, що занесені не так давно, що характерно для більшості флор.

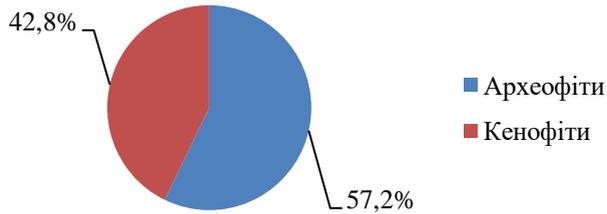


Рис.2. Співвідношення видів за часом занесення бур'янів у Шацький НПП

За поширенням є0 популяції рослин, які цілком (евапофіти) або частково (геміапофіти) адаптувалися до деградованих екотопів.

Проаналізувавши співвідношення евапофітів та геміапофітів виявилося, що більшість рослин існують у природних і деградованих екотопах (52,7%), тобто є геміапофітами. В той же час, чимало рослин віддають перевагу антропогенним екотопам (47,3%), тобто є евапофітами.

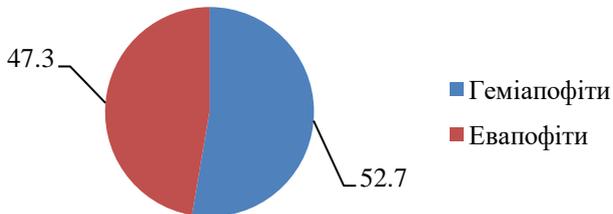


Рис.3. Співвідношення видів за поширенням бур'янів Шацького НПП

Аналіз походження показав, що більшість бур'янів мають середземноморське, євразійське і європейське походження (по 19,5%). Друге місце займає ірано-туранське та південно-американське походження (по 12,1%) і найменше – азіатське (9,7%) і середньоазіатське (7,6%), що видно на рис.4.

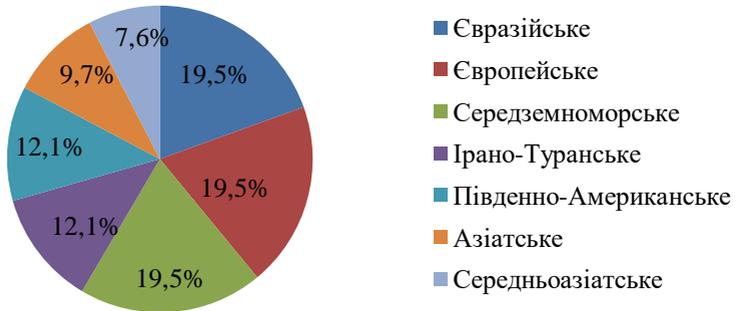


Рис.4. Співвідношення видів за походженням

Отже, типовим бур'яном родини *Asteraceae* Шацького НПП є арчеофіт середземноморського, євразійського або європейського походження, який зростає на різних екоотопах.

Список використаних джерел:

1. Протопова В.В. Синантропная флора Украины и пути ее развития. / В.В. Протопова. – Киев: Наук. думка, 1991. – С.75-90.
2. Яценко П. Т. Структурний аналіз флори району Шацьких озер / П.Т. Яценко // Укр. ботан. журн. – 1983. –Т. 40, № 4. – С. 39-42.
3. Яценко П. Т. Червонокнижні, об'єктно-рідкісні та інтенсивно зникаючі види рослин і проблема їх збереження (на прикладі флори Шацького національного природного парку) / П.Т. Яценко // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: матеріали наук. конф. (11-14 вересня 2008 р., смт. Шацьк.) – Львів: СПОЛОМ, 2008. – С. 138-143.
4. Kornaś J. Analiza flor synantropijnych // Wiad.botan. – 1977. – 21, № 2. – S. 85-91.

**ЕНДЕМІЧНІ ВИДИ РОДИНИ *MAGNOLIACEAE* JUSS.
ПІВНІЧНОЇ АМЕРИКИ ТА СХІДНОЇ АЗІЇ У
КОЛЕКЦІЙНОМУ ФОНДІ ДЕНДРОФЛОРИ
ВОЛИНО-ПОДІЛЛЯ**

А. В. Гордійчук

Кременецький ботанічний сад

У складі культивованої дендрофлори Волино-Поділля родина *Magnoliaceae* представлена 15 видами, 14 гібридами, 12 формами, 1 варіацією. На основі аналізу літературних джерел встановлено, що 10 видів з них є ендемічними рослинами Східноазійської та Атлантико-Північноамериканської областей [3]. Основними осередками інтродукції представників цієї родини на території Волино-Поділля є ботанічні сади та дендропарки [2].

Liriodendron tulipiferum L. – представник оліготипного роду *Liriodendron* L. У природі поширений на сході Північної Америки – від Массачусетсу до Віконсина, Міссурі, Міссісіпі і Флориди, де він росте у складі листяних і мішаних лісів [2]. За ботаніко-географічним районуванням А. Л. Тахтаджяна ареал знаходиться в межах Аппалачської провінції, а також провінції Атлантичної низовини Атлантично-Північноамериканської флористичної області [3]. Вид є ендеміком Аппалачської провінції, де зростає на родючих, вологих ґрунтах. На батьківщині у висоту досягає 50 м. На території Волино-Поділля нами відмічено 13 осередків культивування цього виду: Більче-Золотецький парк, ботанічний сад Львівського національного університету ім. І. Франка, ботанічний сад Національного лісотехнічного університету м. Львів, ботанічний сад Подільського державного аграрно-технічного університету м. Кам'янець-Подільський, ботанічний сад Хмельницького національного університету, Гермаківський дендропарк, дендропарк Кременецького лісотехнічного коледжу, Заліщицький дендропарк, Козівський дендропарк «Лісова пісня»,

Кременецький ботанічний сад, Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Т. Шевченка (територія розарію), парк ім. Т. Шевченка м. Тернопіль, Хоростківський державний дендрологічний парк.

Magnolia acuminata L. – ендемік Аппалачської провінції Атлантико-Північноамериканської області [3]. Вид поширений на сході Північної Америки від Південного Онтарію та Нью-Йорка на південь до Алабами, Міссісіпі і Луїзіани та на схід до Арканзасу і сходу Оклахоми [2]. У США магнолія відома під назвою American Cucumber Tree – американське огіркове дерево. В природі досягає 30 м заввишки. На Волино-Поділлі вид зростає у ботанічному саду Львівського національного університету ім. І. Франка та Кременецькому ботанічному саду.

Magnolia cylindrica E.H. Wilson – ендемічний вид Центральнокитайської провінції, Східноазійської флористичної області [3]. Зростає в Аньхое, Фуцзянь, Цзянси і Чжэцзян. В природних умовах росте невеликим деревом до 10 м [2]. Інтродукований на Волино-Поділлі у Кременецькому ботанічному саду.

Magnolia kobus DC – ендемічний вид Східноазійської області Японо-Корейської провінції [3]. Рослина, під японською назвою *Kita kobushi* поширена в Центральній і Північній Японії та Кореї в лісах уздовж гірських потоків [2]. Досягає у висоту 20 м. Широко представлена на Волино-Поділлі у 5 ботанічних садах (Львівського національного університету ім. Івана Франка, Національного лісотехнічного університету м. Львів, Подільського державного аграрно-технічного університету м. Кам'янець-Подільський, Хмельницького національного університету, Кременецькому ботанічному саду), у дендрарії Шацького лісового коледжу ім. В.В.Сулька, у Раївському парку, у 5 дендропарках (Кременецького лісотехнічного коледжу, Хоростківському державному дендрологічному парку, Гермаківському, Заліщицькому дендропарках, Козівському дендропарку «Лісова пісня»), у інтродукційно-селекційному саду І. Хороша м. Тернопіль, у міських насадженнях, парках, скверах, біля адміністративних будинків, установ, організацій, навчальних

закладів, лісництв (м. Кременець, Рівне, Дубно, Тернопіль, смт. Брюховичі). Варто зазначити, що даний вид є найзимостійкішим та доволі посухостійким з усіх інтродукованих магнолій як на Волино-Поділлі [1], так і на території України [2]. Тому території його культивування щорічно зростають.

Magnolia salicifolia (Zieb. et Zucc.) Maxim – ендемік Східноазійської області Японо-Корейської провінції [3]. У дикому вигляді росте в Центральній та Південній Японії на островах Хонсю, Сікоку, Кюсю, Куншу, у горах на висоті 600-1800 м на вологих западинах уздовж гірських річок [2]. В Японії відома під назвою Таму-shiba. Зростає невеликим деревом або великим кущем до 8 м. На території Волино-Поділля вид інтродукований у ботанічному саду Львівського національного університету ім. І. Франка, ботанічному саду Хмельницького національного університету, Кременецькому ботанічному саду.

Magnolia sieboldii K. Koch. – ендемік Східноазійської області Японо-Корейської провінції [3]. У природі росте в Японії, Корей, Манчжурія та східна провінція Китаю [2]. У Японії відома під назвою Оуамаренде, у Китаї – Теннуока. Листопадний кущ або невисоке дерево до 6-8м. На Волино-Поділлі інтродукована у Кременецькому ботанічному саду.

Magnolia stellata (Zieb. et Zucc.) Maxim. – ендемік ендемік Східноазійської області Японо-Корейської провінції [3]. Поширена у гірських лісах південного Хонсю у районі Хоккайдо [2]. У Японії відома під назвою Shide-Kobushi. Кущ до 3 м. На території Волино-Поділля у ботанічному саду Львівського національного університету ім. І. Франка та Кременецькому ботанічному саду.

Magnolia tripetala L. – ендемік Атлантико-Північноамериканської області Аппалачської провінції [3]. У природних умовах зростає у південно-східній частині Північної Америки від Пенсильванії до Алабами, Арканзасу, Міссісіпі [2]. Відома як *Magnolia umbrella*. Розлоге дерево до 12 м. На Волино-Поділлі зростає у ботанічному саду Львівського національного університету ім. І. Франка, ботанічному саду Національного лісотехнічного університету м. Львів, ботанічному саду

Хмельницького національного університету, Кременецькому ботанічному саду, у інтродукційному саду І. Хороша.

Magnolia virginiana L. – ендемік Атлантико-Північноамериканської області провінції Атлантичної низовини [3]. Поширена у природних умовах на східному узбережжі Америки від Флориди, Техасу до Пенсильванії, у східному Массачусетсі, у вологих місцях під назвою болотяний лавр [2]. Листопадний або напіввічнозелений кущ чи дерево до 20 м. На Волино-Поділлі інтродукована у ботанічному саду Львівського національного університету ім. Івана Франка, Кременецькому ботанічному саду.

Magnolia wilsonii (Finet et Gagnep.) Rehder. – ендемік Східноазійської області Сикано-Юньнанської провінції [3]. У дикому вигляді зростає у Китаї в густих лісах на висоті 2100-2700 м у Західному Szechwan, південному Sikang [2]. Листопадний кущ або невеличке дерево до 8 м. На Волино-Поділлі інтродукована у ботанічному саду Львівського національного університету ім. Івана Франка.

Отже, згідно аналізу літературних джерел, а також наших досліджень встановлено, що на Волино-Поділлі зростає 10 ендемічних видів родини *Magnoliaceae*: 6 видів – ендеміки Східноазійської області, 4 види – ендеміки Атлантико-Північноамериканської області. Основними осередками інтродукції даних таксонів на досліджуваній території є ботанічні сади м. Львова, м. Кам'яця-Подільського, м. Хмельницького, м. Кременця та дендропарки м. Хоросткова, м. Заліщики с. Гермаківки, смт. Козової та інші.

Список використаних джерел

1. Гордійчук А.В. Інтродукція *Magnolia kobus* DC. та *Magnolia x loebneri* Katsch в умовах Кременецького ботанічного саду / А.В. Гордійчук, Л.А.Кубінська, С.С. Євсікова // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. – 2017. – № 7. С. 4-7.

2. Коршук Т. П. Магнолії (*Magnolia* L.): Монографія/ Т. П. Коршук, Р. М. Палагеча. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2007. – 207 с.

3. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. –248 с.

4. The Plant List [Електронний ресурс], режим доступу: <http://www.theplantlist.org>.

ЕНТОМОФАУНА КРЕМЕНЕЦЬКИХ ГІР

І. Я. Довганюк

Національний природний парк «Кременецькі гори»,
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
ім. Тараса Шевченка

Ентомофауна є важливою складовою природних екосистем та невід’ємною частиною трофічного ланцюга. Вивчення комах, їх біорізноманіття, раритетної компоненти та впливу на стан лісових насаджень Парку є одним із важливих питань роботи науково-дослідного відділу.

Дослідження проводяться за загальноприйнятими методиками: візуальне спостереження, збір сачком та ручний збір комах. Переважна більшість досліджень здійснюється маршрутним методом із застосуванням ручного збору, відлову, візуальних спостережень та обліків комах. За можливості й за відсутності проблем щодо визначення матеріалу, перевагу надавали дистанційній реєстрації особин та фотографуванню.

Станом на 2018 рік на території Парку зафіксовано 296 видів (табл. 1), з 11 рядів та 71 родини. На разі найкраще дослідженні родини твердокрилих (150 видів) та лускокрилих (77 видів). Частина зібраного матеріалу перебуває в ентомологічній колекції Парку та потребує подальшого визначення спеціалістами [1].

Таблиця 1

Таксономічне різноманіття ентомофауни Парку

Ряд	Родина	Кількість
1	2	3
ВУХОВЕРТКИ (DERMAPTERA)	Справжні вуховертки (Forficulidae)	1
ЛУСКОКРИЛІ (LEPIDOPTERA)	Сонцєвики (Nymphalidae)	23
	Сатиріди (Satyridae)	4
	Синявцєві (Lycaenidae)	16
	Біланові (Pieridae)	8

1	2	3
ЛУСКОКРИЛІ (LEPIDOPTERA)	Косатцеві (Papilionidae)	3
	Головчаки (Hesperiidae)	5
	Совки (Noctuidae)	4
	Ведмедиці (Erebidae)	4
	Бражникові (Sphingidae)	5
	Горностаєві молі (Yponomeutidae)	1
	Довговусі молі (Adelidae)	1
	П'ядуни (Geometridae)	3
БАБКИ (ODONATA)	Красуні (Calopterygidae)	2
	Плосконіжки (Platycnemididae)	1
	Лютки (Lestidae)	1
	Справжні бабки (Libellulidae)	3
	Коромисла (Aeshnidae)	2
	Стрілки (Coenagrionidae)	3
ТВЕРДОКРИЛІ (COLEOPTERA)	Туруни (Carabidae)	12
	Рогачі (Lucanidae)	3
	Вусачі (Cerambycidae)	59
	Наривники (Meloidae)	2
	Пластинчастовусі (Scarabaeidae)	9
	Гнойовики-землерії (Geotrupidae)	4
	Ковалики (Elateridae)	4
	Довгоносики (Curculionidae)	14
	Мертвоїди (Silphidae)	5
	Жуки-хижаки (Staphylinidae)	2
	М'якотілки (Cantharidae)	2
	Строкатки (Cleridae)	1
	Сонечка (Coccinellidae)	10
	Мохнатки (Lagriidae)	1
	Вузьконадкрилки (Oedemeridae)	1
	Златки (Buprestidae)	1
	Листоїди (Chrysomelidae)	15
	Пестряки (Cleridae)	1
	Чорнотілки (Tenebrionidae)	3
	Вогнецвітки (Pyrochroidae)	1
ПЕРЕТИНЧАСТОКРИЛІ (HYMENOPTERA)	Мурахи (Formicidae)	1
	Бджолині, справжні бджоли (Apidae)	7
	Сколії (Scoliidae)	1
	Німки (Mutillidae)	1

Продовження таблиці 1

1	2	3
ПЕРЕТИНЧАСТОКРИЛІ (HYMENOPTERA)	Дорожні оси (Pompilidae)	1
	Піщані оси (Crabronidae)	2
	Риучі оси (Sphecidae)	1
	Їзці-іхневмоніди (Ichneumonidae)	1
КЛОПИ, НАПІВТВЕРДОКРИЛІ (HEMIPTERA)	Цикади (Cicadidae)	1
	Cercopidae	1
	Горбатки (Membracidae)	1
	Сліпняки (Miridae)	1
	Червоноклопи (Pyrrhocoridae)	1
	Напівкулясті щитники (Plataspidae)	1
	Щитники (Pentatomidae)	8
	Щитники-черепашки (Scutelleridae)	1
СІТЧАСТОКРИЛІ (NEUROPTERA)	Золотоочки (Chrysopidae)	2
СКОРПІОНОВІ МУХИ (MECOPTERA)	Скорпіонові мухи (Panorpidae)	1
ДВОКРИЛІ (DIPTERA)	Ктирі (Asilidae)	3
	Сірі м'ясні мухи (Sarcophagidae)	2
	Мухи (Muscidae)	2
	Тахіни (Tachinidae)	5
	Каліфориди (Calliphoridae)	1
	Злакові мухи (Chloropidae)	1
	Бренівкові (Bombyliidae)	1
	Дзюрджалки (Syrphidae)	2
	Гедзі (Tabanidae)	1
ПРЯМОКРИЛІ (ORTHOPTERA)	Справжні цвіркуні (Gryllidae)	1
	Земледухи (Gryllotalpidae)	1
	Коники справжні (Tettigoniidae)	1
	Саранові (Acrididae)	1
БОГОМОЛІ (MANTODEA)	Богомолові (Mantidae)	1

Типовими видами для Парку є: *Inachis io*, *Iphiclidides podalirius*, *Carabus coriaceus* та *C. glabratus*, *Dorcus parallelipedus*, *Leptura maculata*, *Cetonia aurata*, *Melolontha melolontha*, *Geotrupes stercorarius* та інші.

На території Парку є 18 видів комах, що перебувають під охороною, зокрема Червоної книги України (14 видів): *Iphiclides podalirius*, *Papilio machaon*, *Parnassius mnemosyne*, *Apatura iris*, *Limenitis populi*, *Catocala dilecta*, *Catocala sponsa*, *Calopteryx virgo*, *Anax imperator*, *Xylocopa valga*, *Xylocopa violacea*, *Aromia moschata*, *Cerambyx cerdo cerdo*, *Lucanus cervus* [3]. До міжнародних нормативно-правових документів, зокрема Бернської конвенції (6 видів): *Parnassius mnemosyne*, *Lycaena dispar*, *Formica rufa*, *Carabus intricatus*, *Cerambyx cerdo cerdo*, *Lucanus cervus*; до Європейського червоного списку (6 видів): *Parnassius mnemosyne*, *Lycaena dispar*, *Plebejus argyrognomon*, *Formica rufa*, *Carabus intricatus*, *Cerambyx cerdo cerdo*. Під протекцією усіх вище вказаних конвенцій перебуває два види: *Parnassius mnemosyne* та *Cerambyx cerdo cerdo* [2].

З метою збереження різноманіття ентомофауни та її раритетної компоненти необхідне проведення систематичних ентомологічних досліджень і виявлення популяцій рідкісних і зникаючих видів комах. Для більш детального дослідження ентомокомплексів національного природного парку «Кременецькі гори» планується надалі здійснювати інвентаризацію та картування рідкісних і зникаючих видів комах, а також виявляти їх нові місцезнаходження.

Список використаних джерел:

1. Літопис природи національного природного парку «Кременецькі гори». // ТВО "ПАПРУС-К". – 2018. – № 7. – 346 с.
2. Фауна України: охоронні категорії. Довідник / О. Годлевська, І. Парнікоза, В. Різун, Г. Фесенко, Ю. Куцоконь, І. Загороднюк, М. Шевченко, Д. Іноземцева; ред. О. Годлевська, Г. Фесенко. – Видання друге, перероблене та доповнене. – К., 2010. – 80 с.
3. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.

МОРФО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КОМАХ-ЗАПИЛЮВАЧІВ ЕНТОМОФІЛЬНИХ РОСЛИННИХ КУЛЬТУР КРЕМЕНЕЧЧИНИ

В. І. Заверюха

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
ім. Тараса Шевченка

Флористичні угруповання багаті квітковими рослинами, займають панівне становище в навколишньому світі. Близько 80 % квіткових рослин нашої планети загинули б, не залишивши нових поколінь, якщо б їх не відвідували під час цвітіння комахи-запилювачі. Виявляється, що строкатість і різноманіття покритонасінних, які приваблюють наш погляд, є пристосуванням до запилення комахами. Комахи переносять пилок із пиляків одних квіток на приймочки інших, забезпечуючи перехресне запилення. Запилення квіток має велике практичне значення в сільському господарстві, особливо в плідівництві, овочівництві, бджільництві. Якщо запилювачів досить, рослини дають гарні врожаї плодів і насіння. В цьому й полягає актуальність вивчення процесів запилювання квіток комахами, що потрібно розпочинати ще в шкільному віці, проводячи екскурсії учнів у сади та городи для спостереження та фіксації комахозапилення.

Особливо велика роль як запилювачів рослин належать представникам трьох вищих рядів комах з повним перетворенням – перетинчастокрилим, двокрилим, лускокрилим [2; 3].

Тварини сприяють розмноженню (запилення) та розселенню (розповсюдження насіння і спор) рослин. Основними тваринними запилювачами є комахи. Менше значення належить птахам, що запилюють орнітофільні рослини (орхідні та деякі ін.). Відомі численні випадки дивних коадаптацій (взаємних пристосувань) рослин і їх запилювачів, що дозволяють проникати в квітку лише

приспосованим комахам, які приваблюються яскравим забарвленням віночка, запахом та специфічним випромінюванням квіток. Багато рослин розмножуються тільки завдяки запиленню комахами.

Ентомофільна культура – рослина, що запилюється комахами. До поширених ентомофільних культур у Кременецькому районі Тернопільської області належать гречка, соняшник, ріпак, гірчиця, коріандр, огірки, плодові та безліч інших сільськогосподарських культур [2; 4]

Найкращими запилювачами ентомофільних рослинних культур Кременеччини є медоносна бджола, джміль, дзюрчали, метелики, бражники.

Квіти, які запилюються нічними комахами, мають квіти білого кольору, дуже пахучі. Денні запилювачі приваблюються різнокольоровим забарвленням. Рослини, які запилюються лускокрилими та перетинчастокрилими, мають нектар у глибоких вмістилищах і пилок, що знаходиться відкрито. Квіти, які мають запах падалі, запліднюються за допомогою падалих і м'ясних мух. У комах утворилася відповідна будова ротових придатків, розвинувся кольоровий зір, а у бджіл – особливої будови задні кінцівки. Значення цих адаптацій настільки важливе, що більшість рослин без спеціальних комах-запилювачів розмножуватися не може.

Найдосконаліші симбіотичні відносини склалися між великою групою бджіл (*Apoidea*) і багатьма видами покритонасінних рослин. Хоча біомаса бджіл у ландшафтах суходолу відносно мала, результати їх трофічної активності в репродукційному процесі рослин величезні. Підраховано, що одна бджола здатна на собі нести 75-100 тис. пилових зерен. За місяць вона здійснює до 368 тис. флористичних відвідувань, а лише за одну добу бджолина сім'я запилює до 36 млн. квітів. До активних запилювачів належать різноманітні джмелі. Серед інших комах активну участь у запиленні квітів беруть лускокрилі та двокрилі комахи [5; 6].

Комахи-запилювачі представників роду Тирличник (*Gentiana*) з ряду Перетинчастокрилих (*Hymenoptera*)

представлені 7 видами (бджола медоносна, джміль польовий, сколія жовтолоба) з 2 родин (Бджолині, Осині). Перше місце, за літературними даних і нашими спостереженнями, серед запилювачів належить джмелям (*Bombus*). Вони регулярно відвідують квіти тирличів і запилюють їх завдяки довшому, ніж у бджіл, хоботку. Крім цього, представники надродина Бджолині (*Apoidea*), яка охоплює бджіл і джмелів, на відміну від інших комах, відвідують квіти рослин не тільки для власного харчування нектаром, але й для збору та переносу пилку.

Комахи-запилювачі квітів з ряду Двокрилих (*Diptera*) представлені 12 видами з 2 родин (Мухи, Дзюрчалки). У великій кількості на квітах трапляються мухи родини Повисюхи, або Дзюрчалки (*Syrphidae*).

Комахи цієї родини – неспеціалізовані запилювачі через особливості морфологічної будови та поведінки. Вивчення харчових зв'язків їх із квітковими рослинами було відзначене ще в позаминулому столітті. Дослідженнями Е. К. Грінфельда доведено, що тварини споживають пилок різних квіткових рослин [3; 6].

Комахи рядів Твердокрилих і Лусоккрилих (*Coleoptera*, *Lepidoptera*) не відіграють значної ролі в запиленні рослин і належать до другорядних запилювачів. Більшість видів жуків збирає з квітів тільки пилок, не пошкоджуючи ні генеративні, ні вегетативні частини квітів. Пилок ентомофільних рослин липкий, і в багатьох видів прилипає навіть до гладкої поверхні. Всі жуки, які відвідують квіти, мають опушення на ногах, нижньому боці голови, грудях або інших частинах тіла, до якого пилок легко прилипає.

Метелики, на відміну від бджіл, можуть запилювати квітки з дуже довгим віночком. Різні дрібні комахи (клопи, трипси, жужелиці й ін.) в основному шкодять квіткам, а не сприяють їхньому запиленню.

Одним з важливих, але мало досліджених питань є вивчення взаємин «рослина – запилювач». Необхідно відзначити, що біологія, екологія і навіть систематика багатьох груп запилювачів описані недостатньо.

Список використаних джерел:

1. Боднарчук Л. І. Атлас медоносних рослин України / Л. І. Боднарчук, Т. Д. Соломаха, А. М. Ілляш та ін. – К. : Урожай, 1993. – 272 с.
2. Мазурмович Б. М. Практикум з зоології безхребетних. / Б. М. Мазурмович, В. П. Коваль. – К. : Вища школа, 1977. – 231 с.
3. Матвійчук О. А. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з зоології безхребетних / О. А. Матвійчук, Н. Д. Матвійчук. – Вінниця, 2017. – 96 с.
4. Стеблянка М. І. Ботаніка : Анатомія і морфологія рослин : навч. Посібник / М. І. Стеблянка, К. Д. Гончарова, Н. Г. Закорко. // За ред. М. І. Стеблянка. – К. : Вища шк., 1995. – 384 с.
5. Шаламов Р. В. Тваринний світ України. / Р. В. Шаламов, О. А. Литовченко. – 2-ге вид., випр. та доп. – Х. : Школа, 2008. – 160 с.
6. <https://uk.wikipedia.org/wiki/>

ЕКОЛОГООСВІТНІ ЗАХОДИ НА ТЕРИТОРІЇ НПП «ХОТИНСЬКИЙ», ЯК ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Т. І. Живко¹, В. Ю. Білівська²

¹Національний природний парк «Хотинський»,

² Національний природний парк «Хотинський
КПНУ ім. Івана Огієнка

Одим з важливих завдань НПП «Хотинський» є насамперед тісна співпраця з громадкістю та проведення екологічної освіти. Щороку, в тісній співпраці з навчальними закладами, науково-дослідними установами, органами місцевої влади та волонтерами громадських організацій проводяться різноманітні еколого–освітні та науково-дослідні заходи для школярів та молоді, які постають в основі популяризації збереження природи. Даний напрям роботи зосереджує основну увагу на формуванні відповідального ставлення до навколишнього природного середовища, бережливого ставлення до природних ресурсів та виховання гармонійного співіснування людини і природи [3].

Щорічно в НПП «Хотинський» проводиться ряд еколого-освітніх заходів:

– *Літній екологічний табір «Summer eco-camp»* (Проведення 5-денного курсу семінарних занять, майстер-класів, інтерактивних практичних занять). Відповідно до планування усі дні табору присвячувалися конкретним тематикам. Кожен із днів мав насичену програму із безліччю екскурсій та польових виїздів, під час яких, шкільна молодь ознайомилаь із основами екології, навчилися самостійно приймати важливі для себе рішення в екологічному плані, розвинули активну громадську позицію, виховали бережливе ставлення до природних ресурсів. Впродовж 2016-2018 року участь в заходах прийняли більше 80 учасників, з

них: найбільша частка припадає на старшу групу школярів— 45 учасників з 7 по 11 класи; менша на 2 по 5 класи - 35 учасників.

– **Науково-освітній курс «Школа молодого еколога»** (Проведення 2-денного курсу практичних занять для школярів та студентів). Близько двох років поспіль (2017-2018 рр.), впродовж осінніх та весняних канікул в НПП “Хотинський” проводиться науково-освітній курс “Школа молодого еколога”, що розрахований на вивчення екології (як дисципліни), та основних аспектів камеральних та польових досліджень. Курс складається із теоретичного і практичного блоків, вивчення якого розраховано на два дні. Впродовж першого дня учасники школи теоретичні знання за кількома темами: «Охорона навколишнього природного середовища», «Активна екологічна позиція», «Основи наукових досліджень». «Моніторинг рідкісних видів тварин та рослин». Після проведених навчань запланована подальша співпраця з учасниками курсу для спільного ведення наукових досліджень та моніторингу тваринного і рослинного світу. Участь у заходах впродовж 2017-2018 року прийняли 45 учасників місцевих шкіл (9-11 класи).

– **Науково-дослідний курс «Організація наукових досліджень для школярів»** (Проведення курсу занять для школярів). Курс передбачає проведення 8 занять (4 лекційних та 4 практичних занять) для школярів 7-11 класів, що передбачає залучення молоді до науково-дослідної роботи, підвищення рівня знань сучасної молоді. Матеріал курсу розрахований освоєння основ біотехнії та методики проведення біотехнічних заходів школярами, визначення ролі та ефективності біотехнічних заходів для збереження тваринного світу, оптимізація умов існування тварин та обов’язкове вивчення місцевої флори і фауни, екології місцевих видів, їх чисельність та тенденції зміни чисельності.

– **Природнича школи «Екоклас»** (Проведення занять, майстер-класів, екскурсій для учасників природничої школи).

– **Природоохоронна акція «Збережемо первоцвіти»** (Проведення міні-конкурсу дитячої творчості з виготовлення паперових первоцвітів (поробки з вторинних матеріалів)

– *Мистецький конкурс для учнів шкіл Хотинського, Кельменецького, Сокирянського районів «Подністров'я – очима дітей»* (Проведення конкурсу за двома номінаціями: «Природа в мистецтві» - малюнок, різьба, скульптура, вишивка тощо; «Краса природи в слові ожива» - вірш, твір, есе. Організація виставки кращих конкурсних робіт.)

– *Щорічна міжнародна екологічна акція «Марш парків»* (Проведення міні-екскурсії в адмінбудівлі парку, знайомство з основними відділами, демонстрація наукових колекцій, бібліотечних фондів, фототек, виставок, проведення екоуроків тощо.)

– *Природоохоронна акція «День довкілля»* (Прибирання території, посадка дерев).

– *Акція «Чистий берег Дністра»* у рамках відзначення Дня Дністра (Організація прибирання прибережної смуги р.Дністер на території НПП «Хотинський» силами працівників парку, жителів прибережних сіл, волонтерів).

– *Щорічна акція «Батарейки, здавайтесь!»*, спільно із Хотинською міською радою (Організація збору батарейок школами, участь в цікавих заходах та організація призових поїздок для переможців акції).

– *Проведення в школах Хотинського, Кельменецького та Сокирянського районів уроків, бесід, екологічних ігор, вікторин з еколого-пізнавальної проблематики згідно екологічного календаря* (Проведення уроків, бесід зі школярами трьох районів Чернівецької обл. – Хотинського, Кельменецького та Сокирянського.)

– *Проведення наукових та екологопросвітницьких екскурсій по діючим екостежкам, пішохідних та водних маршрутах* (Проведення екскурсій для відвідувачів парку, залучення до майстер-класів, наукової та природоохоронної діяльності установи впродовж маршруту) [1].

Також, НПП «Хотинський» долучається до різноманітних разових заходів та короткострокових проектів. Так, у 2017 році проведено міжнародний літній табір в м. Кам'янець-Подільський об'єднав соціально активну молодь з України, Молдови, Білорусії

та Росії – країн, що охоплені програмою співпраці РУМБ . (Наразі проект вже завершено.) Впродовж 7 днів молоді люди з регіону РУМБ разом з міжнародними експертами та тренерами обговорювали: екологічні проблеми (водних масивів) басейну р.Дністер в транскордонній площині, можливість екологічно-збалансованого використання енергоресурсів та сформують відповідні рекомендації для місцевих органів влади. Нестандартний формат проведення заходу: інтерактиви, семінари під відкритим небом, сплав по річці, воркшопи, дискусії, квести де не тільки поєднуються активний відпочинок та екологічного виховання, а й формуються сприятливі умови для розвитку екотуризму в даному регіоні [2].

Проведення таких неформальних заходів є досить ефективним і завжди приваблює школярів молодь та навіть дорослих та на практиці показує свою дієвість.

Список використаних джерел:

1. Літопис Природи НПП «Хотинський». Книга 6. – 2018 р. – 519 с.
2. Літопис Природи НПП «Хотинський». Книга 7. – 2019 р. – 568 с.
3. Проект організації території національного природного парку «Хотинський», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів та об'єктів. Київ – 2013 р. – 376 с.

**ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ЩІЛЬНОСТІ КОМАХ
ЛУЧНО-СТЕПОВИХ ЦЕНОЗІВ
ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «МЕДОБОРИ»**

Я. І. Капелюх

Природний заповідник "Медобори"

Товтрове пасмо – надзвичайно цікаве геолого-морфологічне утворення в рельєфі Волино-Поділля. Історично – це підводний риф, сформований у прибережній зоні давнього Сарматського моря 15-18 млн. років тому. Орографічно, у сучасному рельєфі, воно чітко виражене на поверхні у вигляді вузького (шириною 3-5 км) дугоподібного ланцюга невисоких горбів. Найбільш чітко виражене в серединній його частині (від м. Скалат Тернопільської області до м. Кам'янець-Подільського на Хмельниччині. Саме тут, на відтинку приблизно 40 км (від с. Городниця Підволочиського району до с. Личківці Гусятинського району на Тернопільщині), заходиться територія природного заповідника "Медобори" утвореного 8.02.1990 р.

Історично пасмо вкрите лісовими, степовими, лучно-степовими та лучними угрупованнями, що перемежуються в залежності від умов їх формування, часто утворюючи складні формації. Знаходячись у басейні р. Збруч, воно історично відіграє роль одного з головних шляхів міграції понтійських видів фауни з басейну Дністра в північному напрямку. Для багатьох тварин такі умови на найбільш збереженому відтинку Товтр є рефугіумом, де рідкісні реліктові види збереглися під час зледеніння і в окремих локалітетах дожили дотепер.

Зважаючи на велике біорізноманіття та значну чисельність тут рідкісних, ендемічних, реліктових видів рослин і тварин, Медобори здавна привертала до себе увагу великої кількості дослідників, починаючи з середини вісімнадцятого сторіччя. Найдавніші дані про фауну території Західного Поділля належать А.Вержейському (Wierzejski, 1867). Працювали тут

М. Ломницький (Lomnicki, 1870, 1877), М. Новицький (Nowicki, 1868) та ін.

Ентомологічні дослідження території заповідника мають давню історію, сучасні ж розпочаті після його створення, а найбільш інтенсивно вони відбуваються з 1997 року, коли автором почала створюватися фондова ентомологічна колекція та вдалося залучити до ентомологічних досліджень провідних спеціалістів наукових установ України [1].

Вивчення чисельності та динаміки безхребетних у лучно-степових ценозах заповідника розпочато у 2011 році після закладки стаціонарних маршрутів на степовому схилі г. Гострої (ЕМ-1), на лучній галявині серед лісового масиву у кв. 33 Вікнянського л-ва (ЕМ-2), та на узліссі великої лучної галявини у кв. 32 цього ж лісництва (ЕМ-3) [2]. Дослідження на маршрутах проводяться за методикою "Учет населения травы методом кошения ентомологическим сачком" [3]. Суть її полягає в проведенні 50 подвійних помахів стандартним сачком з довжиною ручки 1 м в напрямку закладеного маршруту з наступним ретельним підрахунком відловлених комах та перерахунку їх на площу по відповідних формулах "[3].

Отримані результати щільності та динаміки комах на досліджуваних маршрутах наведені у діаграмі.



Як видно із наведеної діаграми щільність безхребетних різко зменшувалась з 2011 року (початок обліків) до 2013 р., що обумовлено погодними особливостями сезонів (зменшення кількості опадів та підвищення температурного режиму). Надалі відбулася стабілізація з тенденцією до незначного її збільшення на всіх маршрутах. У 2015 році відбувся різкий спад чисельності безхребетних на відкритих для сонячного опромінення маршрутах – степовому схилі г. Гострої південної експозиції (ЕМ-1) до $2,36 \text{ ос/м}^2$ та лучної галявини серед лісового масиву – до $6,9 \text{ ос/м}^2$ (ЕМ-2). Це пов'язане з кліматичними особливостями весняно-літнього сезонів 2015 року з надзвичайно посушливим та рекордно спекотним кінцем весни та літом, коли трав'яна рослинність ценозів майже зовсім всохла [3]. Стабільна щільність збереглася лише на узлісному маршруті ЕМ-3, де завдяки затіненню були кращі умови для розвитку комах. У 2016 р. чисельність комах почала зростати на всіх маршрутах, але цей ріст був перерваний у 2017 році різким спадом, спричиненим погіршенням умов розвитку комах через зменшення опадів та довготривалі бездощові періоди з високими температурами весняно-літнього сезонів, опустившись до найнижчого показника – $2,36 \text{ ос/м}^2$ на ОМ-1.

В останній рік стався ріст чисельності у всіх трьох досліджуваних ценозах, що прямо пов'язане з погодними умовами цього виняткового сезону – пізньою та короткою (30 днів), але дуже теплою весною, дуже довготривалим (5 місяців) і сприятливим для розвитку безхребетних літом та дуже теплою осінню (обліки проведено навіть у першій половині листопада). Як видно з результатів обліків щільність комах збільшилася більш як в два рази навіть на ОМ-1, попри те, що в другій половині літа рослинність на степовому схилі г. Гостра повністю всохла і комах там виявлено тоді досить мало, а їх збільшення відбулося за рахунок облікованих у весняний та першу половину літнього періоду. На двох маршрутах, закладених у ценозах серед лісового масиву – ОМ-2 і ОМ-3 щільність була майже однакова – $11,93 \text{ ос/м}^2$ (узлісся) та $11,85 \text{ ос/м}^2$ луки. Причому значне збільшення чисельності комах

відбулося за рахунок осінніх обліків, коли відбулося її досить значне та незвичне зростання.

Висновки. Як видно з аналізу, щільність безхребетних у всіх досліджуваних ценозах прямо залежить від кліматичних особливостей сезонів: початку та тривалості весни, температурних режимів та наявності вологи літнього сезону, сприятливої осені для закінчення сезонного розвитку безхребетних та вчасного входження в стан анабіозу та помірних кліматичних особливостей зими, які сприяють перезимовуванню.

Несприятливі кліматичні умови у якому-небудь сезоні зразу ж позначаються на погіршенні умов розмноження через зменшення кормової бази внаслідок всихання травостою, що призводить до зменшення їх чисельності. Особливо критичними для комах є весняний та початок літнього сезонів.

Найбільш вразливими для збереження умов існування комах є степові схили товтр південної експозиції, оскільки на них відбувається повне всихання травостою (ЕМ-1), що приводить до різкого зменшення їх чисельності. Менш вразливими є лучні ценози посеред лісових масивів (ЕМ-2) і ще кращі умови зберігаються на узліссях лучних ділянок серед лісу (ЕМ-3), оскільки вони не піддаються прямій соляризації.

Чисельність комах відкритих біотопів, після тривалого спаду, починає поступово збільшуватися. Подальша динаміка буде залежати від збігу кліматичних умов та тривалості сезонів наступних років.

Список використаних джерел:

1. Я. І. Капелюх. З історії ентомологічних досліджень на території природного заповідника "Медобори" // Наукові записки Державного природознавчого музею. Випуск 29. Львів, 2013. С.61-66.

2. Літопис природи природного заповідника "Медобори". Книга 23, розділ 9. Гримайлів, 2016. С. 442 – 476.

3. Фасулаті К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. Изд.2. Учебное пособие для университетов. Москва, 1997. 434 с.

РОСЛИНИ І ТВАРИНИ – ІНДИКАТОРИ ЧИСТОТИ ВОДИ

О.Б. Ковальчук

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
ім. Тараса Шевченка
Кременецький ботанічний сад

Діяльність сучасної людини є потенційним джерелом усіляких видів забруднення водних екосистем. Скидні води енергетичних підприємств спричиняють теплове забруднення і є згубними для життя гідробіонтів. З промисловими стоками у водойми поступають важкі метали, хлорорганічні сполуки, пестициди, нафтопродукти та багато інших речовин. Паралельно із звичайною органікою, але в менших дозах, людство забруднює водойми отрутохімікатами, нафтопродуктами, солями металів, теплом, шумом, радіацією й електромагнітним випромінюванням. Загальна картина забруднення водойм досить складна, але доведено, що види рослин і тварин, стійкіші до органічного забруднення, в цілому стійкіші і до решти типів забруднень. Тому стійкість живих організмів до забруднення вимірюють, як правило, за єдиною шкалою сапробності [2].

Індикатори – це види рослин і тварин, у тому числі й риби, за допомогою яких можна оцінити ступінь забруднення навколишнього середовища, здійснювати постійний контроль її якості та змін. Наприклад, дзеркальний короп і золота рибка стають неспокійними за наявності у воді стоків нафтової та хімічної промисловості. Висока чутливість щуки до забруднення робить її надійним індикатором стану питної води. Індикаторами чистоти водойми можуть служити головач сибірський і форель [1].

У своєму природному стані природні водойми можуть суттєво відрізнитися одна від одної. На різноманітність водної флори та фауни впливають і глибина водойми, і швидкість течії, і

кислотно-лужні властивості води, і каламутність, і киснево-температурний режим, і кількість розчиненої органіки, сполук азоту та фосфору й інші чинники. Всі ці параметри залежать від антропогенного навантаження, природних процесів, що відбуваються у водоймах. Для водойм різних типів у нормі характерні різні видовий склад і кількість водних організмів (гідробіонтів) [2].

Мета нашої роботи – вивчити біорізноманітність рослин і тварин як індикаторів чистоти води.

Для біологічної індикації якості води можна використовувати майже всі групи організмів, які населяють водойми: планктонні та бентосні безхребетні, найпростіші, водорості, макрофіти, бактерії. Організми, які зазвичай вивчають як біоіндикатори, відповідальні за самоочищення водойми, беруть участь у створенні первинної продукції, здійснюють трансформацію речовин у водних екосистемах [2].

Склад і стан рослинності може вказати на наявність забруднювачів води в межах різноманітних промислових комплексів.

Наявність і розподіл водоростей – це надійний показник забруднення й санітарного стану вод у морях, ріках та озерах. Деякі види водоростей зникають із наближенням до джерел забруднення, а інші (наприклад, морський салат *Ulva-lactuca*) поширюються при підвищеному забрудненні води. У місцях витоку стічних вод залишається лише бідна флора полісапробіонтних водоростей, що витримують велику концентрацію органічних речовин у воді, а тому є індикаторами дуже забруднених вод [4].

Майже скрізь, де є стояча вода, можна побачити ряску, найпоширеніша – ряска мала (*Lemna minor*). Укорінені рослини з плаваючими листками є переважно мешканцями захищених ділянок водойм із стоячою або малопроточною водою. Об'єднують їх у групу індикаторів лімnofільних умов.

Типовим представником рослин цієї групи є латаття. У водоймах України зустрічається два види, екологія яких (а, отже, й біоіндикаторна властивість) схожі: латаття біле (*Nymphaea alba*)

й латаття сніжно-біле (*Nymphaea candida*). Глечики жовті (*Nuphar lutea*) є подібними до латаття. Проте глечики, на відміну від латаття, – вид, який тяжіє до ділянок із течією чи активним перемішуванням води хвилями. І хоча, зазвичай, вони ростуть у озерах і ставках, проте трапляються ще в руслах річок на глибині до 3 м. Глечики одними з перших зникають із складу заростей макрофітів у водоймі, що зазнає ізоляції та надмірної евтрофікації. Вони є індикаторами мезо-евтрофних умов і відсутності значного забруднення [5].

Наземну форму гірчака земноводного (*Persicaria amphibia*) можна зустріти вздовж берегів водойм, на заплавах заболочених луках, ділянках постійного підтоплення, ділянках, де спостерігається засолення.

Плавуn щитолистий (*Nymphoides peltata*) – невелика рослина з листками схожими на листки латаття. Росте в озерах, старицях, у мілководдях лиманів і водосховищ. У разі забруднення водойм зарості плауна розріджуються та деградують [5].

Виявити присутність небезпечної забруднюючої речовини у водоймищі можна за допомогою проявів її токсичного ефекту на рибах.

Ракоподібні (*Crustacea*) – невід’ємний компонент біоти водойм. Виконують надзвичайно важливу роль «санітарів» природних водойм.

Водяний віслючок (*Asellus aquaticus*) – невеликий, 5-7 мм довжиною, темно-сірий рачок. Витримує досить сильне забруднення.

Бокоплави (*Amphipoda*) – невеликі рачки, довжина яких не перевищує 2 см, вони є індикаторами сприятливих екологічних умов.

Широкопалій рак (*Astacus astacus*) – довжина тіла може досягати 20 см, чисельність залежить від чистоти водойм, оскільки вони – мешканці чистих і мало забруднених водойм [3].

Є види комах (*Insecta*), які пристосувалися до життя у водному середовищі. Личинки бабок (*Odonata*) здатні витримувати значне забруднення. Волохокрильці (*Trichoptera*) –

комахи середнього розміру, їх крила вкриті волосками або лусочками. Мешкають переважно в чистих або малозабруднених водоймах [5].

Отже, біоіндикація передбачає виявлення забруднення навколишнього середовища, що вже відбулося або відбувається, за функціональними характеристиками особин і екологічними характеристиками співіснувань організмів. Поступові зміни видового складу формуються в результаті тривалого отруєння водойми, а явними вони стають у випадку раптових екологічних втручань.

Список використаної літератури:

1. Алимов А. Ф. Оценка степени загрязнения вод по составу донных животных : Методы биологического анализа пресных вод / А. Ф. Алимов Н. П. Финогорова. – Л. : ЗИН АН СССР, 1976. – 102 с.
2. Бойчук Ю. Д. Екологія і охорона навколишнього середовища. / Ю. Д. Бойчук, Е. М. Солошенко, О. В. Бугай. – Суми : Університетська книга, 2005. – 302 с.
3. Ганьшина Л. А. Методика оценки экологического состояния водоемов по организмам макробентоса / Л. А. Ганьшина, Т. П. Горидченко. – М : ЦСЮН, 1994. – 37 с.
4. Клименко М. О. Моніторинг довкілля / М. О. Клименко, А. М. Прищеп, Н. М. Вознюк. – К. : Академія, 2006. – 360 с.
5. Мальцев В. І. Визначення якості води методами біоіндикації : науково-методичний посібник / В. І. Мальцев, Г. О. Карпова, Л. М. Зуб. – К. : Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття, 2011. – 107 с.

ОСОБЛИВОСТІ ФЕНОЛОГІЇ *ADONIS VERNALIS* L. У ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ «МЕДОБОРИ» ЗА ОСТАННІ 15 РОКІВ .

Л. Я. Козира

Природний заповідник «Медобори»

Вивчення особливостей сезонного ритму розвитку та тривалості їх життєвого періоду є одним з основних напрямків біоекологічних досліджень рідкісних червонокнижних видів рослин.

Adonis vernalis L. є одним із тих, вивченню фенології та стану популяції якого приділяється особлива увага у природному заповіднику "Медобори". Це європейсько-азіатський вид, внесений до CITES, у регіоні зростає близько межі суцільного поширення. Нечисельно трапляється у складі лучно-степових і степових петрофітних угруповань заповідника (г. Гостра, ур. Волове Гусятинського р-ну; Гостра Могила, Городницькі товтри Підволочиського р-ну). Частка участі у ценозах (+) – 1%. Ступінь природного поновлення виду задовільний. [1]

Фенологічні спостереження за *Adonis vernalis* L. розпочалися з 1993 року та проводилися згідно до вимог методичного посібника Філонова К. П., Нухимовської Ю. Д. [3], а з 2003 – Андрієнко Т. Л. [2]. Відповідно до них, дослідження проводилися через кожні 7 днів протягом вегетаційного періоду на степових схилах г. Гостра, де закладено фенологічний маршрут (ФМ-1). Фіксувалися: початок вегетації (початок весняного відростання), початок цвітіння (поява кількох перших розкритих квіток), масове цвітіння (розквітло більше як 50% з наявних бутонів), кінець цвітіння (відцвітання останніх квіток), початок плодоношення (початок формування плодів), кінець плодоношення (повне висипання насіння), кінець вегетації (відмирання пагонів).

Проведений за останні 15 років аналіз фенодат показав, що у *A. vernalis* L. середня дата початку вегетації – 26 березня, а його кінця – 16 вересня. Початок цвітіння в середньому настає 6 квітня, масове – 16 квітня, кінець – 8 травня. Різниця між середніми фенодатами початку і масового цвітіння складає 10 днів, а середній багаторічний цикл тривав 32 дні. Тривалість цвітіння в різні роки коливається в межах 21-45 днів, тому цей вид можна віднести до групи довгоквітучих. Середній термін початку плодоношення - 2 травня, а кінця – 11 червня. Тривалість періоду плодоношення – 15-60 днів. За тривалістю дозрівання насіння *A. vernalis* L. належить до групи довгодозріваючих, а за періодом вегетації в цілому – до триваловегетуючих, оскільки в різні роки спостережень його тривалість була від 130 до 218 днів.

За даними багаторічних спостережень встановлено, що початок вегетації виду здебільшого припадає на III декаду березня. Проте, у 2015,2016 роках він почав вегетувати ще 11 березня, що пов'язано із надмірно теплими I декадами місяця та раннім початком весни, а у 2013 році лише 11 квітня, коли була затяжна зима та сніговий покрив пролежав до кінця I декади квітня. Найраніша дата початку цвітіння – 19.03.2002 року, що викликано доволі високими температурними показниками II декади місяця та раннім початком весни, а найпізніша – 18.04.1996 року через надмірно прохолодну I декаду місяця та наявність снігового покриву; аналогічно – масового цвітіння – 29.03.2002 року, та 26.04.2006 р. Кінець цвітіння найшвидше фіксувався 18.04.2001 року, коли максимальні температурні показники II декади були надмірно високими, що призвело до швидкого відцвітання рослин, а найпізніше - 18.05.2005р, через пізню весну та холодні і дощові I та II декади травня. Середня дата початку плодоношення – 2.05. Найраніший початок формування плодів відмічено 18.04.2016р. Це сталося через високі температурні показники II декади квітня, що призвело до раннього початку відцвітання квіток. Найпізніше – 12.05.2005,2006рр., що пов'язано з досить прохолодними початками I декад травня, а також відносно пізнім закінченням цвітіння. Кінець плодоношення припадає на 11.06. Найраніше

A. vernalis L. закінчив плодоносити 27.05.2005 року, що викликано раннім дозріванням та висипанням насіння, а найпізніше 26.06.2018 р. Початок випадання рослин в середньому припадає на 1.08. У 2014 році, через надмірно сухі III декаду червня та початок липня, вид почав випадати ще 5.07, а у 2007 році, у зв'язку з тим, що літні місяці були помірно теплими та вологими – 18.08. Найшвидший кінець вегетації був 10.08.2004р., що пов'язано із надмірно посушливим кінцем липня та початком серпня, а найпізніший – 6.10.2011р., коли рослини залишалися ще зеленими на початку жовтня та масово почали випадати в результаті заморозків на початку місяця.

Таким чином, тривалість фенофаз *A. vernalis* L. прямо залежить від погодних умов сезонів і тому не є однаковою в різні роки спостережень. Крім того, значний вплив на це мають наявність вологи у ґрунті та коливання температурного режиму, що призводять до передчасного та прискороного проходження та завершення фенофаз.

Список використаних джерел:

1. Оліяр Г.І. Фітораритети природного заповідника "Медобори" з філією "Кременецькі гори" в міжнародних червоних списках.// Природно-заповідний фонд України – минуле, сьогодення, майбутнє. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 20-річчю природного заповідника "Медобори"(смт.Гримайлів, 26-28 травня 2010 р.).– Тернопіль: Видавництво "Підручники і посібники", 2010. – С. 460-464.

2. Програма Літопису природи для заповідників та національних парків: методичний посібник / [Андрієнко Т.Л., Попович С.Ю., Парчук Г.В. та ін.]; під ред.. д-ра біол.наук, проф.. Т.Л. Андрієнко. – Київ: Академперіодика, 2002. – 103с.

3. Филонова К. П., Нухимовская Ю. Д. Летопись природы в заповедниках СССР: методическое пособие.//Филонова К. П., Нухимовская Ю. Д. – Москва: Наука, 1990. – С.108-113.

**КОЛЕКЦІЯ СОРТІВ ЯБЛУНІ ДОМАШНЬОЇ
(*MALUS DOMESTICA* BORKH) У КРЕМЕНЕЦЬКОМУ
БОТАНІЧНОМУ САДУ**

С. С. Кравець¹, М. С. Кубінський²

¹Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
ім. Тараса Шевченка

²Кременецький ботанічний сад

Яблуня належить до найбільш цінних і поширених плодових культур. Культура яблуні має велике значення у світовому плодівництві, посідаючи третє місце за виробництвом плодів, поступаючись лише цитрусовим і бананам.

Видатний український помолог Л. П. Симиренко (1972) зазначав, що яблуня належить до числа найменш вибагливих і найбільш пристосованих плодових культур сучасності – вона росте скрізь, але з неординаковим успіхом, який, на думку видатного вченого, забезпечується тільки правильним вибором сортів, цілком придатних до умов певної місцевості.

Аналіз структури плодових і ягідних насаджень в цілому в Україні станом на кінець 2011 року показує, що в них переважають зерняткові культури, на які припадає 54,5% (139,0 тис. га), в тому числі на яблуню 47,7% площ. У приватних господарствах питома вага їх низька – близько 42%, з них яблуні – 79% [1-6].

Яблуня належить до ботанічного роду *Malus* Mill., родини розові *Rosaceae*, порядку розоцвіті *Rosales* та входить до групи зерняткових порід і має 59 видів та до 20 тис сортів.

У Кременецькому ботанічному саду зростають такі види роду *Malus*: яблуня Зібольда (*M. sieboldii* Rehd.), я. домашня (*M. domestica* Borkh), я. Недзвецького (*M. niedzwetzkyana* Dieck.), я. низька (*M. pumila* Mill.), я. пурпурна (*M. purpurea* Rehd.), я. рясоквітуча (*M. floribunda* Sieb.), я. сливолиста (*M. prunifolia* Borkh.), я. торінговидна (*M. toringoides* Hughes.), я. Холла

(*M. halliana* Kochne), я. чудова (*M. spectabilis* Borkh.), я. ягідна (*M. baccata* Borkh.).

Яблуня домашня – невелике дерево висотою 3-5 м із розлогою або кулястою кроною. Листки 3-10 см завдовжки, прості, із зубчастим краєм. Квіти мають п'ять пелюсток, які можуть бути білими, рожевими або червоними; зазвичай із червоними тичинками. Початок вегетації Пд.03/Ід.04, триває 200±15днів. Листя 5.04-30.05. Закінчення вегетації Пд.10/Ід.11. Початок цвітіння 25.04/27.04. Закінчення цвітіння 05.05/09.05

У формовому саду, та колекційному фонді Кременецького ботанічного саду зростають сорти *M. domestica*, які можна розділити за строками дозрівання плодів на ранньолітні, літні, пізньолітні, ранньоосінні, осінні, пізньоосінні, ранньозимові, зимові, пізньозимові сорти (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл колекції сортів яблуні Кременецького ботанічного саду за строками дозрівання плодів

Строки дозрівання плодів	Кількість сортів, шт	Перелік сортів	Дольова участь, %
Ранньолітне	2	‘Папіровка’, ‘Вільямс Прайд’	2,27
Літне	4	‘Донешта’, ‘Грушівка’, ‘Заїлійське’, ‘Ерлі’, ‘Генева’	4,54
Пізньолітне	3	‘Спасівка’, ‘Оригінальне’, ‘Лобо’	3,41
Ранньо-осінне	4	‘Кронсельське Прозоре’, ‘Путівка осіння’, ‘Графенштейнське Жовте’, ‘Слава Переможцям’	4,54
Осінне	8	‘Слов’янка’, ‘Ренетка Червона’, ‘Штрейфлінг’, ‘Каділь-синап’, ‘Коричне Полосате’, ‘Пам’ять Мічуріна’, ‘Вігос’, ‘Орлик’	9,09
Пізньоосін-не	6	‘Ренет Сірій’, ‘Боровинка’, ‘Чадер’, ‘Топаз’, ‘Лізет’, ‘Гала’	6,82
Ранньо-зимове	11	‘Пепінка Литовська’, ‘Старк’, ‘Кальвіль Млієвський’, ‘Мекінтош’, ‘Чемпіон’, ‘Джона	12,50

		Велд', 'Мавка', 'Пламенне', 'Хоней Крісп', 'Кандиль', 'Скіфське Золото'	
Зимове	24	'Ренет Баумана', 'Ренет Канадський', 'Пепін Золотий', 'Малинівка', 'Штеттінське Червоне', 'Вагнера Призове', 'Чемпіон Рено', 'Джонагольд', 'Зоря Алатау', 'Пінова', 'Уманське Зимове', 'Ренет Київський', 'Айдаред', 'Антор', 'Делішез Зимовий', 'Наддніпрянське', 'Превосходное', 'ХІ Джонагольд 2000', 'Райка', 'Глостер', 'Спартан', 'Гала Маст', 'Росавка'	27,27
Пізно- зимове	17	'Батулен', 'Зорі', 'Ренет Французький', 'Пепін Черненко', 'Кальвіль Анісовий', 'Кальвіль Лезан', 'Ренет Симиренка', 'Ренет Шампанський', 'Ренет Орлеанський', 'Рубінове Дуки', 'Кальвіль Донецький', 'Сапфір', 'Тодес', 'Бойкен', 'Гренні Сміт', 'Ред Чіф', 'Флоріна',	19,32
Разом	79		

Найбільшу дольову частку у колекції займають сорти зимового та пізнозимового строків дозрівання плодів – 27,27 та 19,32% відповідно, спостерігається мала частка сортів ранньолітнього строку дозрівання плодів – 2,27%.

Отже, аналіз колекційного фонду Кременецького ботанічного саду показав, що тут зростає 11 видів роду *Malus* та 79 сортів *Malus domestica*, які успішно інтродуковані в умовах Кременецького ботанічного саду.

Досліджувані сорти показали дуже добру або добру стійкість до ураження хворобами, та добру або задовільну стійкість до ураження шкідниками. Під час досліджень рослини найчастіше уражувались зеленою яблуневою попелицею –

Apis pomi, комоподібною щитівкою – *Lepidosaphes (Mytilococcus) ulmi*, яблуневою міллю-листоверткою – *Simaetis pariana*, серед грибкових хвороб відзначали паршу яблуні – *Venturia inaequalis*, а також молочний блиск – *Stereum purpureum*. В останні роки спостерігаємо масове (більше 70%) ураження оленкою волохатою (*Tropinota hirta*) та яблуневим квіткоїдом (*Anthonomus pomorum*) яке, за умови відсутності профілактичних заходів, призводить до практично повної втрати врожаю.

Список використаних джерел:

1. Войцехівський В. Динаміка накопичення фенольних та пектинових речовин у плодах яблуні залежно від погодних умов вирощування / В. С. Войцехівський, О. В. Войцехівська // Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. – 2010. – № 56 – С. 4-6.
2. Лисанюк В. Г. Важливі складові інтенсивних технологій вирощування яблуні / В. Г. Лисанюк, Ф. С. Каленич, А. Н. Кручек // Садівництво. – 2009. – № 62 – С. 2-10.
3. Опалко О. А. Регенераційна здатність сортів, гібридних сіянців, клонових підщеп і декоративних форм яблуні в зв'язку з їхніми господарськими властивостями : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. сг. наук : спец. 06.01.07 – плодівництво / О. А. Опалко. – Умань, 2003. – 15 с.
4. Помологія. Яблуня / під загальною редакцією П. В. Кондратенка, Т. Є. Кондратенко. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2013. – 626 с.
5. Самиренко Л. П. Помологія, том 1. Яблуня / под ред. А. И. Шепельського, Киев: «Урожай» 1972 – 436 с.
6. Шахнович Н. Ф. Помологічна оцінка зникаючих, місцевих і рідкісних сортів яблуні за основними господарсько-біологічними ознаками / Н. Ф. Шахнович // Генетичні ресурси рослин. – 2015. – № 6 – С. 20-30.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ БАБОК (*ODONATA*) НПП «МАЛЕ ПОЛІССЯ»

Н. В. Кратасюк

Національний природний парк «Мале Полісся»

Останнім часом бурхливий розвиток промисловості призводить до систематичного забруднення прісноводних водойм, що прямо або опосередковано впливає на водну флору і фауну. Особливо відчутним є забруднення для слабо текучих і стоячих водойм, тому в даний час, значну увагу, необхідно приділяти дослідженню ентомофауни, так як вона відіграє значну роль у природній та санітарно-біологічній очистці водойм і певні види водних комах у фазах імаго та личинки є індикаторами забрудненості [1].

Серед комах бабки виділяються багатьма унікальними рисами в морфології, біології, поширенні й досить своєрідною їхньою участю як у співтовариствах живих організмів, так й, у цілому, в екосистемах. Ці критерії ставлять бабок у ряд найцікавіших модельних об'єктів для наукових досліджень [3].

Матеріалом для попереднього встановлення видового складу бабок НПП «Мале Полісся» слугували літературні джерела, а також власні збори та спостереження за представниками ряду *Odonata* на території Парку, що тривали у період з третьої декади квітня по другу декаду вересня 2018 року. В рамках досліджень було обстежено, комплексну пам'ятку природи загальнодержавного значення «Озеро Святе», гідрологічний заказник місцевого значення «Голубе озеро» та декілька ділянок на річці Горинь, що межують з територією НПП у Славутському районі Хмельницької області. Загалом було відібрано 12 проб, з яких виготовлено 21 постійний препарат. Збір імаго, їх фіксація та систематична обробка проводилася за загальноприйнятими методиками.

Основні критерії, за якими проводились кількісна оцінка видового складу і структури популяції комах в біоценозі були

чисельність та щільність. Вивчення видового складу комах проводилось при виконанні різних типів досліджень із застосуванням найрізноманітніших методик.

Бабки, а також, їх личинки, що живуть або харчуються у травостої, воді, на поверхні ґрунту, представляють велику різноманітність життєвих форм з різними екологічними зв'язками, тому під час дослідження окремих етапів розвитку комах (фенофаз) проводились спостереження над дорослою фазою (імаго) та збір імаго. Після спостережень та обробки зібраного матеріалу в природніх умовах, в лабораторії проводили детальне вивчення імаго, личинок, жилкування крил за допомогою лупи та визначників *Odonata*. Користувалися методичним матеріалом для виготовлення препаратів бабок.

Таким чином, обробка досліджуваного матеріалу зводилась до наукового опису, визначення видової приналежності, виявлення закономірності розподілу представників ряду *Odonata* на досліджуваній території, отримання порівнювальних величин та їх математична обробка.

На основі отриманих даних ми визначили типові екологічні характеристики популяцій кожного виду, приуроченого до досліджуваної території, які відображені в таблицях 1 і 2.

Типовими представниками ряду Бабки *Odonata* досліджуваної території є: стрілка-дівчина *Coenagrion puella*, лютка-наречена *Lestes sponsa*, тонкохвіст елегантний *Ischnura elegans*, рівночеревець решітчастий *Orthetrum cancellatum*, тонкочеревець звичайний *Sympetrum vulgatum* та бабка жовта *Sympetrum flaveolum*. Найбільш чисельними на досліджуваній території були такі види: лютка-наречена *Lestes sponsa*, рівночеревець решітчастий *Orthetrum cancellatum* та тонкочеревець звичайний *Sympetrum vulgatum* (табл. 1). Така чисельність пояснюється стабільністю харчової бази у літній період, оскільки поблизу водойм дорослі особини живляться дрібними комахами, личинками, комахами-кровососами. Ці види мають найбільше поширення також і через те, що всі вони відносяться до двох фенологічних груп за періодами льоту: літні та весняно-літньо-осінні .

Звичайними для більшості досліджуваних озерних біоценозів та водойм є: стрілка блакитна *Enallagma cyathigerum*, коромисло мале *Aeschna mixta*, Стрілка чудова *Coenagrion puchellum*; біля заболочених струмків, заплавних луках р. Горинь – стрілка блакитна *Enallagma cyathigerum* та коромисло велике *Aeschna grandis*.

Таблиця 1

Кількісні показники щільності представників ряду Odonata

№	Назва виду	К-ть осіб/км ²
1	Красуня блискуча <i>Calopteryx splendens</i>	2,7
2	Красуня-діва <i>Calopteryx virgo</i>	0
3	Лютка-наречена <i>Lestes sponsa</i>	19,0
4	Тонкохвіст елегантний <i>Ischnura elegans</i>	16,3
5	Стрілка чудова <i>Coenagrion puchellum</i>	10,8
6	Стрілка-дівчина <i>Coenagrion puella</i>	27,2
7	Дідок звичайний <i>Gomphus vulgatissimus</i>	2,7
8	Рівночеревець решітчастий <i>Orthetrum cancellatum</i>	16,3
9	Коромисло мале <i>Aeschna mixta</i>	10,8
10	Коромисло велике <i>Aeschna grandis</i>	5,4
11	Дозорець-імператор <i>Anax imperator</i>	0
12	Бабка плоска <i>Libellula depressa</i>	2,7
13	Тонкочеревець звичайний <i>Sympetrum vulgatum</i>	19,0
14	Тонкочеревець криваво-червоний <i>Sympetrum sanguineum</i>	10,8
15	Стрілка блакитна <i>Enallagma cyathigerum</i>	8,1
16	Бабка жовта <i>Sympetrum flaveolum</i>	21,7
17	Левкоринія двоколірна <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	8,1

Рідкісними видами на досліджуваній території є красуня блискуча *Calopteryx splendens*, бабка плоска *Libellula depressa* та дідок звичайний *Gomphus vulgatissimus*. Що стосується видів:

красуня-діва *Calopteryx virgo* та дозорець-імператор *Anax imperator*, які занесені до Червоної книги України, то під час облікового періоду вони не були зафіксовані, проте їх наявність на досліджуваній території відмічено в літературних даних [2, 4].

Таблиця 2

Кількісні показники індексу домінування представників ряду *Odonata*

№	Назва виду	ІД (%)
1	Красуня блискуча <i>Calopteryx splendens</i>	6
2	Красуня-діва <i>Calopteryx virgo</i>	0
3	Лютка-наречена <i>Lestes sponsa</i>	41
4	Тонкохвіст елегантний <i>Ischnura elegans</i>	35
5	Стрілка чудова <i>Coenagrion puchellum</i>	23
6	Стрілка-дівчина <i>Coenagrion puella</i>	59
7	Дідок звичайний <i>Gomphus vulgatissimus</i>	6
8	Рівночеревець решітчастий <i>Orthetrum cancellatum</i>	35
9	Коромисло мале <i>Aeschna mixta</i>	23
10	Коромисло велике <i>Aeschna grandis</i>	12
11	Дозорець-імператор <i>Anax imperator</i>	0
12	Бабка плоска <i>Libellula depressa</i>	6
13	Тонкочеревець звичайний <i>Sympetrum vulgatum</i>	41
14	Тонкочеревець криваво-червоний <i>Sympetrum sanguineum</i>	24
15	Стрілка блакитна <i>Enallagma cyathigerum</i>	18
16	Бабка жовта <i>Sympetrum flaveolum</i>	47
17	Левкоринія двоколірна <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	18

На досліджуваній території домінантними можна вважати такі види: стрілка-дівчина *Coenagrion puella*, бабка жовта *Sympetrum flaveolum*, тонкочеревець звичайний *Sympetrum vulgatum*, лютка-наречена *Lestes sponsa* та рівночеревець решітчастий *Orthetrum cancellatum* (табл. 2). Ці види літають

поблизу малопроточних та заплавних водойм, де зустрічаються їхні личинки, які пристосовані до життя у водному середовищі.

Популяційні характеристики представників ряду *Odonata* залежать від факторів та антагоністичних взаємозв'язків в межах озерних біогеоценозів на території НПП «Мале Полісся», динаміка чисельності прямо пропорційна динаміці чисельності харчової бази і тиску на популяції представників конкурентних хижаків.

На досліджуваній території протягом облікового періоду (з третьої декади квітня по другу декаду вересня 2018 року) кількісний склад представників ряду *Odonata* дещо варіювався в залежності від харчової бази (збільшення чисельності комарів та мошок в літній період в озерних біоценозах Парку), від кліматичних умов (коливання температурних показників, зміна вологості повітря, кількість опадів протягом року), від екологічного стану водойм, де поширені дані види комах.

Список використаних джерел

1. Горб С. Н. Стрекозы (Odonata) Украины: фаунистический обзор / С.Н. Горб, Р. С. Павлюк, З.Д. Спурис // Вестник зоол., Supplement. – 2000. – № 15. – 155 с.
2. Літопис природи національного природного парку «Мале Полісся» за 2014-2015 роки, том 1. – Ізяслав, 2016. – 200 с.
3. Матушкіна Н.О., Хрокало Л.А. Визначник бабок (Odonata) України: личинки та екзувії. Уч. посіб. для студ. біол. спец. – Київ: «Фітосоціоцентр», 2002. – 72 с.
4. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.

ПАРАЗИТИЗМ ЯК ВИД СИМБІОЗУ У ТВАРИН

С. Б. Криклива

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
ім. Тараса Шевченка

Однією з форм спільного співіснування є симбіоз. В різні часи трактування терміну «симбіоз» було різним. Явище симбіозу вперше було виявлено швейцарським вченим Швенденером в 1877 р при вивченні лишайників, які представляють собою комплексні організми, що складаються з водорості і гриба.

Термін «симбіоз» (від грец. Symbiosis – проживання, спільне життя), з'явився в науковій літературі пізніше і його запропонував А. Де Барі в 1879 році для опису взаємодії водорості та гриба в лишайнику. А. Де Барі трактував це поняття дуже широко: як форму існування неспоріднених організмів («несхожих організмів, що живуть разом»), вказуючи на те, що між співжиттям у таких організмів можуть складатися різні за характером взаємовідносини. За наступні роки аналіз різних симбіозів розкрив надзвичайно різноманітний характер можливих взаємин між партнерами (від мутуалістичних до антагоністичних), різний ступінь їх впливу один на одного – від облігатного до факультативного, різне просторове розташування партнерів – від контактного до дистантного [1].

Крім того, було встановлено, що характер взаємодії партнерів в симбіозі може змінюватися протягом життєвого циклу організмів або із зміною умов їх існування. Значення симбіозу в природніх умовах дуже велике. На початку ХХ ст. російські вчені К. С. Мережковський і А. С. Фамінцин висунули гіпотезу про провідну роль симбіозу в прогресивній еволюції органічного світу і надалі ця гіпотеза отримала підтвердження. Сучасні вчені пов'язують виникнення еукаріотних клітин з явищами симбіозу і вважають, що процеси симбіозу і

симбіогенезу широко поширені у природі і відіграють величезну роль в еволюції.

Мета дослідження – аналіз симбіозу у світі тварин та характеристика паразитизму, як одного із типів антагоністичних взаємозв'язків.

Об'єкт дослідження – аналіз еволюційних аспектів паразитизму у світі тварин.

Предмет дослідження – симбіоз.

Паразитизм – надзвичайно широко поширене явище в природі; в різних філетичних гілках він формується незалежно і в даний час зустрічається в усьому царстві органічного світу. Найбільша кількість паразитичних видів в царстві тварин зареєстрована серед найпростіших, гельмінтів і членистоногих. Згідно даних Догеля, серед 19-20 тисяч відомих видів найпростіших знаходиться 3500-4000 видів паразитів. З 65 класів тваринного царства – 11 складається виключно з паразитів. Якщо ми поглянемо на «генеалогічне дерево» тварин світу, на якому позначені цілком або частково паразитичні групи тварин, то ми переконаємося, що паразитизм широко поширений і проявляється у всіх майже типах і класах, крім Deuterostomia [4].

Узагальнюючи існуючі визначення паразитизму Контрімавічус виділяє три основні концепції паразитизму: екологічну, метаболічну і патофізіологічну. Б. А. Астаф'євим і О. Е. Петровим висунута еволюційно-генетична теорія паразитизму, згідно з якою паразит і господар становлять еволюційно сформовану єдину систему, не тільки фізіологічну, але й генетичну. Поняття паразитарної системи вперше дано в роботі Мартіні при описі тричленної системи як основи епідемічного процесу при трансмісивних хвороб. Ним виділені подвійні (паразит–господар), потрійні (паразит–переносник–господар) і множинні (паразит – переносник – кілька видів господарів) паразитарні системи. Поняття паразитарної системи як біоценологічної одиниці ввів у науковий ужиток В. М. Беклемішев. Специфіка паразитарної системи визначається сукупністю екологічних особливостей утворюючих її компонентів. Таким чином, в основі паразитарної системи лежить

вироблена в процесі еволюції взаємодія популяцій паразиту і господаря. Властивості паразитарної системи залежать від властивостей, що становлять систему елемента, і системоутворюючих зв'язків – взаємодії цих зв'язків (Беляков).

На нашу думку, паразитами є організми, існування яких можливе тільки у складі паразитарної системи будь-якого ступеня складності, тобто коли поза паразитарної системи організм не здатний реалізувати свої основні життєві функції, включаючи такі, як харчування, розселення, розмноження. Отже, паразитизм як біологічне явище можна характеризувати як існування організмів у складі паразитарних систем. Термін паразитизм адекватно відображає спосіб життя мезопаразитів, тобто. організмів, що існують в безпосередньому і постійному контакті з господарем. Найбільші труднощі виникають при спробі визначення паразитів серед великого і різноманітного типу членистоногих (Arthropoda), серед яких є багато вільноживучих видів, що харчуються на тваринах [2].

Серед класів, загонів та інших таксонів тваринного світу існують такі, які цілком складаються з паразитичних видів (наприклад, Sporozoa серед найпростіших, Monogenoidea, Trematoda, Cestoda – серед Plathelminthes). Поряд з цим існують типи і класи, в яких окремі загони складаються з паразитів (Ciliata, Flagellata, Nematoda, Arachnoidea, Insecta), або ж тільки окремі родини, роди або навіть окремі види пристосувались до паразитичного способу життя (Lamellibranchiata, Crustacea, Coelenterata) [3].

Важко знайти людину, яка не уявляла би собі сутності паразитизму на рівні побутового розуміння. Але паразити відіграють певну роль у природних угрупованнях організмів. Одні з них, які мало шкідливі для місцевих видів, можуть спричинити тяжкі захворювання особин тих видів, які нехарактерні для даних угруповань. Наприклад, паразитування одноклітинних тварин – трипанозом – у крові антилоп не спричиняє тяжких наслідків, але потрапивши в організм людини, вони призводять до смертельно небезпечної сонної хвороби. Так паразити ніби «захищають» екосистеми від проникнення нових

видів. Інші паразити, що шкідливі для видів місцевих екосистем, регулюють їх чисельність, запобігаючи надмірному зростанню густоти популяцій хазяїна (наприклад, збудник чуми в поселеннях бабаків, чорних пацюків та інших гризунів).

Список використаних джерел:

1. Азнабаєва, Л. М. «Мікробні соціуми» або життя мікроорганізмів на слизових оболонках // Бюлетень Оренбурзького наукового центру Урв РАН. – 2014. – №3. – С. 1-13.

2. Драгомерецька А. Г. Нанофіетоз як фактор передачі гельмінтів людині / Актуальні проблеми безпеки та оцінки ризику здоров'ю населення при впливі факторів середовища проживання: Мат. науково-практич. конф. з міжнарод. участю, 21-23 травня 2014 р. - за ред. А. Ю. Попової, н. В. Зайцевої. – Харків, 2014. – С. 185 – 190.

3. Життєві цикли паразитичних тварин: навчально-методичний посібник. Багатоклітинні Coelenterata, Plathelminthes, Mesozoa [Розділи: Trematoda; Cestoda]. – Казань: [Казанський (Приволзький) університет], 2011. – 44 с.

4. Медична паразитологія і паразитарні хвороби: Навчальний посібник / За ред. А. Б. Ходжаян, С. С. Козлова, М. В. Голубевої. – М.: ГЕОТАР-медіа, 2014. - 448 с.

НАПРЯМИ ТА ВИДИ ДІЯЛЬНОСТІ КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ

А.М. Ліснічук

Кременецький ботанічний сад

Про унікальні можливості ботанічних садів у вивченні та охоронні біологічного розмаїття можна судити із списку найважливіших напрямів їхньої діяльності, які окреслені в рамках Міжнародної програми ботанічних садів з охорони рослин [3]. У світовому масштабі вони відзначаються надзвичайним різноманіттям за розмірами, локалізацією, напрямками роботи, часом їх заснування, чисельністю колекцій, організацією територій тощо. Загальна їх кількість наближається до 1900. Сьогодні в Україні функціонують 30 ботанічних садів різної відомчої приналежності. За визначенням Міжнародної ради ботанічних садів – це інституції, які підтримують задокументовані колекції живих рослин з метою їх наукового дослідження, збереження, розповсюдження та використання для освіти. Загалом у світі виділено 12 типів ботанічних садів відповідно до їх спеціалізації: класичні багаточільові, сади декоративних рослин, історичні, природоохоронні, університетські, альпійські (гірські), комбіновані ботаніко-зоологічні сади, агробіологічні та зберігання зародкової плазми, сади дикорослих рослин, ботанічні сади садово-городніх рослин, тематичні ботсади, сади місцевих громад [2, 4].

Кременецький ботанічний сад є об'єктом природно-заповідного фонду загальнодержавного значення, поєднує риси кількох типів: класичного, історичного, природоохоронного. Тут здійснюються різнопланові наукові дослідження, створюються умови сприятливі для відпочинку та ведеться освітня і культурно-просвітницька робота.

В першу чергу наукові дослідження спрямовані на збереження рослин в умовах *ex situ* у вигляді колекцій. Колекційний фонд ботанічного саду нараховує понад

2000 таксонів, серед них: види занесені до Червоних книг України (69 видів), Росії, Білорусії, регіонально рідкісні (63 види), ендеміки Кременецьких гір (14 видів) та інших регіонів світу. В колекціях та експозиціях широко представлені види природної флори, дендрофлори, ягідних та плодових культур, лікарських, кормових, пряноароматичних, квітниково-декоративних рослин. Кожного року для первинного інтродукційного випробування поступають зразки рослин та насіння з різних установ нашої країни та зарубіжжя (Австрії, Великої Британії, Північної Ірландії, Данії, Німеччини, Чехії, Бельгії, Канади, Італії, ін.). Після вивчення біології та адаптаційної здатності інтродуцентів, оцінки успішності інтродукції та підбиття підсумків рослини використовуються для різних цілей, збагачуючи флору України, що підтверджується актами впровадження. Результати таких досліджень дадуть змогу створити повноцінні популяції у фітоценозах ботсаду. Це ще один важливий напрям наукових досліджень, який об'єднує два підходи до охорони рослин *ex situ* та *in situ*, відкриваючи можливості для збереження генофонду вразливих видів регіональної флори. В умовах ботанічного саду моделювання штучних популяцій представників рідкісної автохтонної флори є перспективним. Наявність відповідних екологічних ніш, необхідних умов для життєвих потреб видів, відповідних біологічних зв'язків та еколого-ценотичні умови сприяють проведенню такої роботи.

Актуальною для сьогодення є проблема поширення інвазійних видів. Кліматичні зміни і особливо антропогенні фактори сприяють активному розселенню чужинних видів, тому усі прийняті на сьогодні стратегії та плани дій боротьби з інвазійними видами (як глобальні, так і регіональні документи) передбачають їх усебічне дослідження [1]. На сучасному етапі джерелом фітоінвазій можуть бути колекційні фонди ботанічного саду, оскільки багато інтродукованих зразків здатні до спонтанного розповсюдження за допомогою діаспор та інтенсивного вегетативного розмноження. Постійні моніторинг та контроль за спонтанним розселенням таких видів за ділянки

культивування – основний постулат в концепції збереження біорозмаїття аборигенної флори.

Науковими співробітниками розробляються та апробовуються різні методи розмноження рослин. Садивний матеріал використовується для створення нових експозиційних ділянок, оптимізації існуючих та забезпечення організації, установи, аматорів. Діє розсадник декоративних рослин, формується розсадник рідкісних видів рослин.

Кременецький ботанічний сад не стоїть осторонь робіт зі збереження *in situ* рослин. Напрацювання наших науковців та підготовлені ними обґрунтування стали підґрунтям створення та розширення території природо-заповідного фонду, збереження історико-культурних цінностей, зокрема пам'яток природи.

Періодично ботсад організовує наукові конференції, семінари, круглі столи. Окрім активної науково-дослідницької діяльності установа є осередком просвітництва, проводить пропагандистську та роз'яснювальну роботу. Протягом останніх років прослідковується активна співпраця Кременецького ботанічного саду з навчальними закладами міста Кременець та району. Великою популярністю серед дошкільнят, учнів, студентів користуються такі форми екологічного виховання як:

- лекції з використанням мультимедійних засобів (презентації, слайд-фільми, відеоролики, мультиплікаційні фільми);

- бесіди, дискусії у формі круглих столів;

- організація масштабних екологічних акцій («Першоцвіт», «Чисте довкілля», «Посади дерево миру», «Замість ялинки, зимовий букет», тощо);

- організація та проведення флешмобів, вікторин, квестів з розповсюдженням великої кількості агітаційних, тематичних листівок та буклетів;

- уроки на природі (пленери, еко-арт майстерні, уроки-практикуми).

Велике пізнавальне та освітнє значення мають екскурсії по території ботсаду: оглядові, тематичні та інтерпретативні, індивідуальні, в природні біоценози. На базі ботсаду

реалізуються ряд навчальних програм, в першу чергу – навчальна та виробнича практика студентів, учнів окремих шкіл та консультативна допомога фахівцям-практикам.

Територія Кременецького ботанічного саду є носієм різноманітного набору туристсько-рекреаційних ресурсів. Цьому сприяють різноманітна рослинність, мальовничі краєвиди, горбиста місцевість з перепадами висот, цікаві природні об'єкти та експозиції рослин, які органічно вписуються в навколишній пейзаж. З території ботсаду можна споглядати одні з найкращих краєвидів, пейзажних картин та панорам на місто Кременець, Кременецькі гори та Мале Полісся. Відповідно колектив працює над створенням та облаштуванням рекреаційної інфраструктури: проводить заходи із оптимізації експозиційної зони, формування нових експозицій, розроблення та розширення екскурсійних маршрутів, облаштування оглядових майданчиків тощо.

Виконуючи різноманітні, але тісно пов'язані між собою завдання, Кременецький ботанічний сад є установою, яка має вагоме значення у збереженні біорозмаїття та володіє значним науковим, еколого-освітнім, рекреаційним потенціалом. Колекції та експозиції рослин, природні та штучні фітоценози, ландшафти та чудові краєвиди ботанічного саду є науковою, природоохоронною, історико-культурною, еколого-освітньою та естетичною цінністю.

Список використаних джерел:

1. Мосякін А.С. Огляд основних гіпотез інвазійності рослин. Укр. ботан. журн., 2009, т. 66, № 4, С. 466- 472.
2. Музичук Г.М. Сучасна роль та потенційні можливості ботанічних садів як осередків збереження та відновлення вразливих компонентів біорізноманіття/ Збереження і невиснажливе використання біорізноманіття України: стан та перспективи. – К.: Хімджест, 2003. – С. 197-216.
3. Global Strategy for Plant Conservation, 2000.
4. Wyse Jackson. International Agenda for Botanic Gardens in Conservacion, Sutherland, 2000 (1st edition)

ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕНДЕМІЧНИХ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ РОСЛИН КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ

А. М. Ліснічук, Р. С. Панасенко, Л. А. Вериківський
Кременецький ботанічний сад

Одним із основних напрямків діяльності Кременецького ботанічного саду є збереження рослинного різноманіття. Його статус об'єкта загальнодержавного значення з постійною територією та колекції рослин різних господарських груп забезпечують збереження видової різноманітності рослин не тільки України але й інших регіонів світу. Особливу цінність становлять рослини-ендеміки. Зростання негативних тенденцій в навколишньому середовищі та скорочення площ зі збереженою природною рослинністю ставить під загрозу їхні обмежені місця зростання, тому важливого значення набуває охорона *ex situ* (поза межами природного зростання). Відповідно дослідження ендемічних видів рослин та проведення структурного флористичного аналізу є науковим і методичним базисом для вивчення, збереження та подальшого їхнього розповсюдження. Доцільно підкреслити, що аспекти природоохоронної проблеми, зокрема, охорона вузькоареальних (ендемічних) видів відображені у правових документах на світовому рівні, насамперед у Глобальній Стратегії збереження рослин [2].

Об'єктом досліджень слугували інтродуковані деревні ендемічні види рослин незахищеного ґрунту Кременецького ботанічного саду. Природне поширення таксонів у світі та особливості їх екології встановлювались за даними інтернет-баз [3-8]. Географічний аналіз здійснено за флористичним районуванням земної кулі [1]. Назви рослин наведено відповідно до Міжнародного індексу наукових назв рослин (IPNI) [9].

У складі колекцій та експозицій виявлено 32 (10,06% від загального числа видів дендрофлори) ендемічних таксони, які

мають статус ендеміків флор певних країн світу. Із них 20 видів охороняються на світовому рівні (занесені до ЧС МСОП), окремі – занесені до регіональних Червоних списків рослин. Деякі види водночас є ендеміками та реліктами, серед них види, які потребують особливих уваги та охорони (ризик зникнення в найближчому майбутньому оцінено як надзвичайно високий і дуже високий): *Metasequoia glyptostroboides* Hu & W.C. Cheng., *Ginkgo biloba* L.

Досліджувані види рослин природно зростають на території трьох підцарств Голарктичного царства: Бореального, Древньосередземноморського, Мадреанського та 6 флористичних областей (табл. 1).

Таблиця 1.

Розподіл ендемічних видів дендрофлори Кременецького ботанічного саду за ботаніко-географічним походженням

№ з/п	Флористична область	Кількість видів	% від загальної кількості видів
1	Східноазійська	13	40,6
2	Атлантично-Північноамериканська	12	37,5
3	Циркумбореальна	3	9,4
	Мадреанська обл.	1	3,1
5	Область скелястих гір	1	3,1
6	Ірано-Туранська	2	6,2
	Усього:	32	100

Переважають ендеміки із Східноазійської та Атлантично-Північноамериканської флористичних областей – 13 та 12 видів відповідно (40, 6% та 37,5% від всіх ендеміків), серед них: *Acer tegmentosum* Maxim., *Rhododendron sichotense* Poyark., *Securinea suffruticosa* (Pall.) Render., *Juglans ailantifolia* Carr., *J. cinerea* L., *Pterostyrax hispidus* Siebold et Zucc., *Catalpa fargesii* Bur., *Thuja standishii* (Gord.) Carr., *Magnolia acuminata* L., *M. tripetala* L., *Hammamelis vernalis* Sarg., *Robinia viscosa* Vent. Решта 7 видів

(21,9% від всіх ендемічних видів) походять із Циркумбореальної (3 види), Ірано – Туранської (2 види), Мадреанської (1 вид) областей та області Скелястих гір (1 вид).

Аналіз екологічних особливостей поширення ендемічних таксонів показав, що більшість з них ростуть у гірських районах, а також у складі лісових угруповань. У гірських та високогірних лісах зростають: *Tsuga canadensis* (L.) Carr., *Abies holophylla* Maxim., *Rhododendron sichotense*, *Acer tegmentosum* Maxim., *Quercus macranthera* Fisch. et Mey. ex Hohen. Вздовж скелястих берегів гірських рік зростають представники роду *Magnolia* L. В лісах на рівнинах та пагорбах до 600 м над рівнем моря трапляються: *Syringe amurensis* Rupr. Ex Rchb., *Securinega suffruticosa*, *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr). Parl. У широколистяних та хвойних лісах поширені представники роду *Juglans* L. До специфічних місцезростань на сонячних кам'янистих схилах, скелях, стрімчаках, осипищах (до висоти 1700 м.н.р.м.) приурочені: *Chamaecyparis pisifera* Sieb., *Thujiopsis dolabrata* Sieb.et Zucc, *Chamaecyparis obtusa* Siebold & Zucc.

Отже, за результатами аналізу еколого-географічних особливостей встановлено, що природно-кліматичні умови району досліджень сприятливі для інтродукції деревних ендемічних видів із різних флористичних областей Голарктики. Більшість ендеміків із колекції дендрофлори в природних умовах поширені у гірських районах. Всі досліджувані види мають статус ендеміків флор певних країн світу, тому заслуговують на особливу охорону і ширше впровадження в культуру.

Список використаних джерел:

1. Тахтаджян А. Л. *Флористические области Земли*. Л: Наука, 1978, 247 с.
2. Глобальная стратегия сохранения растений. — Richmond: BGCI, 2002. — 16 с.
3. mobot.mobot.org/W3T. — w3TROPICOS: Nomenclatural and Specimen Database; The Flora of China Checklist [FCC].
4. National Genetic Resources Program (GRIN). — www.ars-grin.gov.html.

5. The 2004 IUCN Red List of Threatened Species – www.iucnredlist.org.
6. www.bonap.org. – The Biota of North America.
7. www.centerforplantconservation.org. – America's native plants, National Collection of Endangered Plants.
8. www.rbge.org.uk. – Flora Europaea.
9. IPNI (The international Plant Name Index) [Электроний ресурс].– Режим доступу:<http://www.ipni.org>.

**БІОХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОДУ *LOPHANTHUS*
ADANSON ЗАЛЕЖНО ВІД ГЕНОТИПОВИХ
ОСОБЛИВОСТЕЙ В УМОВАХ КРЕМЕНЕЦЬКОГО
БОТАНІЧНОГО САДУ**

О. А. Мельничук

Кременецький ботанічний сад

Lophanthus anisatus (Nutt.) Benth. – багаторічна трав'яниста рослина. Надземна частина рослин *Lophanthus* утворена системою монокарпічних пагонів, які відмирають при завершенні вегетації і відновлюються весною наступного року із зимуючих бруньок, які знаходяться на рівні ґрунту. Батьківщина – Північна та Центральна Америка. У дикому стані *Lophanthus* зростає в Середній Азії та на Далекому Сході, на заході США і Канади. В останні роки цю ефіроолійну рослину почали вирощувати не тільки в Молдові, на півдні України (Криму), але й у середній смузі Росії [2,3].

Фармакологічну цінність *Lophanthus* обумовлює його хімічний склад: ефірне масло (1,84-3,32%), дубильні речовини (7,48-8,55%), флавоноїди (0,55-0,60%), кислота аскорбінова (0,09-0,11%), вільні органічні кислоти (0,80-1,00%), полісахариди (7,25-8,22%), макро- і мікроелементи [4]. Ефірна олія *Lophanthus* містить 62,08% метилхавіколу і 24,01% метилевгенолу і 8, 14% *D*-лімонену [1]. Найбільша кількість ефірної олії накопичується в фазу цвітіння.

Завдяки багатому компонентному складу з *Lophanthus* виготовляють препарати для зміцнення імунної системи, під час лікування бронхів, застуд, грибкових захворювань [5].

Настій вживають для зміцнення імунної системи організму, при розладах нервової і серцево-судинної системи, при хворобах підшлункової залози, печінки, шлунково-кишкового тракту і сечостатевої системи. *Lophanthus* застосовують при лікуванні ГРЗ, бронхів, пневмонії і бронхіальної астми у дітей та осіб

похилого віку. Інгаляції та полоскання застосовують при ангінах, тонзилітах [5].

Препарати з *Lophanthus* виявляють стимулюючу дію на процеси травлення, посилюють жовчовиділення, допомагають при поганому апетиті, атонії кишківника, що супроводжується закрепами, а також застійних явищах в жовчному міхурі і жовчовивідних шляхах, очищають організм від хвороботворних мікробів і шлаків, оновлюють кров. *Lophanthus* також дуже корисний для тих, хто страждає від загального нервового збудження, при змінах кров'яного тиску під впливом емоційного збудження і судинно-вегетативній дистонії, жінкам, які годують немовлят. Він стимулює синтез молока і відновлює втрачені сили після пологів. Настій *Lophanthus* корисно додавати під час купання немовлят. Вони стають спокійнішими, шкіра не піддається грибковим захворюванням. Ванни з *Lophanthus* корисні не тільки для дітей, а й для літніх та ослаблених людей. Споживання в їжу молодих листків *Lophanthus* сприяє ефективному лікуванню простатиту. Особливо *Lophanthus* популярний в китайській та японській медицині. Окрім хвороб терапевтичного напрямку, в китайській медицині його успішно використовують як протираковий засіб. В Білорусі в діагностичному центрі лікарських препаратів з наземної маси *Lophanthus* виготовляють препарат, що має імуностимулюючі властивості та здатність виводити з організму радіонукліди. У косметичі *Lophanthus* сприяє усуненню зморщок, зберігає молодість і пружність шкіри, зміцнює корені волосся й підживлює його [5].

Інтродукційні дослідження рослин видів та сортів роду *Lophanthus* Adans. проводили в умовах Волино – Подільської височини на території Кременецького ботанічного саду. Ґрунти сірі лісові, легкосуглинкові. Зволоження атмосферне, полив відсутній.

Матеріалом для досліджень служили рослинні зразки *L. anisatus* cv. *Siniy veleten* і cv. *Leleka*. Насіння рослин отримане з НБС ім.М.М.Гришка НАН України.

Результати експериментальних досліджень з визначення компонентного складу фітомаси рослин *L. anisatus* показали, що вміст сухої речовини становив 30,53 – 33,30 %, золи – 5,01 – 5,68%, загальних цукрів – 5,00 – 6,34% на абсолютно суху масу (табл. 1).

Таблиця 1

Біохімічний склад фітосировини рослин *Lophanthus anisatus* залежно від генотипових особливостей

Компонент	на абсолютну суху масу		
	<i>L.anisatus</i> (к)	<i>L.anisatus</i> 'Siniy veleten'	<i>L.anisatus</i> 'Leleka'
Суша речовина, %	30,53	31,59	33,30
Загальний цукор, %	5,00	6,10	6,34
Зола, %	5,01	5,68	5,30
Аскорбінова кислота, мг %	9,00	8,71	7,70
Каротин, мг %	2,11	1,49	2,91
Ліпіди, %	5,63	5,47	4,95

Дослідження показали, що вміст каротину у фітосировині рослин *L. anisatus* був незначним і складав 1,49 – 2,91 мг %, за максимальним вмістом аскорбінової кислоти виділявся *L.anisatus* (к) – 9,00 мг% на суху масу. Найбільший вміст каротину в фазу цвітіння виявлено у *L. anisatus* 'Leleka' - 2,91, мг %, найменший – 1,49, мг % у *L. anisatus* 'Siniy veleten'.

Слід відмітити, що фітосировина рослин *L. anisatus* містить 0,108 – 0,135 % і 0,849 – 0,901 % калію, тому може бути цінним джерелом хімічних елементів, які життєво необхідні для обмінних процесів в організмі людини (табл. 2.).

Таблиця 2

Вміст макроелементів у рослинній сировині рослин *Lophanthus anisatus* залежно від генотипових особливостей

Зразок	Фосфор, %	Кальцій, %	Калій, мг%
<i>L.anisatus</i> (к)	0,108	0,442	0,856
<i>L.anisatus</i> 'Siniy veleten'	0,135	0,438	0,849
<i>L.anisatus</i> 'Leleka'	0,122	0,448	0,901

Результати біохімічних досліджень *L. anisatus*, інтродукованого в умовах Кременецького ботанічного саду, підтверджують його високу поживну цінність для використання у фіто медицині, харчовій галузі та косметології, що свідчить про необхідність культивування цього виду рослин.

Список використаних джерел:

1. Великородов А.В., Ковалев В.Б., Тырков А.Г., Дехтяров О.В. Изучение химического состава и противогрибковой активности эфирного масла *Lophanthus anisatum* Benth // Химия растительного сырья, 2010. - №2. – С. 143-146.

2. Свиденко Л.В. Биологические особенности и хозяйственно ценные признаки перспективных эфиромасличных растений в условиях Херсонской области. Дис. на соиск. уч.ст. к.б.н. – 03.00.05 – ботаника. – С.134-137.

3. Хлыпенко Л.А., Работягов В.Д., Свиденко Л.В. Биологические особенности лопанта анисового в условиях Юга Украины.// Интродукція рослин на початку ХХІ століття: досягнення і перспективи розвитку досліджень. Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 70-річчю Національного ботанічного саду ім. М.М.Гришка НАН України 19-21 вересня 2005 р. Київ, 2005. – с.133-135.

4. Чумакова В.В., Мезенова Т.Д. Попова О.И. Определение галловой кислоты в траве лопанта анисового методом планарной хроматографии. Химия растительного сырья. – 2011. №4. С 269-271.

5. <https://agrarii-razom.com.ua/plants/lofant-anisoviy>.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЧОРОНО-ВІЛЬХОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ТЕРИТОРІЇ НПП «МАЛЕ ПОЛІССЯ»

О. В. Мнюх¹, І.М. Сопушинський²

Національний природний парк «Мале Полісся»
Національний лісотехнічний університет України

Анотація: Наведено інформацію про типи лісів, підлісок, трав'яний покрив, які утворюються у чорновільхових деревостанах. Проаналізовано частку вільхових насаджень у східній частині Малого Полісся, та умови їхнього місцезростання. Подана коротка характеристика таксаційних показників чорновільхових насаджень регіону досліджень.

Summary: Information is given about types of forests, undergrowth, grass cover, which are formed in *Alnus glutinosa* tree stands. The share of alder stands in the eastern part of Small Polissya, and the conditions of their localization, was analyzed. This is a brief description of the tax rates for *Alnus glutinosa* plantings in the region of research.

Ключові слова: Вільха чорна (*Alnus glutinosa* L.), місцезростання, Мале Полісся деревостани.

Для зони Малого Полісся характерними є чорновільхові ліси, які трапляються тут повсюдно на зниженнях вододілів, долинах річок, особливо в притерасній частині заплавл та вздовж русел невеликих потічків, на перезволожених зниженнях з високим рівнем ґрунтових вод, збагачених мінеральними речовинами [3].

Часто ці типи лісів утворюються на місці вирубаних дубових, грабово-дубових, а іноді і сосново-дубових свіжих лісів [4].

Підлісок у таких деревостанах часто формує крушина ламка (*Frangula alnus* Mill.; *Rhamnus frangula* L.) (0,2-0,4) з домішкою верби попелястої (*Salix cinerea* L.), ліщини звичайної (*Corylus avellana*), калини звичайної (*Viburnum opulus* L.), черемхи звичайної (*Padus avium* Mill.) у більшості вільхових лісів трав'яний покрив високий (до 100 см) і щільний (70-80%).

Основне флористичне ядро його утворюють широко ареальні гідрофіти і геліофіти: гравілат річковий (*Geum rivale* L.), осока видовжена (*Carex elongata*), півники болотні (*Iris pseudacorus*), та ін. у менш обводнених місцях основу травостою складають лісові і лісоболотні види: квасениця звичайна (*Oxalis acetosella* L.), веснівка дволиста (*Maianthemum bifolium*), безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina*), щитник чоловічий (*Dryopteris filix-mas* L.). Моховий покрив у ценозах вільхових лісів не виражений.[3]

Вільха чорна (*Alnus glutinosa* L.) належить до ґрунтополіпшуючих порід. На місцезростанні збагачує ґрунт азотом, як бобові рослини та бузина. Закріплює береги водойм та зберігає воду. Вільха чорна (*Alnus glutinosa* L.) інтенсивно заліснює вогі та болотисті місця.

Чорновільхові деревостани займають значну частину території НПП «Мале Полісся», якщо загальна площа Парку складає 8762,7 то насадження з вільхою чорною займають 979,7 га, що складає – 11,18% від усієї території парку.

Чорновільхові насадження НПП "Мале Полісся"

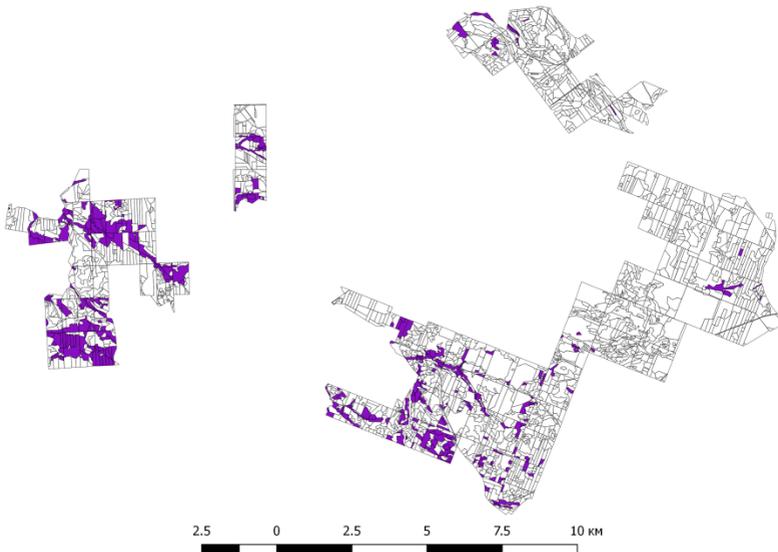


Рис 1. Чорновільхові насадження НПП «Мале Полісся»

Для вивчення вільхових деревостанів, які займають 979,7 га площі Парку нами охоплено найпоширеніші типи лісо-рослинних умов НПП «Мале Полісся» де зростає Вільха чорна (*Alnus glutinosa* L.). це – С4ВЛЧ – 930,1 га, С3ГД – 6,9 га, В2ДС – 15,7. Саме у цих умовах Вільха чорна (*Alnus glutinosa* L.) найкраще себе почуває та виростає у I ярус насадження, тоді як для інших деревних порід ці типи лісорослинних умов є недостатньо сприятлими. Для більш детального дослідження таких деревостанів нами було закладено шість лісівничих пробних площ по 0,5га. У найпоширеніших типах лісорослинних умовах зростання вільхи чорної.

Чорновільхові насадження НПП "Мале Полісся"

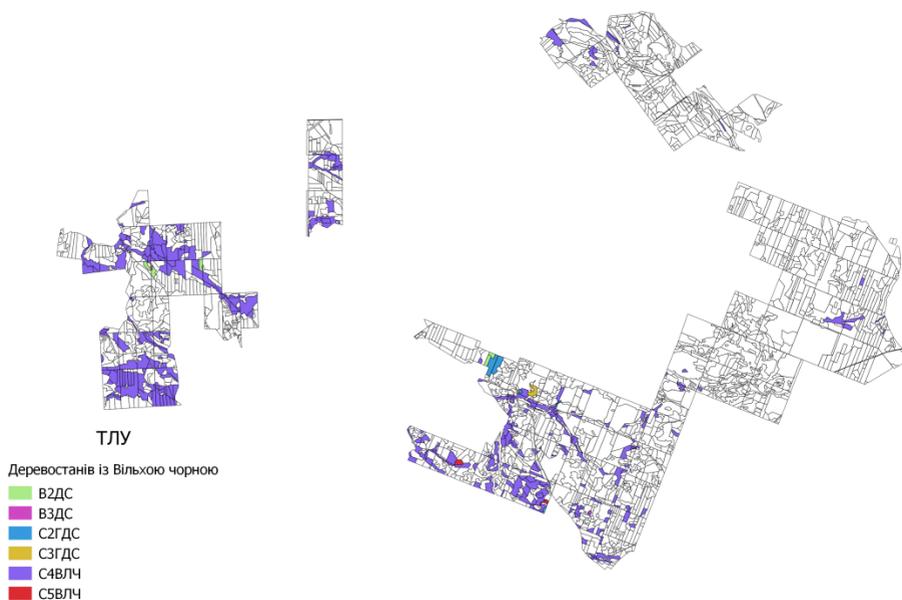


Рис. 2. Розподіл насаджень Вільхи чорної за ТЛУ

Проаналізувавши данні суцільного переліку дерев на пробних площах бачимо із наведеного графіку Вільха чорна (*Alnus glutinosa* L.) зайняла панівне місце у насадженнях у всіх типах лісорослинних умов.

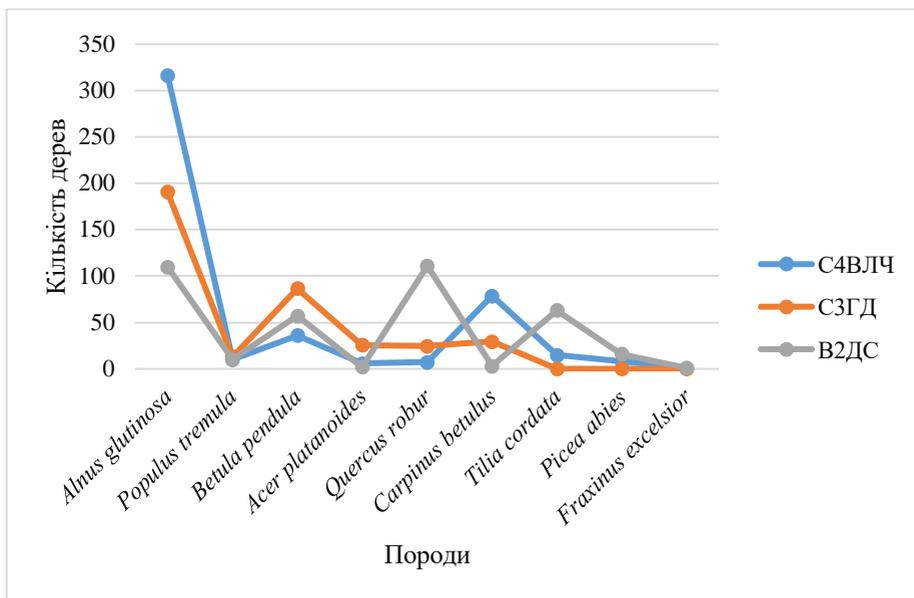


Рис.3 Кількість дерев на пробних площах

В умовах сирого вільхового сугруду (Пробні площі № 1,3) в середньому близько 320 дерев вільхи чорної (*Alnus glutinosa* L.), на другому місці граб звичайний (*Carpinus betulus* L.) – 80 дерев та береза повисла (*Betula pendula* Roth.) близько 50 дерев, насадження мають хороші таксаційні показники бонітету – I-Іа, запас деревини у віці 40 років – близько 200 м³/га.

В умовах вологого грабово-дубового сугруду (Пробні площі № 2,4) також переважає Вільха чорна (*Alnus glutinosa* L.) – 200 дерев, далі йде береза повисла (*Betula pendula* Roth.) – 100 дерев, насадження мають добрі таксаційні показники бонітету – I, запас деревини у віці 50-70 років – близько 250-290 м³/га

У Свіжому дубово – сосновому суборі (Пробні площі № 5,6) вільха – 110 дерев, дуб звичайний (*Quercus robur* L.) – 110 дерев, далі липа дрібнолиста (*Tilia cordata*) – 63 дерев, насадження мають також добрі таксаційні показники бонітету – I-Іа, запас деревини у віці 50-70 років – близько 250-280 м³/га

Отримані нами результати свідчать, що в районі досліджень Вільха чорна (*Alnus glutinosa* L.) займає свою природну нішу.

Деревостани з вільхою чорною добре зростають в умовах сильного зволоження та затоплених ділянках лісових масивів НПП «Мале Полісся», також вони мають добрі таксаційні показники та запас деревини на 1/га.

Список використаних джерел:

1. Кравчук Р.М. Поширення, ріст та продуктивність чорновільхових деревостанів на Малому Поліссі України / Р.М. Кравчук // Науковий вісник НЛТУ України: Зб. Наук.-техн. праць. – Львів: НЛТУУ. – 2009. - Вип. 19.8. – С. 56-62.
2. Кравчук Р.М. Природне поновлення чорновільхових лісостанів у Малому Поліссі України / Р.М. Кравчук // Науковий вісник НЛТУ України: Зб. Наук.-техн. праць. – Львів: НЛТУУ. – 2009. - Вип. 19.10. – С. 53-58.
3. Природа Малополіського Погориння. Рослинний світ / Під ред. Новосада В. В. – Хмельницький: «Поліграфіст», 2015. – 400 с.
4. Природа унікального краю — Малого Полісся/ Під загальною редакцією доктора біологічних наук, професора Т. Л. Андрієнко. – Кам'янець–Подільський: Вид. ПП Мошинський В. С., 2010. – 251 с.
5. Тимошук О. О. Ліси хмельниччини / О. О. Тимошук, М. А. Зведенюк, В. В. Климчук. – Хмельницький, 2017. – 264 с. – (ТзОВ «Поліграфіст»).

ЕКОЛОГІЧНИЙ КВЕСТ «ЛІСОВІ МАНДРИ», ЯК ШЛЯХ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТНЬО-ВИХОВНОЇ РОБОТИ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «МЕДОБОРИ»

О. П. Мурська

Природний заповідник «Медобори»

Екологічна освітньо-виховна робота є важливою ланкою діяльності природного заповідника "Медобори". При її проведенні доцільно, крім традиційних, застосовувати різноманітні сучасні форми та методи роботи. Однією із інновацій є екоквести (інтелектуально-спортивні змагання в природі, пов'язані з пошуком та розв'язанням різноманітних завдань). Така форма роботи дозволяє учасникам не тільки вивчати природні багатства рідного краю, але й допомагає зрозуміти значення їх для людини, розвиває уміння сприймати природні комплекси як єдине ціле. Кожен екоквест – це ще й можливість навчитися орієнтуватися на місцевості, спостерігати, порівнювати, бачити потрібні об'єкти, знаходити та встановлювати взаємозв'язки різних організмів між собою та з умовами навколишнього середовища. Це формує в квестерів уявлення про конкретні природні екологічні системи.

Квест (від англ. *quest* – виклик, пошук, пригода) – аматорське спортивно-інтелектуальне змагання, основою якого є послідовне виконання заздалегідь підготовлених завдань командами або окремими гравцями. Історія виникнення квесту бере свій початок у 90-х роках ХХ століття і пов'язана з розробкою комп'ютерних текстових квестів. Нині такий вид змагань набуває значної популярності вже як освітня технологія, що дає підстави для його широкого застосування у різних освітньо-виховних напрямках, зокрема й екологічному.

З метою цілеспрямованого впливу на світогляд, поведінку і діяльність учнівської молоді стосовно збереження природних комплексів та об'єктів природоохоронної установи, кращого

ознайомлення із цінностями заповідника та оптимізації екологічної освітньо-виховної роботи, працівники природного заповідника "Медобори" організують екоквести. Нами вже проведено чотири таких змагання. Спеціалісти із екологічної освіти заповідника виступають їх організаторами та координаторами. До проведення екоквестів залучаються працівники всіх підрозділів. При підготовці насамперед чітко визначаються тема, мета та завдання, вибираються місце і дата проведення, маршрут, формуються команди, підбираються та консультуються координатори на зупинках маршруту, команди знайомляться із орієнтовними завданнями, учасникам надається доступ до інформаційних ресурсів. Для фіксації результатів розробляються маршрутні листи, куди вписуються назви команд, навчального закладу та прізвища квестерів, назви зупинок та виставляються бали за кожне завдання. Оскільки учасники змагань проходять по невідомій або маловідомій території, то для їх кращого орієнтування готуються інформаційні листи із нанесеною схемою маршруту. На роздоріжжях розміщуються вказівники. Слід зазначити, що важливу роль відіграє вибір місця для зупинок. Вони мають бути достатньо інформативними, цікавими, різними тематично. Весь процес проходження маршрутом повинен поглиблювати набуті знання та формувати навички позитивного і відповідального відношення до природи.

Добре продуманий маршрут, завдання та правила поведінки під час змагань допомагають розвивати вміння учасників спілкуватись з природою, їх спостережливість, дозволяють квестерам знайомитись із багатьма природними об'єктами заповідної території, вчать мінімізувати вплив на навколишнє середовище. Як приклад наводимо етапи проведення квесту "Лісові мандри", маршрут якого прокладено в лісовому масиві з віковим та породним різноманіттям дерев.

Етапи квесту "Лісові мандри":

I. Правила поведінки в лісі. Ознайомлення із правилами проведення квесту. Формулювання завдань. Вручення маршрутних та інформаційних листів командам. У старому буковому лісі, перш ніж розпочати мандрівку лісовими

стежинами, квестери демонструють знання правил поведінки в лісі. Крім того отримують завдання під час лісових мандрів відшукати та взяти з собою цікавий природний експонат для ексовиставки, яка буде організована в кінці маршруту. Назвати його. На кожній наступній зупинці учасників змагань зустрічають координатори, які пропонують завдання та оцінюють відповіді кожної із команд, виставляючи бали у маршрутні листи. Групи стартують почергово з інтервалом 15-20 хв.

II. Працюють експерти. (між старими деревами). За слідами життєдіяльності учасники повинні визначити, хто з тварин тут побував. (Підказка - шукай сліди від копит і лап, погадки, продовбані чи погризені шкаралупи і жолуді, погризені листочки, обдерті шишки, обгризені верхівки пагонів, обдерту кору, дупла, пир'я, послід, павутиння та ін).

III. Світ дерев (лісова дорога попри культури горіха чорного). Потрібно назвати дерева, які тут ростуть. Потім на стандартному листку А4 за допомогою олівців отримати відбиток кори запропонованого дерева. Назвати дерево. В кінці маршруту отриманий малюнок буде представлений в екомайстерні разом із знайденим природним експонатом.

IV. Сніданок еколога-мандрівника. (лісова галявина). Зібрати у корзину їстівні гриби (зображені на фото), відділивши їх від отруйних, назвати їх. Розповісти про значення грибів у житті лісу, як природного комплексу.

V. Рослини лісу (обабіч лісової дороги). В радіусі 5 метрів назвати всі трав'янисті рослини. Ділянка відмічена мірною стрічкою.

VI. П'ятий зайвий (неподалік поселення борсуків). У кожній групі зображень потрібно знайти ті, що не належить до цієї категорії: листя листяних дерев, лісові квіти, лісові звірі, птахи лісу, їстівні плоди лісу та ін. Назвати представлені рослини, тварини.

VII. Лісова естафета (старий сад). Оббігти дерево; оббігти дерево два рази; оббігти два дерева, описавши вісімку; оббігти дерево два рази; оббігти дерево (враховується швидкість та правильне виконання завдання).

Підведення підсумків та нагородження учасників змагань. Виставка малюнків та природних експонатів в екомайстерні. Пройшовши всі етапи, учасники здають журі маршрутні листи. Підводяться підсумки та визначаються переможці за кількістю набраних балів. Час перебування на маршруті у цьому квесті не впливає на результат. Спортивна складова змагань – відстань, яку повинні подолати квестери.

Як бачимо, екоквест "Лісові мандри" передбачає поєднання різних методів (пошукова робота, групова співпраця, практична робота, ігрові методи), що робить пізнавальну діяльність учасників цікавою, підвищує їх рівень знань, вмінь та навичок, вчить проводити спостереження, робити висновки, працювати в команді. Впровадження такої форми роботи сприяє формуванню екологічної культури, правильної поведінки в природі, здорового способу життя. Як показує досвід, інтелектуальні змагання в природі стають справжнім незабутнім святом попри великий пізнавальний, виховний і практичний результат. Тому екологічні квести розглядаємо як важливий інноваційний засіб в оптимізації екологічної освітньо-виховної роботи. При їх організації та проведенні покладаємося на свої можливості, свій досвід та напрацьовані методи.

Список використаних джерел:

1. Гриневич М.С. Медіаосвітні квести / М.С. Гриневич //Вища освіта України. Вип. Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології. – К.: Гнозис, 2009. – № 3. – С.153-155.
2. Сокол І. М. Квест як сучасна інноваційна технологія навчання. // Збірник наукових праць. Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. Випуск 7 (50), 2013.
3. Положення про екологічну освітньо-виховну роботу установ природно-заповідного фонду. // Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України №399 від 26 жовтня 2015 року. Зареєстровано в міністерстві юстиції України 11 листопада 2015 року за № 1414/27859.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ШТУЧНИХ ПОПУЛЯЦІЙ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН У КРЕМЕНЕЦЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ

Л. Л. Онук, А.М. Ліснічук
Кременецький ботанічний сад

Штучне відтворення раритетних видів рослин у природних умовах є одним із перспективних заходів активної охорони фіторізноманіття. Відновлення чисельності охоронюваних рослин шляхом створення штучних популяцій на даний час є необхідним компонентом робіт з виконання рішень Міжнародної Конвенції про збереження біорізноманіття та показує пряме поєднання методів збереження генофонду *ex situ* та *in situ* [7, 12].

Реінтродукція рідкісних видів рослин на території ботанічного саду включала в себе три послідовних етапи: інтродукційне дослідження рідкісних видів рослин, вивчення природних популяцій раритетних видів та реінтродукцію – формування реінтродукційних популяцій у природних біотопах [5, 6, 9].

У роботі керувалися методичними рекомендаціями по реінтродукції рослин [1, 4, 8,] з мобілізацією пропагул шляхом залучення насіння та посадкового матеріалу раритетних видів з колекційних ділянок ботанічного саду. Формування реінтродукційних популяцій здійснювали на основі апробованих розробок О.З. Глухова, В.В. Птиці [2, 3, 10, 11], Valee et al. [13].

Реінтродукційні локуси закладалися у квітні – І половині травня та у вересні за методом рендомізованих повторень, який передбачає, що кожне повторення розташовується на ділянці випадковим чином та віддалене одне від одного й від контрольних. Специфіка дослідження полягала у контрольних ділянках, якими виступають природні популяції. Висаджені пропагули рослин-реінтродуцентів представлені латентним, віргінільним та генеративними особинами. Вибір місць

реінтродукційних ділянок здійснювався за наступними критеріями:

- фітоценотичний – у характерних для рідкісного виду ценозах;
- орографічний – доступність, оцінка мікрорельєфу, крутизна схилів, експозиція, картування;
- едафічний – врахування механічного складу ґрунтів, їх родючості, однорідність, тощо;
- созологічний – на різних територіях ПЗФ;
- перекулюмний – нівелювання дії випадкових факторів, загроз: близькість до населених пунктів, житлових масивів, доріг, інших екосистем, складних елементів рельєфу і т.п.;
- екологічний – урахування екологічних факторів: освітлення, вологості, трофності;
- просторовий – кількість варіантів і повторностей, площа ділянок (розмір повинен забезпечувати необхідну кількість особин певного виду);
- часовий – при плануванні досліджень враховується, що достовірні дані можна отримати не менше ніж через 3 роки;
- агротехнічний – урахування можливості проведення необхідних агротехнічних заходів: загортання від минулорічних решток, скарифікація поверхні, боронування, мульчування тощо.

Для кожної ділянки визначалися координати місцезнаходження, екотоп, картування, визначено ступінь загроз та заходи по їх зменшенню та усуненню за наступною шкалою:

- | | | |
|--------------------|----------------------|-------------------|
| 1 – немає загрози, | 4 – опосередкований, | 7 - дуже високий, |
| 2 – дуже слабкий, | 5 – середній, | 8 – небезпечний, |
| 3 – слабкий, | 6 – високий, | 9 – критичний, |
| | | 10 – летальний. |

Основними небезпеками для лучних ділянок є ризики виникнення пожеж, випасання, навмисне пошкодження рослин та забруднення побутовим сміттям, ступінь яких визначено як високий та дуже високий. У лісових ділянках значно зменшується ризик знищення рослин внаслідок випасання та збільшується кількість абіотичних загроз при домінуючій позиції

антропогенних. Найбільшої шкоди, на нашу думку, завдають лісогосподарські рубки.

Значної шкоди у перший вегетаційний період зумовили такі чинники як випасання та нестача вологи у перші весняні місяці. На деяких ділянках до них приєдналося повне випалювання внаслідок розведення багаття. Антропогенні фактори залишаються потенційно максимально загрозливими.

Список використаних джерел:

1. Антонюк Н.Е. Відтворення корисних трав'янистих рослин в рівнинних лісах УРСР / Н.Е. Антонюк // Інтродукція та акліматизація рослин. – 1982. – Вип. 20. – С. 95-98.
2. Глухов А.З. Этапы реинтродукции раритетных видов растений на юго-востоке Украины / А.З Глухов, В.В. Птица // Биологическое разнообразие. Интродукция растений: матер, четвертой между нар. науч. конф., 5-8 июня 2007 г. – СПб: Б.и., 2007. – С. 121-122.
3. Глухов О.З. Реінтродукція раритетних видів флори Південного сходу України / О.З. Глухов, В.В. Птиця. – Донецьк: В-во «Вебер» донецька філія, 2008. – 193 с.
4. Лапин П.И. Роль ботанических садов в сохранении редких видов растений / П.И. Лапин // Роль интродукции в сохранении генофонда редких и исчезающих видов растений. – М.: Наука.– 1984. – С.3–15.
5. Ліснічук А.М. Перспективи репатріації рідкісних видів рослин в природні біоценози Кременецьких гір / А.М. Ліснічук, Т.В. Чубата // Природозаповідання як основна форма збереження біорізноманіття: матеріали науково-практичної конференції, 20 – 21 вересня 2012 року. – Кременець: ТОВ «Папірус–К», 2012. – С. 88 – 91.
6. Ліснічук А.М., Онук Л.Л. Моделювання штучних популяцій рідкісної автохтонної флори на території Кременецького ботанічного саду. У зб. : Теоретичні та прикладні аспекти вивчення, збереження та збагачення фіторізноманіття у науково-дослідних установах та навчальних закладах України:

матер. Всеукраїнської науково-практичної конференції (Хорол, 4 жовтня 2018 р.). Хорол, 2018. С. 32-33.

7. Международная программа ботанических садов по охране растений / Под ред. И. В.Смирнова, В.Л. Тихоновой. – М.: БИ, 2000. – 57 с.

8. Методические рекомендации по реинтродукции редких и исчезающих видов растений (для ботанических садов) / Ю.Н.Горбунов, Д.С. Дзыбов, З.Е. Кузьмин, И.А. Смирнов. – Тула: Гриф и К, 2008. – 136 с.

9. Онук Л.Л., Чубата Т.В. Перспективи реінтродукції рідкісних видів рослин Кременецьких гір. Матеріали III Міжнародної наукової конференції "Лікарські рослини:традиції та перспективи досліджень" ,присвяченої 100 - річчюдослідної станції лікарських рослин (Березоточа, 14-15 липня 2016 р.). – К.: ТОВ "ДІА". 2016. - С. 69-71

10. Пат. 79852 Україна, МПК (2013.01) A01 G7/00. Спосіб формування локусів реінтродукційних популяцій рідкісних та зникаючих видів рослин / О.З. Глухов, В.В. Козуб-Птиця, В.М. Остапко; заявник і власник Донецький ботанічний сад. – №u2012 06404; заявл. 28.05.12; опубл. 13.05.13 р., Бюл. №9.

11. Птиця В.В. Біологічні основи збереження раритетних видів рослин *ex situ* на південному сході України: автор, дис. на здобуття наук, ступеню канд. біол. наук: спеціальність 03.00.05 "Ботаніка" / Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України. – Київ, 2008. – 22 с.

12. Черевченко Т.М. Роль ботанічних садів України в збереженні та збагаченні рослинного різноманіття / Т.М.Черевченко // Вісник Київського Національного університету Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – Вип. 19 – 21, 2009. – С. 10 – 11.

13. Valee L. Guidelines for Translocation of Threatened Plants in Australia / L. Valee, T. Horbin, L. Monks, B. Makinson, M. Matthes, M. Rossetto. – Second edition. Australian. Network for Plant Conservation, 2004 – 80 p.

РОЗВИТОК ЕКОТУРИЗМУ НА БАЗІ КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ

Г. Т. Павлюк, Ю. І. Бондючна, С. А. Бойко
Кременецький ботанічний сад

Екотуризм, або екологічний туризм, – тип туризму, що полягає у подорожах до природних недоторканих людиною чи природоохоронних територій. Його розвиток часто розглядають як важливий засіб збереження довкілля для майбутніх поколінь.

Дослідники по-різному тлумачать категорію «екотуризму». Так, скажімо, за Т. Міллером, який вперше ввів цей термін в науковий обіг, «екотуризм – це життєздатний туризм, чутливий до навколишнього середовища, що включає вивчення природного і культурного навколишнього середовища і має на меті поліпшення стану в цьому середовищі» [1; 8]. На думку М. Б. Біржакова, екологічний туризм – строго спеціалізований вид дозвілля з яскраво вираженими науково-пізнавальними цілями, один із різновидів природного туризму, що об'єднує людей, які подорожують з науково-пізнавальною метою [1; 9]. А, наприклад, В. П. Кекушев, В. П. Сергєєв, В. Б. Степаницький вважають, що екотуризм – це туризм із екологічно значимим наповненням, специфічна форма діяльності людей, які у спілкуванні з природою вибудовують свої відносини з нею на основі взаємної вигоди, щоб людина отримала від такого спілкування певний фізичний, інтелектуальний та емоційний запас міцності і природа при цьому не постраждала [1;8].

На сучасному етапі вивченням розвитку екологічного туризму займаються вітчизняні вчені в галузі туризму, зокрема екологічного: О. Бейдик, М. Біржаков, О. Дмитрук, С. Дмитрук, Ю. Зінько, Т. Лужанська, С. Махлинець, Л. Тебляшкіна, М. Рутинський та ін. У наукових роботах цих авторів відзначається важливість вивчення одного з перспективних напрямів розвитку і діяльності туристичної сфери й економіки

України загалом – екологічного туризму, його організації та управління, а також культурної цінності екотуризму, як для жителів певної природної зони, так і для туристів.

Для організації екологічного туризму можливості має майже кожна країна. Основні екотуристичні потоки нині спрямовані до США, Канади, Австралії, Непалу, Бразилії, Еквадору, Кенії тощо. Проте за останні десять років екологічний туризм набув популярності також в Україні. Це засвідчує, зокрема, збільшення потоку туристів до природоохоронних територій.

Перспективною базою для розвитку екотуризму є Кременецький ботанічний сад, одна з найстаріших природоохоронних установ не тільки в межах України, але і на території всієї Європи. Флористичне різноманіття Кременецького горбогір'я завжди приваблювало як звичайних туристів, так і знаних науковців зі світовим ім'ям. Окрім поглибленої спеціалізації установи, як, власне, ботанічного саду, особливу увагу тут надають еколого-освітній діяльності. Естетика природи безпосередньо пов'язана з екотуризмом – активним видом відпочинку, під час якого в процесі піших екскурсій можна споглядати чудові краєвиди, неординарні ландшафти, неоглядні простори [2;270]. Створення умов для організованого туризму, екскурсій, відпочинку та інших видів рекреаційної діяльності в природних умовах з додержанням встановленого режиму охорони його природних комплексів та об'єктів – одне з основних завдань Кременецького ботанічного саду. Відповідно до проекту організації на його території прокладено три екологічні маршрути: "До місця зустрічі Малого Полісся і Кременецьких гір", "Кременець – древнє місто в обіймах мальовничих гір", "Флористичні мотиви древнього саду – стежками Юліуша Словацького". Ці маршрути, що охоплюють майже всю територію саду, мають наукову новизну, містять навчально-пізнавальну, еколого-виховну та рекреаційно-оглядову інформацію. Вони передбачають пізнання природи – отримання туристами нових знань і навичок щодо ландшафту рельєфів, природного багатства лісів і ґрунтів, різноманіття рослинного й

тваринного світу, а також збереження екосистеми – відповідну поведінку групи на маршруті та участь туристів у заходах щодо захисту навколишнього середовища.

Під час проходження екологічних маршрутів, прокладених територією Кременецького ботанічного саду, досягається науково-пізнавальний, культурно-виховний, спортивно-оздоровчий ефект, акцентується увага на зв'язках між природним і соціальним середовищем, на наслідках антропогенного тиску, набуваються навички гармонійних стосунків природи і людини.

Екотуризм на базі Кременецького ботанічного саду – це природно-орієнтований туризм. Подорож триває в недоторканому природному середовищі, увага зосереджується не тільки на виді рекреаційної діяльності, а й на характері впливу туризму на довкілля та ступені відповідальності як туристів, так і організаторів щодо збереження природного середовища [3].

Розвиток екологічного туризму на базі Кременецького ботанічного саду – один із найбільш перспективних напрямів роботи. Адже екотуризм – динамічна форма туристичної діяльності, яка, крім того, що має великі рекреаційні та пізнавальні можливості, може формувати суспільну свідомість щодо охорони та раціонального використання природних багатств, що на сьогодні є вкрай актуальним.

Список використаних джерел:

1. Дмитрук О. Ю. Екотуризм [Текст]: навчальний посібник / О. Ю. Дмитрук, С. В. Дмитрук. – К.: Альтерпрес, 2009. – 358 с.
2. Скакальська О. І., Павлюк Г. Т. Екологічна освіта – пріоритетний напрямок виховання молоді // "Досвід та перспективи розвитку об'єктів природо-заповідного фонду Хмельниччини", до 5-ї річниці Національного природного парку "Мале Полісся". – Славута, 2018. – С. 269-271.
3. Явкін В. Г. Проблеми географії та менеджмент туризму [Текст]: Монографія / В. Г. Явкін, В. П. Руденко, О. Д. Король. – Чернівці: Рута, 2006. – 260 с.

ВИДИ РОДУ *ASTRAGALUS* L. КОЛЕКЦІЇ КОРМОВИХ КУЛЬТУР КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ

О.В. Панкова

Кременецький ботанічний сад

Бобові рослини складають значну частину в загальній масі фіторесурсів, задіяних людиною. Їх використовують в їжу, на корм тваринам, як лікарські рослини, завжди високо цінували медоносні якості представників цієї групи рослин. Серед таких поліфункціональних видів рослин слід відзначити представників роду *Astragalus* L. родини *Fabaceae*.

Astragalus L. – один з найбільших родів насінних рослин світової флори він нараховує, за різними джерелами, 2500 – 3000 видів світової флори, а на території України зростає від 49 до 61 видів [2].

У колекції кормових культур КБС налічується 6 видів роду *Astragalus* L.: *Astragalus canadensis* L., *Astragalus ponticus* Pall., *Astragalus cicer* L., *Astragalus galegiformis* Cicin., *Astragalus glycyphyllos* L., *Astragalus falcatus* L.

A. ponticus – багаторічна трав'яниста рослина до 1 м заввишки. Стебла прямостоячі, здебільшого поодинокі, борозенчасті, короткоопушені. Листки непарнопірчасті, 10-25 см завдовжки, 4-6 см завширшки, з довгастоовальними листочками. Суцвіття густі, овальноциліндричні на вкорочених (1-1,5 см) квітконосах у пазухах листків. Віночок жовтий, до 20 мм завдовжки. Боби оберненояйцеподібні, стиснуті, двогнізді, опушені білими волосками, до 7 мм завдовжки. Цвіте у червні-липні, плодоносить у липні-серпні. Розмножується насінням [1, 3].

A. glycyphyllos – багаторічна трав'яна рослина, заввишки до 30-80 см. Стебло розгалужене. Листки складні, з 9-12 еліптичними листочками і прилистками. Квітки зеленувато-жовті, зібрані в короткі густі китиці. Цвіте в червні-серпні. Плоди – боби лінійні, зігнуті дугою [4].

A. cicer – велика багаторічна рослина висотою до 80 см. Стебла завдовжки 25-60 см, підняті або розпростерті, негусто, коротко-волосисті. Листки чергові, завдовжки 9-13 см, сидячі, з короткими опушеними осями. Листочки 10-15-парні, довжиною 15-30 мм, ланцетні або ланцетно-довгасті, з коротким гострим кінцем, по обидва боки опушені, рідше зверху майже голі.

Квітконоси довжиною 4-10 см. Суцвіття – багатоквіткові, щільні, колосовидно-головчаті, овально-довгасті або довгасті кисті довжиною 4-6 см. Приквітники лінійні, довжиною 5-7 мм з білим опушенням. Чашечка дзвоникоподібна, довжиною 7-9. Віночок блідо-жовтий. Зав'язь сидяча.

Боби сидячі, яйцевидно- або кулястозродуті, довжиною 10-14 мм, з тонким зігнутих носиком завдовжки 2-5 мм, перетинчасті, густо опушені.

Зростає по степах, на луках, лісових галявинах, в чагарниках, на узліссях, заливних луках, по берегах річок [6].

A. falcatus – багаторічна трав'яниста рослина 55-85 см заввишки, опушене рідкими притиснутими волосками. Стебла прямостоячі, дрібноборозенчасті. Листя з дуже короткими черешками з 9-18 парами довгастих, рідше овально-довгастих листочків, знизу опушеними. Суцвіття – довгасті багатоквіткові кисті, з квітами, що спадають. Чашечка дзвоникоподібна, з трикутними або лінійно-трикутними зубцями. Віночок білуватий з блідим пурпуровим відтінком. Боби сидячі, тригранні, серповидно зігнуті.

Цвіте в червні-липні, зрідка в травні. Плодоношення в липні-серпні. Розмножується насінням. Виростає в степах на схилах, на суходільних луках. В межах ареалу росте в широколистяних лісах, на заплавах луках [7, 8].

A. galegiformis – багаторічна трав'яниста рослина висотою до 230 см. Має потужне кореневище, з основи якого на глибині 7-10 см від поверхні ґрунту відростає маса стебел. Пагони дугоподібні, формують густий кущ. Стебло астрагалу дуже гіллясте, проте бокові пагони слабо розвинені, на верхній частині стебла часто відсутні і замінюються квітконосами. Листки непарноперистоскладні, листочки овальні утворюють 7 і більше

пар. Квіти жовтого або жовто-зеленого забарвлення, зібрані у китицю. Плід – біб, напівкруглий, на обох кінцях загострений, містить 4-6 насінин. Насіння ниркоподібне до 3 мм довжиною, коричнево-жовтого забарвлення [9].

A. canadensis – багаторічна трав'яниста рослина висотою до 120 см. Листочки зібрані у непарнопіччастоскладні листки по 10-15 пар, завдовжки 15-20 мм, завширшки – 5-11 мм, довгасто-овальні або кулясті з обох боків опушені. Приквітники лінійні, в 1,5-2,0 рази довші квітконожки. Чашечка дзвоникоподібна, зубці ланцетно-шилоподібні. Боби звисають на тонкій ніжці, напівкулясті, завдовжки 0,5-1,0см, з гострим шилоподібним носиком, тонкоперетинчасті, гладенькі. Зустрічається у різних місцях зростання, включаючи водно-болотяні угіддя, лісові масиви, степи [5, 9].

Список використаних джерел:

1. Барановський Б.О. *Astragalus ponticus* Pall. – Астрагал понтійський / Б.О. Барановський, В.В. Тарасов // Червона книга Дніпропетровської області. Рослинний світ. – Дніпропетровськ, 2010. – С. 314.
2. Вісюліна О.Д. Рід Астрагал – *Astragalus* L./О.Д. Вісюліна // Флора УРСР : сб. науч. тр. – К. : Вид-во АН УРСР. – 1954. – Т. 6. – С. 449-487.
3. Дідух Я.П. Астрагал понтійський – *Astragalus ponticus* Pall. / Я.П. Дідух // Червона книга України. Рослинний світ. – К. : Вид-во "Глобалконсалтинг", 2009. – С. 445.
4. Ильина В.Н. К биологии астрагала солодколистого// Самарская Лука. – 2008.- Е. 17. – С. 105-108.
5. Мартынов Н.В. Виды рода *Astragalus* L. в фитоценозах Смоленской области / Автореф. дисс. к. б. нк: 03.02.08 – Экология. – М.,2011. – 22 с.
6. Разживина Т.В. Астрагал нутовый – перспективная кормовая культура в Пензенской области // Кормопроизводство, 2008. – № 1. – С. 25–26.

7. Рахметов Д.Б. Нові кормові, пряномакові та овочеві інтродуценти в Лісостепу і Поліссі України. – К. : Фітосоціоцентр, 2004. – 163 с.

8. Сытин А.К. Астрагалы Восточной Европы: систематика, география и эволюция: Авторефер. дис. д-ра биол. Наук: 03.00.05– 2009. – 42с.

9. Федеровський М.Т. Багаторічні бобові і злакові трави В Донбасі. – Сіл.госп-во України. – 1948. – №8. – С. 18–26

НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ НА ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ПІВНІЧНЕ ПОДІЛЛЯ»

Г. П. Паньковська

Національний природний парк «Північне Поділля»

НПП «Північне Поділля» розташований у середній частині Гологоро-Кременецького структурно-ерозійного краю, який є північним уступом Подільської височини на території Бродівського, Буського та Золочівського районів Львівської області. Сьогодні НПП «Північне Поділля» належить до об'єктів заповідного фонду кластерного типу.

У природничому аспекті природоохоронна установа становить інтерес як місце, де зустрічаються екстразональні степові ділянки з багатим рослинним покривом, букові ліси, що зростають на північно-східній межі ареалу з рідкісними видами орхідей, пам'ятки неживої природи: геологічні відслонення сарматських карбонатних пісковиків у вигляді оригінальних форм вивітрювання мальовничої і унікальної форми. Тут беруть свій початок притоки річок Прип'ять (Стир, Іква), Дністра (Серет, Липа) і Західний Буг [1].

На території НПП «Північне Поділля» та у межах його діяльності знаходиться ряд існуючих природно-заповідних об'єктів місцевого значення, а також заповідні урочища і два об'єкти ПЗФ загальнодержавного значення – «Гора Вапнярка», «Лиса Гора і Гора Сипуха». Ці об'єкти з достатньо високим рівнем репрезентативності представляють фітобіоту регіону та формують заповідне ядро на території національного парку і потребують збереження його біотичного й ландшафтного різноманіття. Для цього працівники парку проводять наукові дослідження і спостереження за станом природного середовища, які включають наступне:

1. Організація робіт з ведення Літопису природи, оскільки саме літопис природи є основним як науковим, так і природно-історичним документом у парку. Ведення літопису дає змогу аналізувати динаміку ходу абіотичних і біотичних показників, фенологічних фаз, включає дані інвентаризації флори та фауни парку, дослідження змін структури рослинності та її угруповань, оцінку стану збереження рідкісних та зникаючих видів, що занесені до Червоної книги України, у міжнародні та територіальні (адміністративні) «червоні» списки та розробки щодо напрямів та шляхів їх збереження. На основі аналізу літопису природи можна з впевненістю робити висновок про ефективність природоохоронної діяльності парку.

2. Організація спеціалізованих наукових досліджень має за мету показати унікальність національного природного парку, відмінність від інших територій та особливості його рослинного і тваринного світу, унікальність ландшафтних комплексів. Для виявлення такої унікальності необхідні детальні наукові дослідження.

3. Поповнення та утримання наукових фондів дасть можливість накопичувати, систематизувати і утримувати науковий матеріал з метою проведення аналітичних наукових досліджень, підготовки наукових кадрів для подальшої роботи, проведення еколого-освітньої і виховної роботи серед школярів і студентської молоді.

4. Підготовка і видання наукової друкованої продукції як стратегічне завдання має на меті оприлюднення і популяризацію наукових досліджень і здобутків науковців парку. Це є обов'язковою складовою наукової діяльності, а показником її ефективності виступає кількість і якість опублікованих наукових праць.

5. Підвищення рівня наукових досліджень – це насамперед підвищення кваліфікації наукового персоналу парку, обмін досвідом з метою оволодіння новими методами досліджень і способами отримання наукової інформації [2].

На сьогоднішній день на території НПП «Північне Поділля» згідно розроблюваного Проекту організації території передбачено такі заходи:

- відновлення водно-болотних угідь та регуляція гідрологічного режиму болотних масивів. На території парку широко представлені азональні комплекси карбонатних боліт. Тут збереглися фітоугруповання сашника іржавого, осоки Девелла, меч-трави болотної;

- збереження степових екосистем. Адже екстраординарні лучні степи й остепнені луки становлять одну з основних природоохоронних цінностей парку. Власне на території парку, на Лисій горі в Золочівському районі, зафіксований найвищий рівень видової насиченості для трав'яних угруповань у Східній Європі;

- збереження та відтворення угруповань Зеленої книги України;

- збереження та відтворення окремих видів рослин. Пріоритетними видами визначено такі: ложечниця польська, сеслерія болотна, анемона нарцисоцвіта, відкасник татарниколистий, відкасник осотоподібний, береза низька, підсніжник звичайний, зозуліні черевички, меч-трава болотна, цибуля подільська;

- збереження та відтворення окремих видів тварин. Серед них: лелека чорний, сова довгохвоста, сова болотяна, чапля руда, видра річкова, кажани (усі види), ховрах крапчастий, лунь болотяний, лунь лучний, бджолоїдка.

Ефективність подальшої наукової роботи в НПП «Північне Поділля» залежить від отримання установою права власності на заповідні території, а також від «Проекту організації території, охорони, відтворення та рекреаційного використання природних комплексів та об'єктів НПП «Північне Поділля»», який знаходиться на стадії напрацювання [3].

Список використаних джерел:

1. Національний природний парк «Північне Поділля» // Офіційна сторінка [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://park-podillya.com.ua/>

2. Розроблення проекту організації території Національного природного парку «Північне Поділля», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів: звіт про науково-дослідну роботу // Інститут екології Карпат НАН України – Львів, 2016. – 221 с.

3. Шелест Д.В., Баточенко В.М., Паньковська Г.П. та ін. // Літопис природи Національного природного парку «Північне Поділля». – Броди: НПП «Північне Поділля», 2017. – Т.5 – 304 с.

РІЗНОМАНІТНІСТЬ ПТАХІВ РОДИНИ МУХОЛОВКОВІ (*MUSCICAPIDAE*) В УМОВАХ КРЕМЕНЕЧЧИНИ

А. О. Прокопович

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна
академія імені Т. Шевченка

Представники родини Мухоловкові належать до групи птахів, які виконують важливу роль консументів 2-3 порядків трофічних ланцюгів лісової екосистеми та беруть участь в збереженні лісу від комах-шкідників під час їх масового розмноження [1].

На основі аналізу власних спостережень та наукових праць працівників НПП «Кременецькі гори» [2, 4] встановлено, що видова різноманітність родини Мухоловкові на території Кременеччини становить близько 12 % від всієї видової різноманітності орнітофауни досліджуваної території, і представлена 18 видами птахів, які належать до 8 родів (рис. 1).

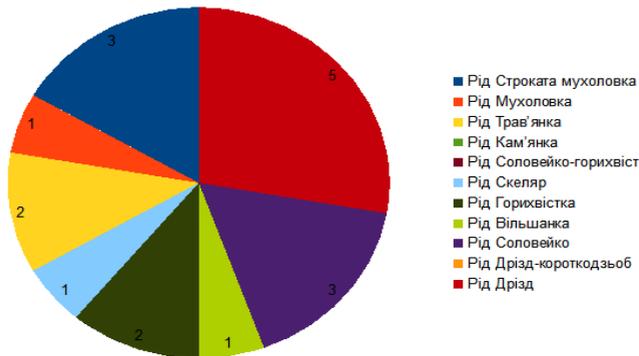


Рис.1. Видова різноманітність родини Мухоловкові на території НПП «Кременецькі гори»

У орнітофауні досліджуваної території найбільша видова різноманітність притаманна роду Дрізд (*Turdus Linnaeus*) (5 видів, або 3 % всієї орнітофауни Кременеччини); друге місце за

різноманітністю належить родам Строката мухоловка (*Ficedula Brisson*) (3 види, 2 %) та Соловейко (*Luscinia luscinia* T. Forster) (3 види, 2%) (рис. 1.). Такі роди як Трав'янка (*Saxicola Bechstein*) та Горихвістка (*Phoenicurus T. Forste*) представлені двома видами (по 1,4 %), а роди Скеляр (*Monticola, Boie*), Мухоловка (*Muscicapa Brisson*) та Вільшанка (*Erithacus Cuvier*) представлені лише одним видом (по 0,7 %) [3].

Усі представники родини Мухоловкові, які зустрічаються на Кременеччині знаходяться під охороною Бернської конвенції. Види птахів роду Дрізд (*Turdus* Linaeus) відносяться до III групи і підлягають охороні. До Червоної книги України відноситься лише один вид Скеляр строкатий (*Monticola saxatilis*) із статусом «рідкісний» [3].

З метою захисту птахів досліджуваної родини доцільно проводити моніторинг стану популяцій, регулювати рекреаційне навантаження у місцях поширення виду (в період гніздування птахів (березень-червень), розвішувати дуплянки для підтримання природних популяцій.

Список використаних джерел

1. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Птахи: Горобцеподібні (Aves: Passeriformes) : моногр./ [В. Л. Булахов, А. А. Губкін, О. Л. Пономаренко та ін.]; за заг. ред. проф. О. Є. Пахомова. – Д. : Вид-во ДНУ, 2015. – 522 с.

2. Національний природний парк «Кременецькі гори»: сучасний стан та перспективи збереження, відтворення, використання природничих комплексів та історикокультурних традицій [текст]: моногр. / [М.О. Штогрин, О. М. Байрак, Л. П. Царик та ін.]. – Київ: ТВО «ВТО Типографія від А до Я», 2017. – 296 с.

3. Птахи фауни України: польовий визначник / Г. В. Фесенко, А. А. Бокотей, ілюстрації І. І. Землянських, С. Ю. Костіна, Ю. В. Костіна. – Київ, 2002. – 416 с.

Фесенко Г. В. Анотований список українських наукових назв птахів фауни України / Г. В. Фесенко, А. А. Бокотей. – Київ– Львів, 2002. – 2-е вид. – 44 с.

ДЕРЕВА-ПАМ'ЯТКИ КРЕМЕНЕЧЧИНИ

Л. І. Тивонюк, Н. І. Цицюра

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка

Термін «пам'ятка природи» уперше ввів Олександр фон Гумбольт у XVIII столітті. Під час подорожі (1799-1804 рр.) Південною Америкою він побачив у Венесуелі велетенські дерева із родини мімозових. У своєму звіті про подорож вчений висловив думку про необхідність збереження таких об'єктів як «реліквій природи» або «пам'яток природи» та ввів це поняття у природоохоронну літературу.

Пам'ятка природи як категорія заповідних об'єктів застосовується у багатьох країнах, але часто, в різних країнах це поняття дещо відрізняється за змістом. На початку XX ст. велись дискусії про те, що саме потрібно вважати за пам'ятку природи – об'єкти живої чи неживої природи, окремі видатні витвори природи чи великі за площею природні ділянки, а чи й створені людиною елементи ландшафту. Активне виділення пам'яток природи розпочалося у 20-х роках. У цей період складалися списки пам'яток природи, в які включалися різні об'єкти – водоспади, озера, окремі дерева, валуни, скелі, гніздів'я водоплаваючих птахів тощо. Але юридичне трактування терміна було не конкретним, часто надто широким, сюди включалися такі категорії як дендропарки, лісопарки тощо [4].

На теперішній час, згідно із Законом України «Про природно-заповідний фонд» (глава 6, стаття 27), пам'ятками природи оголошуються окремі унікальні природні утворення, що мають особливе природоохоронне, наукове, естетичне, пізнавальне і культурне значення, з метою збереження їх у природному стані. Оголошення пам'яток природи провадиться без вилучення земельних ділянок, водних та інших природних об'єктів у їх власників або користувачів [3].

Пам'ятки природи, які є унікальними чи типовими для держави, оголошуються пам'ятками природи загальнодержавного значення, а ті, які є унікальними чи типовими для певного регіону – пам'ятками природи місцевого значення.

Виділяють комплексні, ботанічні, зоологічні, гідрологічні та геологічні пам'ятки природи. Серед ботанічних пам'яток, в свою чергу, виокремлюють дерева-довгожителі та їх біогрупи, дерева, що мають історико-меморіальне значення, дерева оригінальних форм, окремі екземпляри екзотів та реліктів [1].

На території Кременецького району Тернопільської області знаходяться ботанічні пам'ятки природи – вікові дерева, які мають біологічну, культурну або естетичну цінність зважаючи на їх значний вік, а також розміри або стан, вони мають велике значення в питанні охорони біорізноманіття. Їх називають деревами-пам'ятками, довгожителами, ветеранами, стародавніми або прадавними.

Великомлинівецький берест – вікове дерево, ботанічна пам'ятка природи місцевого значення. Зростає у селі Великі Млинівці біля клубу. Оголошено об'єктом природно-заповідного фонду рішенням виконкому Тернопільської обласної ради від 21 грудня 1977 р. №554, зі змінами затвердженими рішенням Тернопільської обласної ради від 10.02.2016 №74. Перебуває у віданні Великомлинівецької сільради. Площа – 0,02 га. Берест (*Ulmus minor* Mill.) віком понад 100 р. та висотою 26 м цінний у науково-пізнавальному та естетичному значеннях [7].

Кременецький бук пурпуролистий – вікове дерево, ботанічна пам'ятка природи місцевого значення. Декоративна форма бука лісового знаходиться у місті Кременець на вулиці Бориса Харчука. Оголошено об'єктом природно-заповідного фонду рішенням виконкому Тернопільської обласної ради від 27 грудня 1976 № 637. Перебуває у віданні Кременецької міської ради. Площа – 0,01 га. Бук лісовий, ф. пурпурнолиста (*Fagus sylvatica*, f. *Atropurpurea* Reg.) віком понад 100 років і висотою 22 м має науково-пізнавальну, історичну та естетичну цінність [7].

Кременецький ясен однолистий – вікове дерево, ботанічна пам'ятка природи місцевого значення. Розташована у місті Кременець на вулиці Осовиця. Оголошений об'єктом природно-заповідного фонду рішенням Тернопільської обласної ради № 187 від 21 серпня 2000 р. Перебуває у віданні Кременецької міської ради. Площа – 0,01 га. Ясен однолистий (*Fraxinus pendulata* Alt.) віком близько 160 років та висотою понад 20 метрів має науково-пізнавальну, історичну та естетичну цінність [7].

Кременецька ялиця каліфорнійська – ботанічна пам'ятка природи місцевого значення. Розташована у місті Кременець на польському цвинтарі. Оголошена об'єктом природно-заповідного фонду рішенням виконавчого комітету Тернопільської обласної ради № 829 від 28 грудня 1970 р. Перебуває у віданні Кременецької міської ради. Площа – 0,01 га. Ялиця каліфорнійська (*Abies californica* (Gordon & Glend.) Lindl. ex Hildebr.) віком понад 100 років, висотою 28 м має науково-пізнавальну, історичну та естетичну цінність [7].

Липова алея – вікові дерева, ботанічна пам'ятка природи місцевого значення. Розташована в місті Почаєві на вулиці Липовій. Оголошена об'єктом природно-заповідного фонду рішенням виконкому Тернопільської обласної ради № 554 від 21 грудня 1974 р. Перебуває у віданні Почаївського комбінату комунальних підприємств. Площа – 0,60 га. Липова алея, закладена у кінці XVI століття, становить значну історичну, ботанічну та наукову цінність. Алею утворювали 62 липи дрібнолисті (*Tilia cordata* Mill.) віком 100-200 рр. На сьогодні збережено 10 дерев, інші вирубали у зв'язку з втратою біологічної стійкості. Липова алея потребує реконструкції [6,7].

Почаївська липа – вікове дерево, ботанічна пам'ятка природи місцевого значення. Зростає в смт. Почаїв біля адміністративного будинку Почаївського лісництва на вулиці Липовій. Оголошена об'єктом природно-заповідного фонду рішенням виконкому Тернопільської обласної ради № 554 від 21 грудня 1974 р. Перебуває у віданні Почаївського комбінату комунальних підприємств. Площа – 0,02 га. Липа дрібнолиста

(*Tilia cordata* Mill.) віком понад 400 р. і висотою 25 м має історико-культурну, наукову та естетичну цінність [2,7].

Шкільна липа – вікове дерево, ботанічна пам'ятка природи місцевого значення. Зростає біля школи в селі Великі Млинівці. Оголошена об'єктом природно-заповідного фонду рішенням виконкому Тернопільської обласної ради № 554 від 21 грудня 1974 р. Перебуває у віданні Великоплинівської сільради. Площа – 0,03 га. Липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.) віком 355 і висотою 19 м цінна у науково-пізнавальному та естетичному відношеннях [7].

Сосна пірамідальна – вікове дерево, ботанічна пам'ятка природи місцевого значення. Зростає поблизу села Великі Млинівці у межах лісового урочища «Тарнобір». Оголошена об'єктом природно-заповідного фонду рішенням виконкому Тернопільської обласної ради №734 від 14 жовтня 1967 р., зі змінами затвердженими рішенням Тернопільської обласної ради №74 від 10 лютого 2016. Перебуває у віданні Кременецького лісового господарства. Площа – 0,01 га. Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) у віці понад 100 р. має висоту 18 м.

Сосна чорна (5 шт.) – ботанічна пам'ятка природи місцевого значення. Розташована поблизу села Хотівка у межах лісового урочища «Тарнобір». Оголошена об'єктом природно-заповідного фонду рішенням виконкому Тернопільської обласної ради від 18 березня 1994 р. Перебуває у віданні Кременецького лісового господарства. Площа – 0,05 га. П'ять дерев сосни чорної (*Pinus nidra* L.) у віці понад 80 р. цінні у науковому, пізнавальному та господарському аспектах [5,7].

Втрачені дерева-пам'ятки Кременеччини.

Кременецькі катальпи – втрачена ботанічна пам'ятка природи місцевого значення в Україні. Зростали на вулиці Тараса Шевченка у місті Кременець у віці понад 80 р. та висотою 11 м. У зв'язку із втратою естетичної цінності та біологічної стійкості 17 червня 2004 обласна рада прийняла рішення скасувати статус цієї ботанічної пам'ятки природи місцевого значення.

Верба біла – втрачена ботанічна пам'ятка природи місцевого значення. Зростала у селі Великі Млинівці. Дерево верби білої віком понад 100 р. та висотою 16 м було зламане вітром та зняте.

Кременецький кедр сибірський – втрачена ботанічна пам'ятка природи місцевого значення. Зростає у місті Кременець на вулиці Потік Ірви у віці понад 80 р., висотою 12 м. У зв'язку із втратою естетичної цінності та біологічної стійкості Методична комісія Кременецького ботанічного саду (протокол №2 від 15 березня 2019 р.) прийняла рішення щодо скасування природоохоронного статусу ботанічної пам'ятки природи місцевого значення.

Список використаних джерел:

1. Андрієнко Т. Л. Система категорій природно-заповідного фонду України та питання її оптимізації / Т. Л. Андрієнко [та ін.]. – Київ. : Фітосоціоцентр, 2001. – 60 с.

2. Бай І. Почаївська липа // Тернопільський енциклопедичний словник : у 4 т. / редкол.: Г. Яворський та ін. – Тернопіль : Видавничо-поліграфічний комбінат «Збруч», 2008. – Т. 3 : П – Я. – С. 129.

3. Закон України “Про природно-заповідний фонд” [Електронний ресурс] / Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12>

4. Заповідна справа в Україні / За загальною редакцією М.Д. Гродзинського, М.П. Стеценка. – К.: 2003. – 306 с.

5. Леньків І. Сосни // Тернопільський енциклопедичний словник : у 4 т. / редкол.: Г. Яворський та ін. – Тернопіль : Видавничо-поліграфічний комбінат «Збруч», 2004. – Т. 1 : А – Й. – 696 с.

6. Леньків І. Липова алея // Тернопільський енциклопедичний словник : у 4 т. / редкол.: Г. Яворський та ін. – Тернопіль : Видавничо-поліграфічний комбінат «Збруч», 2004–2010.

7. Черняк В. М. Унікальні перлини природи Тернопільщини / В. М. Черняк, Г. Б. Синиця, І. О. П'ятківський. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. – 512 с.

СПІВПРАЦЯ ПРИРОДООХОРОННИХ, ОСВІТНИХ ТА ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ У ФОРМУВАННІ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ ЖИТЕЛІВ МІСТА КРЕМЕНЕЦЬ

О.Л. Тимошенко¹, О.І. Дух²

¹Національний природний парк «Кременецькі гори»

²Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна
академія ім. Тараса Шевченка

Якщо раніше культурною спадщиною вважались, насамперед сукупність матеріальних та духовних цінностей, створених людиною, то тепер непересічною цінністю й показником культурного рівня суспільства є стан природного оточення, в якому воно існує [1].

Стан екологічної ситуації в містах України залежить від рівня екологічної свідомості жителів певних регіонів [2]. Крім формальної екологічної освіти, яка реалізується навчальними закладами, значну роль у формуванні екологічно стабільного суспільства відіграє неформальна екологічна освіта. Цей напрям екологічної освіти має просвітницький характер і спрямований на формування екологічної свідомості населення через діяльність природоохоронних, наукових, громадських об'єднань або партій та засобів масової інформації.

На Кременеччині функціонують наукові-природоохоронні організації – НПП «Кременецькі гори» та Кременецький ботанічний сад, освітні заклади – Кременецька ОГПА ім. Тараса Шевченка, Кременецький медичний коледж ім.А. Річинського, Кременецький лісотехнічний коледж та заклади загальної середньої освіти. Ці всі установи серед пріоритетних завдань визначають формування екологічної свідомості молоді як майбутнього підґрунтя до збереження природного середовища та власного здоров'я.

Екологізація культурно-освітнього простору дозволяє формувати екологічну свідомість, екологічне мислення, екологічну культуру в процесі соціалізації особистості через культуру, навчання, виховання, самоосвіту, а також досвід життєдіяльності [3]. Громадські об'єднання, природоохоронні, наукові та освітні установи можуть ефективно здійснювати екологізацію культурно-освітнього простору молоді шляхом організації навчальних курсів, тренінгів, майстерень за індивідуально-творчими потребами із включенням в освітню програму екологічного компонента, що дозволить формувати еколого-орієнтовану свідомість і діяльність.

Досвід співпраці ГО «Кременецька екологічна ліга» із природоохоронними та освітніми установами Кременеччини свідчить, що успішними освітніми заходами є такі: художня екомайстерня, екологічна фотوماйстерня, тренінг «Екологічна освіта громадськості», навчальний курс «Комп'ютерна грамотність», наукові еко-пікніки.

Однією із найбільш вдалих форм гармонійного співіснування людини і природи у процесі формування екологічного світогляду є *екотуризм*. Серед основних цілей цього виду діяльності є підвищення культури взаємовідносин людини з природою, вироблення етичних норм поведінки в природному середовищі, виховання почуття особистої відповідальності за долю довкілля та її окремих елементів, а також відновлення духовних і фізичних сил людини, забезпечення повноцінного відпочинку в умовах природного середовища [4]. Слід зазначити, що ефективність екологічного туризму найвища на місцевому та регіональному рівнях. Знайомство кременчан із унікальними природними та історико-культурними ресурсами регіону як елементами цілісної системи в межах певних локацій відбувається, зокрема, на території національного природного парку.

На цих теренах для екотуристів пропонуються рекомендації щодо поведінки під час прогулянки на маршрутах, щоб звести до мінімуму вплив на довкілля. Зокрема, їм дозволяється проводити спостереження над явищами природи, попереджати всі можливі

негативні фактори впливу на навколишнє середовище, фотографувати рідкісні рослини чи тварини, відпочивати сім'єю у спеціально обладнаних місцях, проводити екологічні акції з метою збереження біорізноманіття, викидати сміття тільки в смітники, користуватися туалетом у спеціально відведеному місці, залишати автотранспорт на обладнаних стоянках біля входу на маршрут.

Розвитку екологічного туризму в м. Кременець сприяло впорядкування двох пам'яток природи, таких як «Джерело корита» та «Кременецькі каменоломні», що стало можливим завдяки реалізації проекту «Перлини минулого – намісто майбутнього» (спільний проект ГО «Кременецька екологічна ліга», Парку та Кременецької міської ради). Завдяки доступності та впорядкованості Кременецькі каменоломні на сьогодні є джерелом ґрунтовних наукових досліджень мікологів та хіроптерологів.

Спільні з природоохоронними установами *екологічні волонтерські* акції привертають увагу як місцевого населення так і бажаючих долучитися до реалізації хороших справ волонтерів з інших регіонів. Прикладом тривалої співпраці є діяльність Культурної асоціації «Новий Акрополь» (м. Київ) та Кременецького ботанічного саду. Активісти з різних куточків України об'єднуються і упродовж тижня протягом сімнадцяти років працюють над проектом «Ботсад моєї мрії», надаючи практичну допомогу в облаштуванні території саду та поступово перетворюючи в популярний туристично-рекреаційний центр. З метою поліпшення екологічної ситуації в м. Кременець у напрямку волонтерських екологічних акцій також працюють громадські організації «Розвиток Кременеччини» та «Молодь Кременеччини», (з початку 2019 року організовано 5-ть волонтерських акцій з прибирання лісових масивів в межах міста та прилеглих територій).

Серед основних реалізованих проектів ГО «Кременецька екологічна ліга» є розчищення та дослідження підземних лабіринтів «Кременецькі каменоломні», гідрологічної пам'ятки «Джерело «Корито», ліквідація несанкціонованих сміттєзвалищ

на території єврейського кладовища, потоку Ірва, Скель Словацького, впорядкування парків, територій навчальних закладів, меморіалів.

Відтак, можна зазначити, що спільна діяльність громадських організацій, природоохоронних, наукових та освітніх установ, які орієнтовані на формування екологічної свідомості дозволять ефективно розв'язання ряд регіональних та глобальних екологічних проблем.

Список використаних джерел:

1. Андрусевич А. Неурядові екологічні організації в Україні: проблеми становлення та розвитку [Електронний ресурс] / А. Андрусевич. – Режим доступу: <http://www.ji.lviv.ua/n41texts/andrusevych.htm>.

2. Гоцул Л. Ф. Екологічний калейдоскоп: навчальний посібник / Гоцул Л. Ф., Киселюк М. П., Тимчук Я. Я. та ін. – Івано-Франківськ: Друкарка, 2017. – 82 с.

3. Мелаш В. Концептуальні підходи екологізації культурно-освітнього простору майбутніх педагогів / В. Мелаш, А. Варениченко // Проблеми підготовки сучасного вчителя : зб. наук. пр. УДПУ ім. Павла Тичини. – 2014. – Випуск 10. – Частина 1. – С. 83-87.

4. Шматків А. С. Сучасний екотуризм: основні концепції, напрями і форми [Електронний ресурс] / А. С. Шматків, О. І. Арсеньєва. – Режим доступу: URL http://www.infotour.in.ua/kuskov_ecotourism.htm

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЛІСІВ ТЕРНОПІЛЬЩИНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ

І.А Хоришунова

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна
академія ім. Тараса Шевченка

Ліси є основним постачальником кисню в атмосферу. Деревина використовується як паливо, цінний матеріал для будівельної та хімічної індустрії. Ліси виконують ґрунтозахисну і водоаккумулятивну функції, є місцем відпочинку, відіграють надзвичайно важливу природоохоронну роль.

Тернопільська область – один з небагатьох регіонів України, розміщений у західній частині правобережного лісостепу, де ще збереглися багаті природні умови, регіон, який потребує збереження. Земельні ресурси є основним багатством Тернопільщини. Рівень їх освоєності в області досить високий. Із загальної площі земельного фонду, яка становить 1382,4 тис. га, розораність території складає 64 %. Орні землі в структурі сільськогосподарських угідь становлять 84,2 % (близько 890 тис. га) [2]. Це один з найвищих показників по Україні. У ґрунтовому покриві переважають чорноземи та сірі опідзолені ґрунти, які належать до групи найбільш родючих ґрунтів у світі.

Територія Тернопільської області лежить у лісостеповій зоні, тут росте понад 1100 видів вищих спорових і насінних рослин. Багатство видового складу рослинного світу зумовлено положенням області між Карпатами та Поліссям. Найчисельнішими є лісові і степові види [1].

Площі лісів значно скоротилися. Зараз ліси займають 14 % території області (197,8 тис. га). Учені розрахували, що оптимальний показник лісистості для Тернопільської області повинен становити 17,8 % [2;3]. Вирубання цінних порід дерев (бук, дуб) призвело також до зміни видового складу лісів. У них

збільшилась частка малоцінних порід (граб, осика, береза тощо). Більшу частину ділянок, які вкриті лісом, займають в області широколистяні ліси. Тільки в північній частині Тернопільщини ростуть мішані ліси.

Рослинний світ Тернопільської області налічує чимало ендемічних і реліктових видів. До реліктових належить осока низька, осока біла, брусниця карликова, хвощ великий, чина ряба, молочай багатобарвний, меч-трава болотна, кузьмичева трава (ефедра двоколоса), відкасник татарниколистий. Ендемічні види рослин області: шавлія кременецька, костриця піхвова, сонцещвіт сивий, вівсюнець пустельний, шивереція подільська, чебрець одягнений, тонконіг різнобарвний. Чимало рослин на Тернопільщині нині – на межі зникнення і тому занесені до «Червоної книги України». Тваринний світ Тернопільської області представлений лісовими та степовими видами. Зареєстровано 412 видів хребетних, які належать до 242 родів, 97 родин, 37 рядів і 6 класів [3].

Загальна площа лісів, постійними лісокористувачами яких є державні лісогосподарські підприємства обласного управління лісового та мисливського господарства, становить 154,1 тис. га, в тому числі вкриті лісовою рослинністю землі – 145 тис. га або 78,9 % лісів Тернопільської області. Решта – це комунальні ліси, які входять до асоціації «Облагроліс» – 13,6 %; ліси, не надані у користування – 5 %; а 2,6 % – інші лісокористувачі (залізниця, військові ліси) [3].

Мешканці області глибоко стурбовані екологічним станом навколишнього середовища. Різке потепління, зменшення кількості опадів, нищівний вплив на довкілля, зокрема варварське (неконтрольоване) вирубування лісів у краї підвели до порогу майже екологічної катастрофи. В багатьох районах області в криницях зникає вода, що в разі неприйняття термінових і дієвих заходів загрожує виникненню різноманітних епідеміологічних захворювань.

Збереження лісових масивів – це надзвичайно актуальна проблема, адже хижачька вирубка лісів впливає на кліматичні, екологічні та соціально-економічні характеристики, а також

істотно знижує якість життя людей. Поступове знеліснення призводить до зменшення запасів деревини і до зниження біологічного різноманіття. Найгрізнішими наслідками вирубки лісів є посилення парникового ефекту та зміна клімату загалом.

На сьогодні в Україні більшість лісів – рукотворні, насаджені людиною, часто монокультурні, з недостатньо збалансованим породним складом [4]. В такому лісі від однієї хвороби чи шкідника страждає або гине вся популяція.

Масове всихання соснових насаджень – екологічне лихо, яке впродовж останніх кілька років стрімко поширюється. Це завдає значної екологічної й економічної шкоди сосновим лісам. Всихають такі цінні породи як дуб, ясен, граб, але найбільше – хвойні: ялина, сосна. Дереву знищують хвороби і шкідники, зокрема, короїд верхівковий, короїд-типограф.

Негативно впливає на всихання лісів зміна клімату. Він, згідно тверджень експертів, останніми роками в Україні з помірно-континентального все більше стає континентальним. Через це підвищується температура повітря, спекотним і посушливим стає літо. Зменшення кількості дощів призводить до зниження рівня ґрунтових вод. Дереву з поверхневою кореневою системою, такі як ялина, не отримують необхідну кількість вологи, починають всихати. Високий температурний режим стає причиною різкого збільшення випаровування з листової поверхні дерев, які не готові до високих температур. Згодом на хворому стовбурі поселяються шкідники, які дерево повністю знищують [5].

Позбавляються шкідників біологічними та хімічними методами. Перший передбачає залучення природних ворогів короїдів – птахів, комах; другий – обприскування отрутохімікатами. Проте, враховуючи масштабність патологічних процесів у лісових насадженнях, ефективність кожного методу недостатня, а нерідко шкідлива і дороговартісна. Наприклад, застосовуються феромонні пастки, що містять жіночий гормон шкідників і використовуються для відлову та знешкодження короїдів, але вони – річ не з дешевих (один такий пристрій коштує 30 євро), а для лісництва потрібно мати щонайменше

сотню пасток. Феромонні пастки можуть виловити мільйони жуків, але якщо в насадженнях несприятливі умови для росту певної породи дерев, тоді короїд швидко збільшить чисельність, розмножуючись у сприятливих умовах. А самі жуки з кожним поколінням стають стійкішими до дії феромонів. Завжди певна частина популяції на них не реагує. Тобто, через декілька поколінь більшість шкідників не потрапить у пастки [5]. Не виправдовує себе і хімічна обробка, тому її нині не застосовують, бо шкоди від отрути більше ніж користі: гинуть важливі для біогеоценозу комахи, птахи, звірі.

Більш ефективним є залучення природних ворогів шкідників: комах, які відкладають яйця в тіло короїда або харчуються ним самим, наприклад, лісові мурахи. Свій вагомий внесок у боротьбу з нашествиям деревогризів роблять птахи. Аби підтримати цих санітарів лісу, потрібно огородили мурашники, розвішувати в лісах шпаківні та синичники. Втім, повністю контролювати популяцію короїдів ті ж самі птахи не можуть, бо за сезон вони висиджують лише один виводок потомства. А з огляду на збільшення кількості шкідників уже потрібно два-три виводки.

Ще один метод зупинення та запобігання всиханню зелених масивів – введення у насадження нових лісових культур, стійких до посушливих кліматичних умов і високих температур. Це горіх чорний, берека лікарська, модрина європейська. Але основним рятівним засобом в катастрофічній ситуації поширення всихання дерев є, як це не прикро звучить, суцільна санітарна рубка лісу. Проводити її необхідно якомога швидше, адже, наприклад, п'ять ушкоджених короїдами дерев на 1 га, якщо їх своєчасно не прибрати, вже через два тижні дають «стадіон» хворих і мертвих дерев.

Коли сосна віком 50-60 років починає масово сохнути, вражена короїдом верхівковим, її потрібно своєчасно ізолювати, зрубати, якомога швидше вивезти та здійснити заходи з очищення лісопросіки після рубки (спалювання кори, подрібнення решток). Це необхідно, щоб врятувати здорові дерева і не втратити деревину, яку можна реалізувати навіть з

мінімальною вартістю, проте головне в цьому питанні – перешкодити розповсюдженню шкідника. В протилежному випадку природа втрачає тисячі гектарів здорового лісу. Якщо своєчасно не забрати заселене короїдом дерево, то наступного року за умов, ідеальних для шкідника, він заселяє від 30 до 170 дерев [5]. Це якщо виключити такі фактори як мороз, природні вороги шкідників, хвороби тощо.

Отже, з усіх природних ресурсів, що становлять скарбницю нашої країни, ліс займає особливе місце. Це найдосконаліший, здатний до відтворення природний комплекс, який дає понад 20 тисяч видів цінної продукції. Українська земля щедро обдарована природою. Ліс завжди відіграє велику роль у житті людини. Нині неможливо назвати галузь господарства, де б не використовувалась основна продукція лісу – деревина. Природне середовище було, є і буде незамінним партнером людей у їх повсякденному житті. Треба користуватися природними багатствами так, щоб не тільки запобігти їх знищенню або збідненню, а й не призводити до негативного впливу на життєдіяльність людини, її взаємозв'язок з навколишнім середовищем.

Список використаних джерел:

1. Питуляк М. Еколого-географічні особливості лісокористування в Тернопільській області. / М. Питуляк, М. Питуляк. // Історія української географії. – Тернопіль, 2014. – Вип. 29-30. – С. 115-120.
2. Питуляк М. Особливості функціональної та вікової структури лісів Тернопільської області. / М. Питуляк, М. Питуляк. // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Сер. Географія. – Тернопіль, 2007. – Вип. 1. – С. 202-208.
3. Тернопільське обласне управління лісового та мисливського господарства [сайт <https://qps.ru/r25j1>].
4. Регіональна програма «Правозастосування й управління в лісовому секторі країни» [сайт <http://www.fleg.org.ua/konkurs-2015/978>]
5. Екологічні проблем Тернопільщини [сайт <https://qps.ru>]

ІНТРОДУКЦІЯ *DIANTHUS PSEUDOSEROTINUS* ВЛОСКІ В КРЕМЕНЕЦЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ

Т. В. Чубата

Кременецький ботанічний сад

Згідно з рішенням Міжнародної асоціації ботанічних садів (МАБС) однією із форм охорони є інтродукція ендеміків, реліктів, рідкісних та зникаючих видів в ботанічних садах, вивчення еколого-біологічних особливостей і на цій основі розробка первинної агротехніки їх вирощування [1].

Dianthus pseudoserotinus занесений до Червоної книги України, за природоохоронним статусом є вразливим видом [8]. Волино-подільський ендемік. Мезоксерофіт, хамефіт. У Кременецькому ботанічному саду інтродукується з 2001 року. Насіння зібране на г. Черча, філіал заповідника «Медобори». Проходить повний цикл розвитку, дає значний самосів.

За роки спостережень рослини не пошкоджувались хворобами та шкідниками. Після зими активно відновлювали вегетацію. В умовах культури габітус рослин значно перевищував розміри, що притаманні їм в природних умовах. Здатність рослин проходити повний цикл розвитку, утворювати життєздатне насіння і є запорукою успішності інтродукції. [5,6,7].

Процес інтродукції передбачає можливість їх адаптації до нових умов зростання. Найбільш наочним прикладом сезонної ритміки служить зміна фенологічних фаз [3]. За результатами досліджень 2012-2016 рр. встановлено найраніші та найпізніші дати початку та кінця проходження фаз. Гвоздика несправжньо-пізня найшвидше починала вегетацію 25.03.2012 та 2013 рр., а найпізніше 10.04.2012р., середнє значення за роки – 1 квітня. Кінець вегетації найшвидше зафіксовано 30.09.2013р., найпізніше 15.11.16р., середнє значення за роки – 10 жовтня. Тривалість вегетації коливається в межах 140 днів у 2012 р. – 230 днів у 2015р., середня тривалість за роки – 186 днів. Тривалість

відростання погонів найкоротша 31 день у 2012 році, найдовша 101 день у 2015р., середня тривалість 65 днів.

Початок бутонізації найшвидше відмічено 8.05.2014 р., найпізніше 23.05.2014 р., середнє – 17 травня. Кінець фази бутонізації відмічено в межах дат 23.05.2016 р. – 25.06.2012 р., середнє значення проходження фази – 13 червня. Тривалість бутонізації коливається 15 днів (2014 р.) – 34 дні (2015 р.), середня тривалість становить 20 днів.

Початок цвітіння найшвидше зафіксовано 3.06.2013 р., найпізніше відмічено 6.06.2016р., середнє – 5 червня. Закінчення цвітіння найшвидше 8.07.2014 р., а найпізніше 15.07.2015 р., середнє значення проходження фази цвітіння – 11 липня. Тривалість цвітіння в межах 35 днів (2014р.) – 37 днів (2015р.), середнє – 27 днів.

Фаза плодоношення найшвидше мала початок 9.06.2014р., найпізніше 22.06.2016 р. середнє значення – 17 червня. Закінчення плодоношення найшвидше спостерігалось у 31.07.2014 р., а найпізніше 21.08.201 бр., середня значення проходження фази – 13 серпня.

Тривалість плодоношення найкоротша 52 дні у 2014р., а найдовша 59 днів у 2015, 2016р., середня тривалість плодоношення становить 43 дні.

Збір насіння проводився в період з 12 серпня по 17 вересня. Кількість отриманого насіння 6-12 гр., яке висівали у відкритий ґрунт одразу після збору [2,4]. Сходить весною наступного року. В умовах культури дає значний самосів.

Отже, *Dianthus pseudoserotinus* проходить усі фази розвитку, здатний до насіннєвого та вегетативного розмноження, стійкий до хвороб та шкідників, достатньо морозостійкий, габітус перевищує розміри притаманні в природних умовах. За показниками успішності інтродукції вид є особливо перспективним для культивування та масового розмноження.

Список використаних джерел:

1. Былов В.Н. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников / В.Н. Былов, Р.А. Карписонова // Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР, 1978. – Вып. 107. – С. 77-82.
2. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности травянистых растений / И.В.Вайнагий // Ботан. журн. 1974. Т. 59, № 6. С. 826-831.
3. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Методики интродукционных исследований в Казахстане. – Алма-Ата: Наука, 1987. – 136 с.
4. Работнов Т. А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществе / Т. А. Работнов // Полева геоботаника. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. – 449 с.
5. Рахметов Д.Б. Теоретичні та практичні аспекти інтродукції рослин в Україні / Д.Б. Рахметов.- К.: Аграр Медіа Груп, 2011.- 398 с.
6. Сікура Й.Й. Інтродукція рослин, її значення для розвитку цивілізації, ботанічної науки та збереження різноманіття рослинного світу / Й. Й. Сікура, В. В. Капустян. – Київ: Фітосоціоцентр, 2003 - 280 с.
7. Собко В. Г. Інтродукція рідкісних та зникаючих рослин флори України. НАНУ ЦБС, ім.. М.М. Гришка / В. Г.Собко, М. Б. Гапоненко. - Київ, Наукова думка, 1996 – 106 с.
8. Червона книга України. Рослинний світ /За ред. Я. П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.

ФОРМУВАННЯ І УТРИМАННЯ ГЕНЕТИЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ КІСТОЧКОВИХ КУЛЬТУР У КОЛЕКЦІЇ КРЕМЕНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ

В. Д. Чубатий, М. С. Кубінський
Кременецький ботанічний сад

Кісточкові культури Кременецького ботанічного саду зростають у науковій частині установи на території відділу акліматизації плодових та ягідних культур в умовах західної частини зони плідництва Західний Лісостеп. Колекція, закладена у 2004р., займає середню частину терасованого південно-західного схилу г. Осовиця, площа колекції 1000 м². Ширина полотна терас: 4,5-5м. Станом на березень 2019р. колекція нараховує 85 колекційних зразків, висаджених у два ряди за шаховим принципом вздовж схилу. Схема садіння: 4x3,5м. Варіанти розміщено рендомізовано. Колекція використовується для наукових досліджень, екологічної освіти і як маточний сортовий сад.

Інтродукційні дослідження кісточкових культур спрямовані на вивчення як сортового складу регіональної флори, так і інтродукованих сортів з інших кліматичних зон.

На базі колекційного фонду кісточкових культур Кременецького ботанічного саду проводяться дослідження згідно планів науково-дослідної роботи, затверджених Міністерством екології та природних ресурсів України, а також проходять навчальну практику студенти природничого факультету Києво-Могилянської академії, Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Т. Г. Шевченка, Рівненського медичного коледжу, Рівненського Державного Гуманітарного Університету.

Таксономічний склад колекційного фонду кісточкових культур на початок 2019 р. наведено в табл. 1. Назви таксонів рослин подаються відповідно до рекомендацій Міжнародного кодексу ботанічної номенклатури (ICBN) [1, 2].

Таблиця 1

Систематичний склад колекції кісточкових культур
Кременецького ботанічного саду

№	Рід	Види кісточкових культур	Кількість культурварів, шт.	Кількість екземплярів, шт
1.	<i>Cerasus</i>	<i>C. avium</i> (L.) Moench черешня	16	16
2.		<i>C. mahaleb</i> (L.) Mill. вишня магалєбська	1	1
3.		<i>C. serrulata</i> (Lindl.) Loudon вишня дрібнопильчата, сакура	1	1
4.		<i>C. vulgaris</i> Mill. вишня звичайна	5	7
Всього культурварів вишневої групи			23	-
Всього екземплярів вишневої групи			-	25
1.	<i>Prunus</i>	<i>P. armeniaca</i> L. абрикос звичайний	7	11
2.		<i>P. cerasifera</i> subsp. <i>pissartii</i> (CarrіŠre) Dost l слива Пісарда	1	1
3.		<i>P. divaricata</i> Ledeb. алича	6	9
4.		<i>P. domestica</i> L. слива домашня	14	20
5.		<i>P. kansuensis</i> Rehder персик гансунський	1	4
6.		<i>P. persica</i> (L.) Batsch персик звичайний	4	13
7.		<i>P. pumila</i> L. слива карликова	1	1
8.		<i>P. salicina</i> Lindl. слива японська	1	1
Всього культурварів сливової групи			35	-
Всього культурварів			58	-
Всього екземплярів сливової групи			-	60
Всього екземплярів			-	85

Колекція кісточкових культур налічує 58 внутрішньовидових таксонів 12 видів 2 родів 1 родини (*Rosaceae*). Згідно з рекомендаціями В. М. Меженського [3] її поділено на дві групи: "вишневу" і "сливову". До першої групи входять види та внутрішньовидові культивари роду Вишня (*Cerasus*), до другої – представники роду Слива (*Prunus*), які відповідно щепляться на споріднені та власні підщепи. Філогенетична близькість рослин вказаних груп між собою і віддаленість видів роду *Prunus* від *Cerasus* підтверджена сучасними генетичними дослідженнями.

Сливовою групою колекції представлена вісьмома видами і 35 культиварами та займає одну терасу довжиною біля 140м і частину північно-західного схилу гори. Осовиця. До вишневої групи належать чотири види і 23 таксони підвидового рангу, які займають частину тераси довжиною біля 70м в середній частині схилу.

За кількістю сортів переважають черешня (16 шт.) і слива домашня (14 шт.), причому сорти сливи '*Renklod Karbusheva*' і '*Ughorka italiis'ka*' наявні в 3 екземплярах. Одиначними особинами представлені вишня магалєбська, сакура, слива Пісарда, слива карликова і слива японська.

Колекція формується з таксонів, які вдається мобілізувати за рахунок обміну живими рослинами, живцями, насінням з іншими науково-дослідними закладами, приватними розсадниками і садівниками-аматорами. Після садіння за рослинами проводиться агротехнічний догляд та фенологічні спостереження відповідно до методичних вказівок І. М. Бейдеман (Бейдеман І. Н., 1974) [4] і спостереження за впливом чинників довкілля за рекомендаціями В. М. Меженського, 2015 [3]. Основна увага під час проведення досліджень за впливом абіотичних та біотичних чинників довкілля приділяється плодоношенню та впливу вказаних факторів на кількість та якість урожаю, при потребі – уточнюється сорт. Близько половини заявлених назв садивних матеріалів, одержаних з приватного сектора, не відповідає дійсності, але про це стає відомим після

вступу рослин у плодоношення. На сьогодні 22 колекційні зразки знаходяться на стадії підтвердження або ідентифікації сорту.

Протягом останніх п'яти років спостерігаються спалахи моніліозу (*Monilia cinerea*) та вертицильозу (*Verticillium albo-atrum* Rein. et Berth), існує небезпека втрати врожайних акліматизованих сортів кісточкових культур, посаджених ще в 2004 р. під час закладання колекції. Дорослі рослини, ослаблені протягом вегетаційного періоду хворобами і недостатнім зволоженням, виснажені врожаєм, можуть не витримати суворих зимових умов. Тому кращі з них дублюються в колекції на різних підщепах. У результаті проведених досліджень виявлено, що такі кісточкові види, як повстиста вишня (*Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall. ex T.T. Yu & C.L. Li) та луїзіанія трилопатева (*Prunus triloba* Lindl.) є переносниками моніліозу, тому ми відмовилися від розміщення поруч з кісточковими плодовими насадженнями даних кісточкових культур – вони вирощуються виключно у експозиційній частині.

Отже, колекція кісточкових культур Кременецького ботанічного саду відзначається великим генетичним різноманіттям і є вагомим внеском у вирішення проблеми надійного збереження та ефективного використання генофонду рослин. Колекція представляє цінність як вихідний матеріал для здійснення наукових досліджень, екологічної освіти і відбору високопродуктивних та адаптованих видів, сортів, форм кісточкових культур для впровадження у садівництво Кременецького регіону. Таксони, представлені в колекції, можуть бути використані для вдосконалення структури і збагачення біорізноманіття агрофітоценозів.

Список використаних джерел

1. The International Plant Names Index. (Міжнародний індекс наукових назв рослин). Режим доступу: <http://www.ipni.org>
2. The Plant List. (Енциклопедичний інтернет-проект із систематики сучасних рослин). Режим доступу: <http://www.theplantlist.org>

3. Меженський В. М. Формування колекції та удосконалення методів добору нетрадиційних плодових і декоративних культур: монографія / В. М. Меженський, Л. О. Меженська. – К.: ЦП "Компринт", 2015. – 480, [44] с.: мал.

4. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И. Н. Бейдеман – Новосибирск: «Наука», 1974. – 156 с.

ЕКОТУРИЗМ В НПП «ПІВНІЧНЕ ПОДІЛЛЯ» ТА ЙОГО РОЛЬ У ЗБЕРЕЖЕННІ БІОРІЗНОМАНІТТЯ НА ПРИКЛАДІ КРАЄЗНАВЧО-ОРНІТОЛОГІЧНОГО МАРШРУТУ «ПТАШИНА СЛОБОДА»

М. М. Шишка

Національний природний парк «Північне Поділля»

Важливою складовою Національного природного парку «Північне Поділля», як природоохоронної організації, є не лише збереження біорізноманіття, але й виховання у підростаючого покоління, та й у мешканців краю в цілому, дбайливого ставлення до природного довкілля взагалі, а не тільки того, що на заповідних територіях ПЗФ.

Саме з метою, образно кажучи, достукатися до свідомості людей, що біорізноманіття рідного краю потребує уваги кожного з нас щодо збереження його автентичності, працівники відділу рекреації та туризму Національного природного парку «Північне Поділля» напрацювали низку екологічно-пізнавальних краєзнавчих туристичних маршрутів – піших і вело – серед яких вагомим в пізнавальному плані є краєзнавчо-орнітологічний маршрут «Пташина слобода». Оскільки протяжність зазначеного маршруту складає 18 км, то він пролягає не лише через заповідні території НПП «Північне Поділля», але й попри них, та села, що в розташовуються в межах діяльності природоохоронної установи.

Інтерпретатори природи НПП «Північне Поділля» свідомі того, що для мандрівників, особливо із числа школярів та студентів, на початку подорожі важливо продемонструвати загальну красу рідного краю – мальовничість краєвидів у мозаїчній канві яких мають місце і луки, і ліси, і болота, і водойми, і навіть села. Усі ці елементи довколишніх ландшафтів приваблюють мандрівників.

Що ж пропонують побачити туристам, особливо юним, інтерпретатори природи природоохоронної установи під час мандрівки по краєзнавчо-орнітологічному маршруті «Пташина слобода»? Відтак, вийшовши на маршрут, перше, що бачать мандрівники, це – просторі луки, вкриті світло-смарагдовими травами й причепурені розмаїттям квітів та невеличкими поодинокими кущами, горбогір'я у далечині, вкриті темними лісами на горизонті, які належать до заповідних ділянок НПП «Північне Поділля», а ще синяву чистого неба та яскравість небокраю (фото 1).



І хоча туристичний маршрут «Пташина слобода» за своєю специфікою є більше орнітологічним, однак оминати цікаві культурологічні чи історичні об'єкти не вартує. Відтак, проходячи цим маршрутом, мандрівники мають нагоду побачити старинні пам'ятники із металевими хрестами на кам'яних постаментах. Такі пам'ятки колись, за австрійських часів, наші пращури встановлювати з нагоди важливих подій, як, наприклад, відміна кріпосного права австрійським урядом у 1848 році, як обереги рідної землі чи просто на хвалу Божу. На одному із залишків такого пам'ятника й до сьогодні можна прочитати

слова, викарбувані на кам'яному підмостку: «Сія жертва на хвалу Богу. Збудував Кіндрат і Теодозія» (фото 2).



Також на одній із ділянок маршруту мандрівникам пропонується оглянути історичну криницю, викладену на глибину 30 м. із природного каміння та поговорити про дбайливе використання водних ресурсів.

Попри всілякі туристичні атракції, які зустрічаються туристам упродовж мандрівки, своєрідною «родзинкою» красназнавчо-орнітологічного маршруту є гідрологічний заказник «Пониківський», що належить до заповідних територій НПП «Північне Поділля». У своїй формі цей природоохоронний резерват – невелика водойма, обросла високою рослинністю. Відразу за водним плесом заказника, через дамбу, починаються більш масштабні водойми – приватні ставки, у яких вирощують рибу. Однак, розмаїття птаства найбільше тут, на водах та у заростях заповідника. На цій ділянці мандрівники затримуються на довгий час, щоб у бінокль поспостерігати за птахами. Тож, прибувши до гідрологічного заказника, туристи озброюються біноклями і спостерігають за пернатими. На цій ділянці багата й цікава орнітофауна. На водному плесо заповідника можна бачити лебедів-шипунів, крижнів, лисок, норців великих, попелюхів тощо. Попри край водойми часто рибалять чаплі білі

та сірі. Також стрічаються крячки білокрилі та крячки чорні, а над водою вільно літають мартини звичайні. (див. фотоколаж). В очеретяних заростях влаштовують собі гніздечка невеличкі пташини, зокрема бджолоїдка звичайна, вівсянка звичайна, очеретянка велика та очеретянка лучна, плиска біла та плиска жовта, синиця велика, сорокопуд терновий, трав'янка лучна, чикотень та ще декілька інших видів.



Фотоколаж.

Однак, крім вищезазначених птахів, над водоймою гідрологічного заказника «Пониківський» можна бачити шуліку рудого (фото 3) та канюків звичайних – хижих птахів із родини яструбових.



Розмаїття орнітофауни гідрологічного заказника «Пониківський», у порівнянні з іншими заповідними територіями НПП «Північне Поділля» та й усього Бродівського району, вважається найчисельнішим саме тут.

Спостереження за птахами, так званий bird-watching, на водяних плесах гідрозаповідника, працівники природоохоронної установи пропонують мандрівникам проводити у будь-яку пору року, навіть зимою. Адже водойма заказника узимку практично не замерзає (лишень при дуже сильних морозах) і тут часто зимують зграя лебедів-шипунів, плавають крижні та інші птахи (фото 4).



Сповнені щирими бажаннями оберігати природне довкілля у його автентичності, інтерпретатори природи відділу рекреації та туризму НПП «Північне Поділля» завжди готові до мандрівних розмов з потенційними туристами, особливо із молодими, про принципи природоохорони та наочно продемонструвати любителям природи красу біологічного розмаїття флори і фауни, яке так потребує людської уваги в плані збереження.

**ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ
ЛАНДШАФТНОГО І БІОТИЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ
НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ
«КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ»**

М. О. Штогрин

Національний природний парк «Кременецькі гори»

Охорона біорізноманіття є частиною законодавства України та інших країн світу, питання його збереження займає особливе місце серед головних екологічних проблем сучасності. Сприятливі геоморфологічні, едафічні, макро- та мікрокліматичні умови Кременецьких гір зумовили розвиток різноманітних фіто- та зооценозів. Проте, зважаючи на зміну кліматичних умов та антропогенний вплив, значна кількість видів як рослинного, так і тваринного світу назавжди випадає із свого природного середовища, тому пріоритетним завданням національного природного парку «Кременецькі гори» є збереження та відтворення цінних біотичних комплексів та природних об'єктів.

Парк займає чільне місце у регіональній та національній екомережах. За розробками Л. П. Царика [3] територія Парку входить до Кременецько-Слуцького екокоридору, призначенням якого є збереження унікальних для Поділля й України центральноевропейських ялицево-сосново-букових, реліктових присередземноморських звичайно-дубових, скельнодубових пралісів, дубово-грабових лісів.

У конспекті флори вищих судинних рослин Парку вказується 778 видів вищих судинних рослин, 125 видів лишайників, 282 видів грибів та грибоподібних організмів [1]. Раритетна фракція флори Парку налічує 87 видів. Найбільше рідкісних видів відмічено у родинях: зозулинцеві – 21 вид, губоцвіті, розові – по 5, бобові, злакові, складноцвіті, жовтецеві – по 4 види. Серед вищих спорових рослин з території Парку охоронний статус мають 5 видів, 43 види судинних рослин з ЧКУ

та сім формацій рослинності, які зачислені до Зеленої книги України [1]: формації осоки низької *Cariceta humilis*; формації костриці бліднуватої *Festuceta pallentis*; формації вівсюнця пустельного *Helictotrichoneta desertori*; формації ковили волосистої *Stipeta capillatae*; формації ковили пірчастої *Stipa pennata*; звичайнодубових лісів *Querceta roboris* з домінуванням у травостої скополії карніолійської *Scopolia carniolica*.

На певну увагу заслуговують ліси з домінуванням в травостої цибулі ведмежої *Allium ursinum*, занесеної до ЧКУ. У їхньому деревостані найчастіше переважають ясен звичайний *Fraxinus excelsior* і граб звичайний *Carpinus betulus*. Також особливо цінним на території Парку є резерват лунарії оживаючої *Lunaria rediviva* у межах Білокриницького ПНДВ (кв. 29).

Важливою характеристикою об'єктів ПЗФ є наявність на їх території видів тварин, включених до созологічних списків різного рівня. Станом на 2018 рік на території Парку нараховано 571 вид тварин, з них земноводних – 9, плазунів – 6, птахів – 145, ссавців – 36, комах – 296 та молюсків 60 видів. До Червоної книги України віднесено 46 видів тварин, до регіонально рідкісних у Тернопільській області – 11, до додатків Бонської конвенції – 61, до додатків Бернської конвенції – 194, до списку СИТЕС – 22, до Європейського червоного списку – 15, до додатків МСОП IUCN Red List – 7 [1].

Область максимального ризику становить близько половини території Парку. Населені пункти виступають фактором екологічного ризику по шести групах, проявляючи як безпосередній так і опосередкований вплив на ландшафти Парку. У територіальному розподілі екологічних ризиків простежуються наступні закономірності – найбільш імовірний комплекс ризиків, пов'язаних з атмосферно-метеорологічним і ґрунтово-екологічним впливами транспорту і сільського господарства в області слабкого ризику лежить 8% території Парку. Це захищені від антропогенного впливу лісові масиви, оточені суміжними до Парку лісами [1].

У Парку є ділянки з біотопами, які є рідкісними для регіону, і збереження яких, а також пов'язаних з ними видів, є важливим

та пріоритетним завданням. Якщо в умовах пасивної охорони на цих ділянках відбувається зменшення площі рідкісних біотопів або зменшення чисельності пов'язаних з ними видів, мають здійснюватися регуляційні заходи, спрямовані на недопущення цих негативних процесів. В окремих випадках доцільним може бути відновлення біотопів і популяцій рідкісних видів у місцях, де вони вже зникли.

Одним із пріоритетних завдань, що передбачає систему лісівничих заходів, які мають змінити тренд росту і розвитку похідних лісових насаджень максимально наближеним до корінних є збереження та відтворення корінних дерестанів. На актуальність цього завдання вказують результати сучасного аналізу деревостанів Парку, які свідчать про те, що похідними є понад 50 % насаджень [1]. Основним стратегічним завданням на найближчі 10 років є система природоохоронних заходів зі збереження та відтворення корінних лісових насаджень, максимально наближених за породним складом, формою та віковою структурою до корінних, з аборигенними головними породами дубом звичайним *Quercus robur*, дубом скельним *Quercus petraea*, ясенем звичайним *Fraxinus excelsior*, буком *Fagus sylvatica*, сосною звичайною *Pinus sylvestris*, вільхою чорною та іншими у відповідних лісорослинних умовах [2].

Парк здійснює систему лісівничих заходів (обґрунтування і проведення різних типів рубок за результатами лісопатологічних обстежень), які змінять тренд росту і розвитку похідних лісових насаджень максимально наближеним до корінних з аборигенними головними породами у відповідних лісорослинних умовах. З метою збереження різноманіття степової та петрофітної флори, структури ценозів остепнених ділянок Парку, які займають найменші площі серед природної рослинності, а також оселищ рідкісних степових рослин, щороку проводиться розчищення від чагарників, підросту дерев та інвазійних трав'янистих рослин (зокрема, золотарника), якими спонтанно заростають остепнені ділянки. Для збереження і відновлення популяцій рідкісних видів рослин у природних умовах проведено репатріацію ряду рослин.

В кв. 19 Білокриницького ПНДВ з метою збереження цінних орхідних видів уже два роки поспіль проводяться роботи по розчищенню території від інвазійного виду золотарника канадського – *Solidago canadensis*.

Щороку проводяться обстеження та картування місцезнаходжень рідкісних видів рослин та зникаючих тварин, їх оселищ, місць розмноження (гнізд, дуплистих дерев, нір). З метою здійснення наукових досліджень створено науково-дослідну лабораторію «Екологічного моніторингу та проблем біорізноманіття». Встановлено фактори, які негативно впливають на стан популяцій.

Стратегічні завдання спрямовані на збереження цінностей Парку та вирішення екологічних проблем, вказаних вище. Природоохоронні заходи в межах території Парку здійснюються з метою зменшення впливу антропогенних та негативних природних чинників на рослинний покрив, як найбільш вразливий компонент природних систем; запобігання збідненню видового, популяційного та екосистемного фіторізноманіття, спрощення структури фітоценозів, підтримку чисельності, щільності і життєвості популяцій раритетних видів флори.

Список використаних джерел:

1. Національний природний парк «Кременецькі гори»: сучасний стан та перспективи збереження, відтворення, використання природничих комплексів та історико-культурних традицій [текст]: моногр. / [М.О. Штогрин, О.М. Байрак, Л.П. Царик, В.А. Онищенко та ін.]. – [за ред. М.О. Штогрин, О.М. Байрак]. – К. : ТВО «ВТО Типографія від А до Я», 2017 – 292 с.

2. Проект організації території національного природного парку «Кременецькі гори», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів [За ред. Смоляр О. М.] – К., 2016. – 225 с.

3. Царик Л. П. Природні рекреаційні ресурси / Л.П. Царик, С. Р.Новицька // Природні умови та ресурси Тернопільщини. – Тернопіль : ТзОВ «Терно-граф», 2011. – С. 325-378.

ТЕРИТОРІЇ БІЛОКРИНИЦЬКОГО ТА УГОРСЬКОГО ПНДВ, ЩО МАЮТЬ ОСОБЛИВІ ПРІОРИТЕТИ ОХОРОНИ

М. О. Штогрин, А. М. Васірук, І. О. Мельник
Національний природний парк «Кременецькі гори»

Сприятливі геоморфологічні, едафічні, макро- та мікрокліматичні умови Кременецьких гір зумовили розвиток різноманітних фітоценозів. Білокриницьке та Угорське ПНДВ є ключовими територіями Парку, де знаходяться визначні історичні місця та заповідні зони, де зростають рідкісні та унікальні види рослин та трапляються червонокнижні види тварин. На території природоохоронних науково-дослідних відділень є ділянки з біотопами, які є рідкісними для регіону, і збереження яких, а також пов'язаних з ними видів, має бути пріоритетним завданням.

У Білокриницькому ПНДВ переважають середньовікові та пристигаючі грабово-дубові, грабово-ясенево-дубові, грабово-кленово-ясеневі насадження штучного походження [2]. Меншу частку займають похідні середньовікові, пристиглі та стиглі березово-ясенево-яворово-грабові насадження природного походження та штучні насадження сосни звичайної, дуба червоного, ялини європейської, модрина японської з домішкою берези, граба звичайного, явора та інших автохтонних порід переважно природного походження.

У межах відділення охороняються масиви дубово-грабово-кленових лісів віком 60-90 років із домішкою берези повислої *Betula pendula* та клена несправжньоюплатанового *Acer pseudoplatanus*, які є місцезростанням рідкісних видів рослин, занесених до Червоної книги України, зокрема із родини Зозулинцевих: булатки великоквіткової *Cephalanthera damasonium*, коручки морозниковидної *Epipactis helleborine*, любки дволистої *Platanthera bifolia*, гніздівки звичайної *Neottia nidus-avis*, зозулиних черевичків справжніх *Cypripedium calceolus*.

У більшій частині граб звичайний *Carpinus betulus* – природного походження [1; 3].

Високими флористичними показниками та созологічною цінністю відрізняються ділянки дубово-грабово-ясеневих лісів віком 85-105 років (частина території ботанічних заказників «Веселівський» 146,5 га та «Довжоцький» 85,6 га). У трав'яному покриві відмічені чисельні популяції рідкісних видів рослин, занесених до Червоної книги України, зокрема: цибулі ведмежої *Allium ursinum*, підсніжника білосніжного *Galanthus nivalis*, скополії карніолійської *Scopolia carniolica*, а також понад 10 видів, які віднесені до Переліку рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення видів рослинного світу на території Тернопільської області. До заповідної зони увійшла незначна площа (23,2 га) загальнозоологічного заказника «Білокриницький».

Унікальні ценози широколистяних лісів розташовані локально у заповідній зоні і займають незначні площі у межах різних ПНДВ. Це, насамперед, еталонні буково-дубові насадження віком понад 80 років, цінні у науковому, господарському та естетичному відношеннях, які відомі як ботанічні пам'ятки природи «Білокриницька бучина № 1» (1,6 га), «Білокриницька бучина № 2» (14,1 га) [4]. Найбільш вразливими у межах заповідної зони Білокриницького ПНДВ є степові ділянки, які характеризуються високою унікальністю (наявністю популяцій рідкісних видів рослин та угруповань).

Територія насичена видами, що віднесені до Червоної книги України, такими як: *Lunaria rediviva* L., *Allium ursinum* L., *Galanthus nivalis* L., а також поширені види, віднесені до Переліку рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення видів рослинного світу на території Тернопільської області: *Geranium phaeum* L., *Cardamine bulbifera* (L.) Crantz, *Arum besserianum* Schott, *Parietaria officinalis* L. Під час досліджень 2017-2018 рр. у вид. 6, 8 зафіксовано генетичний резерват *Lunaria rediviva* L. із супутними до неї *Allium ursinum* L., *Cardamine bulbifera* L., а також у вид. 1 зафіксовано дубово-грабово-плющове угруповання.

В Угорському ПНДВ важливими є ділянки з дубово-грабово-ясеневими лісами віком 85-110 років з домішкою *Betula verrucosa* Ehrh., *Cerasus avium* L., *Pinus sylvestris* L., *Picea abies* (L.) H.Karst., *Fagus sylvatica* L. та *Acer platanoides* L. У трав'яному покриві переважає *Aegopodium podagraria* L., *Asarum europaeum* L., *Viola odorata* L., *Pulmonaria obscura* Dumort. Особливо цінними є види рослин, занесені до Червоної книги України: *Galanthus nivalis* L., *Scopolia carniolica* Jacq., *Neottia nidus-avis* L., *Allium ursinum* L., *Epipactis helleborine* L. та види, що віднесені до Переліку рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення видів рослинного світу на території Тернопільської області: *Cardamine bulbifera* L., *Geranium phaeum* L. Під час досліджень 2017-2018 рр. зафіксовано масове зростання *Allium ursinum* L., *Scopolia carniolica* Jacq., *Daphne mezereum* L.

Ділянки середньовікових та пристигаючих ясеново-кленово-грабових насаджень з домішкою *Betula pendula* Roth. та *Quercus robur* L. Підлісок представлений в основному *Sambucus nigra* L. Ділянка насичена рослинами, що віднесені до Червоної книги України *Galanthus nivalis* L., *Scopolia carniolica* Jacq., *Neottia nidus-avis* L., *Allium ursinum* L., *Lunaria rediviva* L., а також поширені види, що віднесені до Переліку рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення видів рослинного світу на території Тернопільської області: *Cardamine bulbifera* L., *Geranium phaeum* L. та *Arum besserianum* Schott.

За результат наукових досліджень 2017 року виявлено ділянки скополієво-дубового угруповувань, грабово-дубово-плющеве угруповання, *Lunaria rediviva* L. За польових період 2018 року зафіксовано нові місцезростання *Arum besserianum* Schott, *Astrantia major*; *Convallaria majalis*; *Scopolia carniolica* Jacq.

Еталонне буково-дубове насадження 1а бонітету віком 86 років, цінне у науковому, господарському та естетичному відношеннях, площе. 1,6 га. Повнота насадження – 0,8, середній діаметр дерев – 26 см, середня висота дерев – 25 м, запас деревини на 1 га 370 м³. Ділянку оголошено ботанічною

пам'яткою природи місцевого значення. У трав'яному покриві переважає *Cardamine glanduligera*, *Allium ursinum* L., *Astrantia major*, *Arum besseranum* Schott, *Dentaria bulbifera* Crantz, *Galanthus nivalis*.

Ділянки із насадженнями *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus*, *Larix decidua* Mill. та *Picea abies* L. та *Carpinus betulus* L. насадження якого характеризуються природним походженням, площею 8,1 га. У трав'яному покриві переважає *Urtica dioica* L., *Aegopodium podagraria* L. Підлісок представлений в основному *Sambucus nigra* L., *Corylus avellana* L. Серед рідкісних рослин, тут зростають *Geranium phaeum* L., *Galanthus nivalis* L., *Neottia nidus-avis* L., *Allium ursinum* L., *Cardamine bulbifera* L., *Platanthera bifolia* L. [1].

На разі найголовнішою та найбільшою проблемою для лісів Білокриницького та Угорського ПНДВ є поширення та масові спалахи розмноження стовбурних шкідників та ураження дерев грибами офіостомової групи (синяви), які спричиняють всихання сосни звичайної, а також загибель поодиноких дерев та біогруп ясена звичайного. Збереження та відтворення корінних лісових насаджень є одним із стратегічних завдань Парку. Система заходів включає в себе вибіркові санітарні рубки, з метою оздоровлення насаджень шляхом вилучення з них окремих або груп, пошкоджених шкідниками, хворобами та іншими чинниками. Щороку працівниками природоохоронних науково-дослідних відділень здійснюються наукові дослідження, збір даних про навколишнє середовище, трансформацію систем природокористування, їх узагальнення, порівняльний аналіз за розділами, визначеними для ведення Літопису природи.

Важливим етапом у збереженні корінних лісових насаджень є їх детальне вивчення та розробка програми відновлення та відтворення цінних для Парку порід, шляхом підсадки дуба скельного *Quercus petraea* у місцях, де утворюються вікна.

Список використаної літератури:

1. Літопис природи національного природного парку «Кременецькі гори». // ТВО "ПАПРУС-К". – 2018. – № 7. – 330 с.
2. Манзюк В. Б. Лісові рослинні угруповання Гологоро-Кременецького горбогір'я / В. Б. Манзюк, П. Р. Третяк // Науковий вісник НЛТУ України. – Л., 2010. – Вип. 20.12. – С. 46-53.
3. Мельник В. І. Рідкісні лісові угруповання Кременецьких гір / В. І. Мельник, М. І. Парубок, С. О. Глінська // № 2 / «Інтродукція рослин» № 2, 2006. – С. 26-31.
4. Національний природний парк «Кременецькі гори»: сучасний стан та перспективи збереження, відтворення, використання природничих комплексів та історико-культурних традицій [текст]: моногр. / [М.О. Штогрин, О.М. Байрак, Л.П. Царик, В.А. Онищенко та ін.]. – [за ред. М.О. Штогрин, О.М. Байрак]. – К. : ТВО «ВТО Типографія від А до Я», 2017 – 292 с.

МАСЛЯТИНСЬКЕ ПРИРОДООХОРОННЕ НАУКОВО-ДОСЛІДНЕ ВІДДІЛЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ» ЯК ОСЕРЕДОК РАРИТЕТНОЇ ФЛОРИ ТА ФАУНИ

М.О. Штогрин, І. С. Ляшук, І. Я. Довганюк
Національний природний парк «Кременецькі гори»

Одним із складових підрозділів національного природного парку «Кременецькі гори» є Маслятинське природоохоронне науково-дослідне відділення, площею 1393 га, з них 44,3 га – господарська зона, 697,5 га – заповідна, 594,4 га – регульованої рекреації та 56,8 га – стаціонарної. До території ПНДВ входять гори Гостра (кв. 21), Божа (кв. 1, 2), Маслятин (кв. 8-20), Страхова (кв. 5-7), Вовча та Сокілля (кв. 34), що раніше належали до філії «Кременецькі гори» природного заповідника «Медобори».

Територія відділення характеризується поширенням дубово-грабових лісів, острівним знаходженням залишків букових лісів, рослинністю вапнякових відслонень. Острівні ерозійні останці характеризуються поширенням сосново-дубових лісів за участю *Quercus petraea* Liebl. у деревостані.

Найбільш вразливими у межах заповідної зони Маслятинського ПНДВ є степові ділянки, які характеризуються високою унікальністю (наявністю популяцій рідкісних видів рослин та угруповань). Відносно добре збережена ділянка степової рослинності на г. Маслятин. Ділянки на г. Страхова майже повністю перетворилися у рідколісся з наявністю степових видів і тенденцією до формування зімкнутого деревостану, відповідно до Проекту організації території для їх збереження ведеться природоохоронні заходи.

Серед червонокнижних рослин на території Маслятинського ПНДВ зростає 27 видів:

1. *Adonis vernalis* L. – горицвіт весняний. Статус: неоцінений. Характеризується значним проєктивним покриттям на степових ділянках гір Страхова та Маслятин. Завдяки вдалим природоохоронним заходам спостерігається значне відновлення його популяції.

2. *Allium strictum* Schrad – цибуля пряма. Статус: рідкісний. Зростає на г. Маслятин, Страхова, Божа.

3. *Allium ursinum* L. – цибуля ведмежа. Статус: неоцінений. Зафіксована на г. Маслятин

4. *Betula klokovii* Zaverucha – береза Клокова. Статус: зникаючий. Реліктовий ендемічний вузьколокальний вид. Є рідкісним та унікальним видом на території Парку. За даними досліджень Андрія Тарєєва спільно з науково-дослідним відділом Парку на горах Страхова та Маслятин зростає 39 рослин, що відповідають типовому морфотипу, зазначеному в першоописі Б. В. Заверухи.

5. *Carlina onopordifolia* Besser ex DC. – відкасник татарниколистий. Статус: вразливий. Локалітет: г. Маслятин.

6. *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – булатка великоквіткова. Статус: рідкісний. Зростає у підніжжі г. Маслятин, Божа, Страхова.

7. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch – булатка довголиста. Статус: рідкісний. Зростає у підніжжі г. Маслятин.

8. *Cephalanthera rubra* (L.) Rich – булатка червона. Статус: рідкісний. Поодинокі зростає на г. Страхова.

9. *Cypripedium calceolus* L. – зозулині черевички справжні. Статус: вразливий. Локалітет: г. Страхова.

10. *Dianthus pseudoserotinus* Вюскі – гвоздика несправжньопізня. Статус: вразливий. Є типовим видом на степових ділянках Маслятинського ПНДВ. Зростає на г. Страхова, Маслятин, Гостра, Божа та у підніжжі г. Вовча.

11. *Epipactis atrorubens* Hoffm. ex Bernh. Schult – коручка темно-червона. Статус: вразливий. Зростає на г. Страхова, Маслятин.

12. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz – коручка чемерникоподібна. Статус: неоцінений. Місцезростання

зафіксовані на гг. Страхова, Маслятин, Божа, Гостра та в ур. Гниле озеро.

13. *Euphorbia volhynica* Besser. – молочай волинський. Статус: рідкісний. Зростає на гг. Маслятин, Вовча.

14. *Festuca pallens* Host – костриця блідувата. Статус: рідкісний. Зростає на гг. Маслятин, Страхова.

15. *Galanthus nivalis* L. – підсніжник білосніжний. Статус: неоцінений. Характеризується значним проективним покриттям на гг. Страхова та Маслятин.

16. *Lilium martagon* L. – лілія лісова. Статус: неоцінений. Місцезростання у підніжжі гг. Маслятин, Божа, Страхова.

17. *Lunaria rediviva* L. – лунарія оживаюча. Статус: неоцінений. Місцезростання: г. Маслятин.

18. *Lycopodium annotinum* L. – плаун річний. Статус: вразливий. Локалітет: г. Гостра.

19. *Lycopodium clavatum* L. – плаун булавовидний. Статус: вразливий. Зростає на г. Гостра.

20. *Lycopodium selago* L. – Плаун баранець. Статус: неоцінений. Локалітет: г. Маслятин кв. 12.

21. *Neottia nidus-avis* L. – Гніздівка звичайна. Статус: неоцінений. Зростає на гг. Маслятин, Страхова, Божа.

22. *Platanthera bifolia* L. – Любка дволиста. Статус: неоцінений. Поодинокі на гг. Маслятин та Страхова.

23. *Platanthera chlorantha* Cust. – Любка зелено квіткова. Статус: неоцінений. Поодинокі на г. Маслятин.

24. *Pulsatilla grandis* Wend. – Сон великий. Статус: неоцінений. Зрідка на гг. Маслятин, Страхова.

25. *Staphylea pinnata* L. – Клокичка периста. Статус: рідкісний. Спостерігається динаміка до збільшення популяції клокички перистої (*Staphylea pinnata*) на г. Сокілля, Маслятин.

26. *Stipa capillata* L. – Ковила волосиста. Статус: вразливий. Зростає на гг. Маслятин, Страхова.

27. *Trifolium rubens* L. – Конюшина червонувата. Статус: рідкісний. Місцезростання: г. Маслятин, Страхова, Вовч, Сокілля.

Фауна Маслятинського ПНДВ є типовою для Кременецьких гір. Тут зустрічаються: *Lepus europaeus*, *Sciurus vulgaris*, *Vulpes vulpes*, *Martes martes*, *Capreolus capreolus*, *Sus scrofa*, *Mustela putorius*, *Martes foina*, *Mustela nivalis*, *Meles meles*.

Щодо раритетної компоненти фауни, тут трапляється 11 видів, що перебувають під охороною Червоної книги України:

1. *Apatura iris* L – мінливець великий. Статус: вразливий. Місцезнаходження: узлісся, кв. 47 Маслятинське ПНДВ.

2. *Iphiclides podalirius* L. – подалірій. Статус: вразливий. Є типовим видом Кременецьких гір, у межах Маслятинського ПНДВ трапляється на г. Страхова, Маслятин, Сокілля, Гостра, скелі Словацького;

3. *Papilio machaon* L. – махаон. Статус: вразливий. Трапляється на г. Сокілля.

4. *Xylocopa valga* Gerstaecker – ксилокопа звичайна. Статус: рідкісний. Поширений вид, часто трапляється по території ПНДВ, зокрема на г. Вовча, Маслятин, Страхова.

5. *Lacerta viridis* Laurenti – ящірка зелена. Статус: вразливий. Є звичайним видом, трапляється по усій території Маслятинського ПНДВ.

6. *Coronella austriaca* Laurenti – мідянка європейська. Статус: вразливий. Вид зафіксований на г. Страхова.

7. *Aquila clanga* Pallas – підорлик великий. Статус: рідкісний. Трапляється поблизу г. Вовча та Сокілля.

8. *Circus cyaneus* L. – лунь польовий. Статус: рідкісний. Трапляється поблизу г. Вовча, Сокілля, Божа.

9. *Strix uralensis* Pallas – Сова довгохвоста. Статус: недостатньо відомий. Вид зафіксований на г. Страхова.

10. *Picus viridis* L. – жовна зелена. Статус: вразливий. Вид зафіксований в ур. Гниле озеро.

11. *Nyctalus noctula* Schreber – вечірниця руда. Статус: вразливий. Локалітет: г. Божа.

12. *Mustela putorius* L. – тхір звичайний. Статус: неоцінений. Трапляється у широколистяних лісах Маслятинського ПНДВ.

Маслятинське ПНДВ характеризується високою заповідністю території. Раритетна компонента завдяки вдалим природоохоронним заходам щороку збільшується. Фіксуються нові місцезростання та збільшення популяцій червонокнижних рослин, які зникають або уже вважалися зниклими на території Кременецьких гір. Режим заповідності сприяє поширенню та розмноженню рідкісних видів тварин.

Список використаних джерел:

1. Літопис природи національного природного парку «Кременецькі гори». // ТВО "ПАПРУС-К". – 2018. – № 7. – 330 с.
2. Національний природний парк «Кременецькі гори»: сучасний стан та перспективи збереження, відтворення, використання природничих комплексів та історико-культурних традицій [текст]: моногр. / [М.О. Штогрин, О.М. Байрак, Л.П. Царик, В.А. Онищенко та ін.]. – [за ред. М.О. Штогрин, О.М. Байрак]. – К. : ТВО «ВТО Типографія від А до Я», 2017 – 292 с.
3. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
4. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.

СТАН ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ДОВКІЛЛЯ В МЕЖАХ ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ»

М. О. Штогрин, А. О. Штогун

Національний природний парк «Кременецькі гори»

Сучасна система моніторингу на території Парку проводиться за наступними напрямками: метеорологічні спостереження, інвентаризація автохтонної флори; картографування рослинного покриву; ботанічний моніторинг: фенологічні спостереження, оцінка стану збереження рідкісних та зникаючих видів рослин, занесених до Червоної книги України, міжнародних та регіональних охоронних списків; інвентаризація аборигенної фауни; зоологічний моніторинг: біотопічний розподіл, динаміка чисельності та структура популяцій, оцінка стану рідкісних та зникаючих видів тварин, занесених до Червоної книги України, міжнародних і територіальних охоронних списків.

З метою здійснення біологічного, гідробіологічного та ґрунтознавчого моніторингу у 2017 році адміністрацією Парку придбано спеціальне лабораторне обладнання та створено науково-дослідну лабораторію екологічного моніторингу та проблем біорізноманіття, що дозволило розпочати проведення геохімічних вимірів параметрів навколишнього природного середовища (рН, температура, вологості ґрунтів, рН і солоність води, вміст заліза та важких металів у воді, проведення вимірів накопичення важких металів у повітрі тощо).

Важливим завданням для Парку та наукової лабораторії є проведення фонових моніторингу довкілля, мета якого проведення постійних комплексних спостережень за природними (фоновими) показниками всіх складових навколишнього природного середовища. Розвиток такої системи моніторингу

довкілля передбачає створення постійних пробних площ, трансект, постів спостережень, моніторингових ділянок. Постійні дослідження у визначених місцях дозволять оцінити зміни флори та фауни впродовж років, визначити вплив окремих факторів середовища на біотичне та ландшафтне різноманіття Парку.

На території Парку на даний час закладено експериментальні пробні площі (11 – в Білокриницькому ПНДВ, 21 – в Маслятинському ПНДВ, 2 – в Угорському ПНДВ, 3 – в Стіжецькому лісництві (територія Парку без вилучення). Наступні місця закладання пробних площ та профілів буде визначене в подальшій роботі відповідно до тем наукових досліджень науково-дослідної лабораторії екологічного моніторингу та проблем біорізноманіття Парку.

У ході вивчення флори судинних рослин здійснюються фенологічні спостереження, визначається продуктивність фітоценозів, проводяться дослідження змін рослинності, оцінка стану збереження рідкісних та зникаючих видів, що занесені до Червоної книги України та до міжнародних списків охорони. Під час спостережень за трав'янистими рослинами фіксуються наступні фенофази: початок вегетації рослин, розпускання листя, цвітіння, дозрівання насіння і плодів, пожовтіння та опадання листя, кінець вегетації і відмирання. Інвентаризаційними дослідженнями складено списки хребетних тварин та деяких груп безхребетних (зокрема, комах та молосків). Ведуться спостереження та фіксуються зміни видового складу. Проведення інвентаризації біорізноманіття Парку засвідчило збільшення кількості видів судинних рослин з 767 видів у 2012 році до 779 – у 2017 році. За 2012-2017 рр. достовірно встановлено 42 види тварин та 49 видів рослин занесених до ЧКУ. Аналізуючи результати досліджень на постійних ботанічних пробних площах слід відмітити зростання чисельності популяції *Galanthus nivalis* L. у Білокриницькому природоохоронному науково-дослідному відділенні (кв. 34 вид. 2), на ППП (г. Страхова). БП-4К на г. Маслятин (Маслятинського ПНДВ) даної популяції знаходиться в задовільному стані. ППП з обліку *Scopolia carniolica* L. у Білокриницькому ПНДВ у 20% збільшилось

проективне покриття вегетативними особинами у порівняння за минулий рік. Досліджуюючи ППП з обліку *Allium ursinum* L. слід відмітити зростання чисельності видів, проективне вкриття якої, становить близько 99 % на достатньо великих площах. В підніжжі гори Маслятин збільшилась популяція *Cephalanthera damasonium* Mill., *Lilium martagon* L., *Neotia nidus-avis* L. та *Eripactis helleborine* (L.) Crantz.

Також на ППП (г. Вовча) обліковано популяцію *Orthilia secunda* L., *Pirola minor* L. та *Dianthus pseudoserotinus* Blocki. (рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення видів рослин на території Тернопільської області). На горах Страхова і Маслятин проводилися спостереження та доповнення популяцією *Betula klokovii* Zaverucha. Популяція знаходиться в задовільному стані (близько 50 особин), а також виявлено значну кількість дерев гібридів.

Для підтримання чисельності хижих птахів встановлено штучні гніздівлі, ведеться моніторинг їх заселеності. При проведенні досліджень на стаціонарних та тимчасових ентомологічних маршрутах виявлено 23 нових видів комах, з них 1 вид *Parnassius mnemosyne*, занесено до ЧКУ. Суб'єктом даного моніторингу є науково-дослідний відділ Парку.

Загальна характеристика системи спостережень за станом довкілля наведена у табл. 1.

Таблиця 1

Система спостережень за станом довкілля в межах національного природного парку «Кременецькі гори» (2019 р.)

Суб'єкт моніторингу довкілля	Кількість точок спостереження (пробні площі)
Національний природний парк «Кременецькі гори»	37
Білокриницьке ПНДВ	11
Маслятинське ПНДВ	21
Угорське ПНДВ	2
Стіжецьке лісництво	3

Дані моніторингових досліджень Парку щорічно аналізуються та систематизуються у Літописі природи, наукових звітах. Здійснюється також картографічні та геодезичні моніторинги, прикладом яких є створення карти ґрунтів та ландшафтної карти Парку.

Велика увага приділяється проведенню метеорологічних спостережень. Дані основних метеопоказників з 2013 р. для території Парку отримано за результатами власної метеорологічної станції, що знаходиться за адресою вул. Осовиця, 12, Кременецького району Тернопільської області. Моніторинг кліматичних змін здійснюється в рамках виконання програми «Літопис природи», де зводяться дані щодо сезонних особливостей та року. Перспективою розвитку у цьому напрямку, а також у вивченні мікрокліматичної диференціації, є розширення матеріальної бази науково-дослідного відділу та забезпечення відповідним технічним обладнанням, зокрема оснащення відповідного метеорологічного майданчика тощо.

Перспективами розвитку системи моніторингу довкілля на території Парку є вивчення міжсистемних зв'язків, структури і закономірностей функціонування природних комплексів, діяльність окремих видів і груп організмів, впливу на них факторів навколишнього природного середовища; комплексні наукові дослідження з питань збереження унікальної та типової флори і фауни ландшафтів на території парку; ведення комплексного екологічного моніторингу; створення бази даних по комплексному моніторингу довкілля та ведення кадастру ПЗФ, які є основою ГІС НПП «Кременецькі гори»; науково-просвітницька діяльність в галузі біології, екології, охорони навколишнього природного середовища тощо.

Основне завдання екологічного моніторингу – довгострокові систематичні спостереження за станом біосфери, оцінка і прогноз її стану, визначення ступеня антропогенного впливу на навколишнє природне середовище, виявлення факторів і джерел впливу. Для участі у проведенні періодичних інвентаризацій флори та фауни, отримання додаткового матеріалу про гідрологічні дослідження тощо заплановано запрошувати

фахівців провідних науково-дослідних установ (Інститут гідробіології НАНУ, Інститут ботаніки НАНУ, Інститут зоології НАНУ, Національний лісотехнічний університет, Інститут еволюційної екології НАНУ та деяких інших).

Список використаних джерел:

1. Лущик А.В., Романюк О.С., Шwirло О.С., Яковлев Є.О. Моніторинг екзогенних геологічних процесів як складова моніторингу довкілля в Україні // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – 2002. – № 1. – С. 67–79.
2. Національний природний парк «Кременецькі гори»: сучасний стан та перспективи збереження, відтворення, використання природничих комплексів та історико-культурних традицій [текст]: моногр. / [М.О. Штогрин, О.М. Байрак, Л.П. Царик, В.А. Онищенко та ін.]. – [за ред. М.О. Штогрин, О.М. Байрак]. – К. : ТВО «ВТО Типографія від А до Я», 2017 – 292 с.
3. Сушко Н.О. Біорізноманіття екосистеми Кременецьких гір як прояв формування екотону / Н.О. Сушко // Наук. зап. Терноп. пед. ун-ту. Сер.: Географія. – 2004. – № 2. – ч. 2. – С. 255-260 с.

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ФОНОВИХ І РІДКІСНИХ ВИДІВ ТА ФАУНІСТИЧНИХ УГРУПОВАНЬ

А.О. Штогун, І.В. Бобрик, І.Я. Довганюк
Національний природний парк «Кременецькі гори»

Протягом 2017-2018 рр. працівниками Парку (науково-дослідний відділ, відділ державної охорони природо-заповідного фонду) було проведено моніторинг видів ссавців, які проживають на закріплених територіях, як фонові та рідкісні. До фонових, типових на території Парку видів можна віднести:

1. Козуля європейська – *Capreolus capreolus* L. 1758. Даний вид є типовим на території Парку. Заселяють ділянки з кущовим підростом листяних порід з доступними виходами на лугові ділянки, сусідні поля, пустища. В залежності від сезонних умов приносить 1-2-х малят, які тримаються біля матері до двох років. У важкі зими гуртуються в захищених і кормових ділянках по 4-12 особин, потребують підкормки і захисту від браконьєрів та хижаків. За 2018 рік зафіксовано 52 особини. Кількість особин за останні роки має тенденцію до зростання.

2. Кабан – *Sus scrofa* L. 1758. Вид чисельний на території Парку. Обирає для виведення молодняка добре захищені (ялиничник, самосів сосни, захаращені схили ярів) місця, які мають зручні виходи до відкритих, переважно вологих місць, з достатньою кількістю кормів. Як всеїдна тварина може робити вилазки на прилеглий території. В останні роки, як зручні і вигідні місця перебування використовує поля кукурудзи на яких може триматися до збору культури та виходити на них навіть в січні-березні. В залежності від віку і природніх умов самка народжує 2-4 (молоді), до 12 (зрілі) поросят. У зв'язку із м'якими зимами в останні роки з'являються досить пізні (серпень-жовтень) виводки, особливо молодих самок. Може здійснювати значні (10-20 км) харчові міграції. Відмічений у всіх ПНДВ в достатній кількості:

3. Заєць русак – *Lepus europaeus* P. 1778. Вид переважно зустрічається на окраїнах лісових масивів з перевагою відкритих місць (самосіви сосни, кущово-степові ділянки, поляни, рідколісся), де є умови для харчування і зручних схованок. Кількість виду значно залежить від кількості його основного природного хижака – лисиці звичайної та від хвороб і рівня використання засобів захисту рослин на прилеглих полях (добрива, гербіциди, дефоліанти). Висока плодовитість виду 2-3 виводки по 3-5 малят всилає надії на його відновлення. Сліди та самих тварин спостерігали протягом 2018 року у всіх ПНДВ.

4. Бобер звичайний – *Castor fiber* L. 1758. Вид відновлюється при наявності необхідних умов – вода, корм і не турбується людиною. Є сподівання, що молодь даної сім'ї буде розселятися по руслу даного струмка. На території Парку зустрічається лише у 62-63 кв. (територія Стіжоцького лісництва). У 2017 році проживала сім'я з 4-6 осіб (окремо дослідження не проводилось), на 2018 рік, ситуація не змінилася.

5. Борсук – *Meles meles* (L. 1758). Рельєф території Парку є досить зручним для проживання даного виду – наявність глинисто-піскових відкладів під товстим шаром скам'янілих вапняків. До того ж кормова база для виду досить різноманітна і багата. Типовими є нори, що крім головного виходу мають ще 2-3 додаткові та запасні. Полюбує селитись на відстані 200-500 м від полів і окраїн. Нори зафіксовані в Маслятинському ПНДВ, Білокриницькому та Угорському ПНДВ.

6. Їжак європейський – *Erenaceus europaeus* L. 1758. Вид практично зустрічається по всій території Парку, як типовий комахоїд, що надає перевагу відкритим місцям: лучно-степові, чагарникові ділянки, поляни, узлісся, покинуті садиби в лісі. Зі сплячки прокидається із настанням сталого тепла, коли починається літ комах. Цінний для лісового господарства вид завдяки знищенню величезної кількості шкідливих комах – травневих хрущів вусачів та інших. Велика кількість їжаків гине від лисиці та на автошляхах. Спостереження та облік доцільно вести у вечірній час на лісових та окраїнних дорогах. Спеціального обліку не проводилось.

7. Білка звичайна – *Sciurus vulgaris* L. 1758. Це вид чисельність якого тісно пов'язана з наявністю кормів у осінній, зимовий та весняний період (жолуді, горіхи ліщини, грецькі горіхи, грабові горішки, шишки ялини та сосни). Поширена та чисельна у місцях зростання хвойних, дуба і ліщини. При відсутності корму може здійснювати кормові міграції. Це базовий харчовий вид для куниць, хижих птахів. Через відсутність достатньої кількості дуплистих дерев потребує вивішування штучних гніздівель, а в зимовий період і підгодівлі. Спеціального дослідження виду не проводилось.

8. Миш лісова (Нориця руда) – *Myodes glareolus* L. 1758. Це типовий вид для зони мішаного лісу і є основним з кормових компонентів для більшості хижих видів. Основним кормом для даного виду є насіння різних лісових культур і різних трав'янистих рослин, особливо злакових. Тому даний вид є більш поширений на території степових ділянок, вирубок, узлісь, бучин та чагарників. Для збереження сталої кількості виду потребує штучного підсіву різноманітних злакових культур.

Крім, типових, порівняно поширених видів ссавців на території Парку проживають ряд малочисельних та рідкісних видів. До них відносяться: *Cricetus cricetus*, *Ondatra zibethica*, *Glis glis*, *Eliomys quercinus*, *Dryomys nitedula*, *Muscardinus avellanarius*, *Sorex araneus*, *Martes martes*, *Martes foina*, *Mustela putorius*, *Mustela ermine*, *Mustela nivalis*. Дані види можуть бути за певних умов, як корисними так і шкідливими. Моніторинг кількості даних видів на території Парку не проводився.

Список використаних джерел:

1. Літопис природи національного природного парку «Кременецькі гори». // ТВО "ПАПРУС-К". – 2017. – № 6. – 346 с.
2. Літопис природи національного природного парку «Кременецькі гори». // ТВО "ПАПРУС-К". – 2018. – № 7. – 330 с.

ЗНАЧЕННЯ ТА РОЛЬ ХИЖАКІВ У ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМАХ

Н. В. Щур

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
ім. Тараса Шевченка

Хижацтво – це однобічний зв’язок між хижаком і жертвою, коли хижак отримує вигоду від сумісного існування з жертвою, що відчуває на собі несприятливий вплив. Така форма міжвидових взаємовідносин є одним із важливих факторів, що впливає на ріст популяції [3].

Варто наголосити, що немає єдності екологів у визначенні поняття хижак, оскільки воно має різні відтінки. Потрібно чітко розмежувати поняття м’ясоїдні тварини та хижаки.

Хижаками називають тварин і рослин, які полюють та поїдають жертв. Типовим хижакам властива мисливська поведінка, агресія й азарт, їх жертвами є тварини, здатні протистояти і захистити себе (наприклад, системи лисиця – заяць, вуж – жаба, павук – муха).

Однак, не можна вважати хижаком-мисливцем дятла, горобця, синицю, ластівку, які живляться комахами, їх личинками, насінням рослин. Якщо розміри тварин-жертв значно менші за розміри тварин, які ними живляться, то чисельність об’єктів поживи висока, вони легкодоступні, тоді діяльність м’ясоїдної тварини зводиться до вишукування та виловлювання здобичі. Такий спосіб живлення м’ясоїдних збирачів жертв властивий комахоїдним тваринам.

Деякі екологи вважають частковим хижацтвом навіть поїдання рослин рослиноїдними тваринами, оскільки вони споживають не цілу рослину, а лише частину її [3]. Виходячи з такого трактування хижацтва, виділяють хижаків типових, хижаків з пасовищним типом живлення, паразитоїдів і паразитів.

Залежно від виду жертви розрізняють хижаків м'ясоїдних, хижаків рослиноїдних і хижаків усеїдних.

У процесі еволюції хижаки виробляли в собі поведінку мисливця, а жертва – систему відсічі та захисту.

У зв'язку з хижацьким способом життя у хижаків вироблялись різні форми пристосування до виловлювання жертв. До них належать: кращий розвиток органів чуття, швидкі та точні нападні удари, спритність і швидкий біг, блискавична реакція, підкладання та різноманітні конкретні, відповідно до середовища життя, адаптивні ознаки виду (довгі липкі язики, прикріплені переднім кінцем, точний приціл ним у жаб, хамелеонів, ящірок; загнуті отруйні зуби в гадюк; павутина й отруйні залози у павуків).

Характерною рисою хижаків є широкий спектр живлення. Спеціалізація, тобто живлення певним видом, ставила б їх у певну залежність від чисельності жертви. Тому більшість хижих тварин здатна переключатися з однієї здобичі на іншу, що є в той час доступнішою. Така здатність – одне з необхідних екологічних пристосувань у житті хижака.

Функціонування складної системи «хижак-жертва» описано в дослідженнях екологів у системі Лотки-Вольтерра. Кожна із популяцій перебуває в залежності одна від одної. У випадку відсутності хижака популяція жертви росте експоненціально (в геометричній прогресії) [4; 5]. Хижак не може розпочинати винищення популяції жертви до того часу, поки вона не досягне майже граничної щільності. Якщо популяція жертви швидко росте, тоді хижак стає ефективним фактором зниження її чисельності та може довести до найнижчого рівня, від чого загине сам, якщо не перейде на іншу жертву. Найчастіше в природі зустрічаються випадки із затухаючими коливаннями поширеності хижака чи жертви [1].

Вивчення закономірностей динаміки кількості тварин необхідне для створення наукових основ їх раціонального використання.

Як показують спостереження, в процесі розвитку популяцій тварин, особини з яких вона формується демонструють хаотичну

поведінку, яку можливо описати як випадкові переміщення (блукання) малих частинок у одно- чи двомірному просторі.

В результаті переміщення особин виникають своєрідні коливання щільності тварин на території існування від однієї точки ареалу до іншої, але в межах, які властиві конкретним видам популяцій (заєць – 1-6 особин на 1 км², лисиця – 1-3 особини на 4 км² на території України) [2; 6].

Співвідношення особин популяцій хижака та жертви, як правило, є таким, що забезпечує безмежно тривале співіснування видів, а отже, і біологічну регуляцію популяцій. Типовими хижаками, наприклад серед ссавців, є котятчі, вовк, лисиця, горностаї, куниця.

Динаміка чисельності (щільності) популяцій різних видів має дуже важливе значення для людини, оскільки тварини та рослини служать об'єктами її господарської діяльності, часто виступають причиною різноманітних збитків. Тому вміння проводити оцінку динаміки популяцій необхідне для прогнозування можливості виникнення небажаних ситуацій з метою внесення своєчасних коректив.

Список використаних джерел:

1. Богобожаний, В. В. Принципи моделювання та прогнозування в екології : підручник [Текст] / В. В. Богобожаний, К. Р. Чурбанов, П. Р. Палій, В. М. Шмандій. – К. : Центр навч. л-ри, 2004. – 216 с.

2. Динаміка чисельності популяції лисиці в Україні / Домніч В. І., Вязовська А. Г., Домніч А. В., Делеган І. В. // Науковий вісник НЛТУ України : Зб. наук.-техн. праць. – 2010. – Вип. 20.14 – С. 22-32.

3. Добровольський В. В. Основи теорії екологічних систем [Текст] : навч. підруч. / В. В. Добровольський. – К. : ВД «Професіонал», 2005. – 272 с.

4. Тимонін Ю. О. Універсальна модель систем : методологічний аспект [Текст] / Ю. О. Тимонін, Ю. Б Бродський, І. Г. Грабар // Віс. ЖНАЕУ : наук.-теорет. ВБ. – 2009. – № 1. – С. 358-366.

5. Маєвський О. В. Обґрунтування якості узагальненої логістичної моделі динаміки популяцій [Текст] / О. В. Маєвський, І. А. Пількевич, В. І. Котков // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2012. – Т. 1, № 4 (55). – С. 63-66. – Режим доступу : <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/4145/3908>.

6. Настанова з упорядкування мисливських угідь [Текст] / К. : Вид-во Держкомлісу України, 2002. – 113 с.

**МАТЕРІАЛИ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОГО СЕМІНАРУ
ПРИСВЯЧЕНОГО СВЯТКУВАННЮ ДНЯ НАУКИ
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО
РІЗНОМАНІТТЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
ПРИРОДО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ**

17 травня 2019 року

Загальна редакція: Штогрин М. О., Штогун А. О.

Технічна редакція: Довганюк І. Я., Штогун А. О.

Комп'ютерний набір і верстка: Довганюк І. Я.

Дизайн обкладинки: Верига С. М.

Відповідальний за видання: Штогун А. О.

**Тексти подані в авторській редакції.
Відповідальність за зміст та оформлення публікацій
несуть автори.**

Підписано до друку 13.05.2019 року
Тираж – 50 екземплярів
Віддруковано у НПП «Кременецькі гори»,
вул. Осовиця, 12