

Василевский О.Г. Особенности взаимодействия дуба и ели в лесных культурах Подолья

Представлены результаты исследований взаимодействия дуба и ели в лесных культурах. Выявлены особенности роста и развития дуба и ели на разных возрастных стадиях. Установлено, что ель европейская в условиях свежей грабовой дубравы Подолья характеризуется более интенсивным ростом и развитием. В раннем возрасте (до 10 лет) могут отмечаться преобладание по высоте как ели, так и дуба. Однако преобладание дуба наблюдается лишь на ранних этапах роста. В возрасте 10-15 лет обеспечивается доминирование ели по высоте. Такая тенденция сохраняется к 40-летнего возраста.

Ключевые слова: дуб обыкновенный, ель европейская, лесные культуры.

Vasilevskiy O.G. Features of interaction of the oak and fir-trees in structure of forest stands in Podillya Region

Results of research of interference of an oak and fir-trees in forest stands are induced. Features of growth and development of an oak and fir-trees at different age stages are revealed. It is set that fir-tree European in the conditions of fresh hornbeam oakeries Podillya is characterized more intensive growth and development. In early age (to 10 years) can be marked predominance after the height of both fir-tree and oak. However observed predominance of oak is only on the early stages of growth. In age 10-15 prevailing of fir-tree is provided after a height. Such tendencies are saved to 40-years-old age.

Keywords: oak, fir-trees, forest stands.

УДК 630* 15; 630* 907.13.7

Доц. І.В. Делеган, канд. с.-г. наук;

здобувач М.М. Луцак; здобувач І.І. Делеган – НЛТУ України, м. Львів

БІОЦЕНОТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РИСІ В КАРПАТАХ

На основі мисливської статистики, матеріалів польових досліджень і узагальнення літературних даних зроблено оцінку біоценотичних особливостей рисі (*Lynx lynx*) в Карпатах за схемою "хижак-жертва". Наведено динаміку зміни чисельності популяцій рисі та сарни європейської (*Capreolus capreolus*) у розрізі адміністративних областей Карпатського регіону протягом 1983-2008 рр., взаємозв'язок між ними в системі "хижак-жертва", визначено роки екстремальної, мінімальної і максимальної чисельності, межі та тривалість періодів зменшення і збільшення поголів'я досліджуваних видів.

Ключові слова: біоценотична роль, рись (*Lynx lynx*), сарна європейська (*Capreolus capreolus*), хижак, жертва, динаміка чисельності, Карпати.

Рись звичайна (*Lynx [Felis] lynx* Linnaeus, 1758) – один з великих хижаків, що значиться у Червоній книзі України, додатках до Бернської конвенції, Європейському червоному списку та в спеціальній програмі WWF "Large Carnivore Initiative for Europe" [3, 8-10, 13]. Дослідження рисі в Україні мають фрагментарний характер, що істотно ускладнює її охорону відповідно до національних законів і міжнародних Конвенцій [3, 6, 13]. Майже не вивченими залишаються біологічні, екологічні та біоценотичні особливості рисі в лісових екосистемах Українських Карпат [1, 3, 6, 13]. Відомо, що жертвами рисі є переважно оленеподібні (сарна, молодняк оленів, лося, свині дикої), а також зайці, птахи, мишоподібні гризуни. Великих тварин, зазвичай, впольовує зимою. Подібно до більшості хижаків, за нагоди вбиває більше тварин, ніж може з'їсти. Полюбляє їсти свіжину. Кровожерність проявляється влітку, бо взимку великою здобиччю може харчуватися довше. Самець середніх розмі-

рів взимку з'їдає 2,5-3 кг м'яса за добу, але коли голодний – може й 5-6 кг. За достатньої кількості корму живе осіло, за недостатку – кочує [3, 6, 13, 14]. У зв'язку зі скороченням ареалу і зменшенням чисельності в багатьох країнах ведуться фундаментальні дослідження з біології та екології рисі [3, 8, 12, 13, 15]. Розроблені і реалізуються плани охорони існуючих і відновлення зниклих популяцій рисі [9,10]. Підготовлений загальноєвропейський план дій щодо охорони виду [9]. Зарубіжні вчені приділяють значну увагу і біоценотичній ролі рисі в лісових екосистемах, яка визначається передусім обсягами споживання жертв, зокрема сарни європейської (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758). Трапляння останньої у раціоні рисі дуже мінливе – від 6-9 % до 39 % [11, 14]. Самиця з двома молодими особинами пересічно може добувати сарну кожних 19 год, а з'їдати її упродовж 52 год. Дорослі самці можуть добувати сарну кожних 38 год, а з'їдати упродовж 66 год [14, 15]. Вплив рисі на популяції оленеподібних нерідко набуває значних розмірів, оскільки упродовж року вона може добувати 110-181 сарну і 42-70 оленів на 100 км² лісових угідь [11, 14, 15]. Пізнання динаміки чисельності та щільності населення популяцій рисі й сарни має наукове і практичне значення, зокрема для державного моніторингу, мисливського господарства, охорони [1, 3, 6, 7].

Мета роботи – на основі мисливської статистики, матеріалів польових досліджень і узагальнення літературних даних оцінити біоценотичну роль рисі в Карпатах за схемою "хижак-жертва"; показати в розрізі адміністративних областей Карпатського регіону з 1983 по 2008 рр. динаміку чисельності, приросту та щільності населення популяцій рисі й сарни, взаємозв'язок між ними у системі "хижак-жертва"; визначити роки екстремальної, мінімальної і максимальної чисельності досліджуваних видів, межі та тривалість періодів зменшення і збільшення поголів'я.

Методика досліджень. Дослідження проведено загальноприйнятими в біології, теріології і мисливствознавстві методами та методом порівняльного аналізу в розрізі адміністративних областей Карпатської лісомисливської області з використанням даних державної статистичної звітності, зокрема форми 2-ТП-мисливство, матеріалів мисливського впорядкування, а також результатів польових спостережень і експериментальних обліків [1]. За обчисленнями площу угідь, де поширена рись і сарна, прийнято на рівні 50 % площі лісів Карпат – 923,1 тис. га, зокрема: Закарпатська обл., 326,4 тис. га; Івано-Франківська обл., 288,3 тис. га, Чернівецька обл., 118,9 тис. га, а у Львівській обл. 50 % площі гірських лісів (189,5 тис. га). Обчислення потенційного хижацтва рисі стосовно сарни зроблені за співвідношенням 1:10 (10 особин сарни на 1 особину рисі на рік). Динаміку чисельності хижака та жертви розглянуто в хронологічній послідовності шляхом порівняння періодів їх збільшення і зменшення. Кількісні дані опрацьовано методами математичної статистики з використанням табличного редактора Microsoft[®] Excel. Обчислювали середні значення (M), нормоване відхилення (u), середню основну помилку середніх величин ($\pm m_{ce}$), коефіцієнт варіації (V , %) та основне відхилення (σ) [2]. Для зручності обчислень і встановлення трендів, роки досліджень переведені у неперервний ряд (1983=1).

Результати досліджень. Порівняльне узагальнення літературних і статистичних даних свідчать, що в Карпатській лісомисливській області за 25-річний період, починаючи з 1983 р. і закінчуючи 2008 р., чисельність популяції рисі та сарни змінюється хвилеподібно (табл., рис. 1).

Табл. Межі та тривалість періодів зміни чисельності рисі та сарни в Карпатах за адміністративними областями, 1983-2006 рр.

Область	Рись		Сарна		Рись		Сарна		Роки екстремальної чисельності	
	межі та тривалість періодів зменшення чисельності, роки								мін. рись сарна	мак. рись сарна
	зм.*	тр.*	зм.*	тр.*	зб.*	тр.*	зб.*	тр.*		
Закарпатська	1983-1984	1	1984-1987	4	1982-1983	1	1982-1983	1	1997 2000	1983 1983
	1985-1986	1	1989-1990	1	1984-1985	1	1987-1988	1		
	1989-1990	1	1992-1993	1	1987-1989	3	1991-1992	2		
	1992-1993	2	1995-1996	1	1990-1991	1	1994-1995	1		
	1994-1995	1	1999-2000	1	1995-1996	1	1997-1998	2		
	1996-1997	1			1998-1999	2	2001-2008	8		
	2000-2003	4			2004-2008	5				
Івано-Франківська	1983-1984	1	1985-1986	2	1982-1983	1	1983-1984	2	1991 1998	1983 1992
	1986-1989	4	1989-1990	1	1984-1985	1	1987-1989	3		
	1990-1991	1	1993-1998	6	1989-1990	1	1991-1992	2		
	1992-1993	1	2001-2002	1	1991-1992	1	1999-2001	3		
	1995-1996	2			1993-1994	1	2003-2008	6		
	1997-1998	1			1996-1997	1				
	2001-2002	2			1999-2000	2				
	2003-2004	1			2002-2003	1				
				2005-2008	4					
Львівська	1983-1986	4	1983-1984	2	1986-1987	1	1984-1995	12	1993 1983	2008 2008
	1987-1988	1	1996-1998	2	1988-1989	1	1999-2008	10		
	1990-1993	4			1993-1994	1				
	1994-1995	1			1996-1999	4				
	1999-2000	1			2000-2003	3				
					2006-2008	3				
Чернівецька	1985-1986	1	1983-1984	1	1983-1985	2	1982-1983	1	1994 1998	2008 1991
	1988-1991	4	1985-1986	1	1986-1987	1	1984-1985	1		
	1993-1994	2	1992-1998	7	1991-1992	1	1987-1991	5		
			2000-2001	1	1995-2008	13	1999-2000	2		
							2002-2008	7		
Карпати	1984-1986	3	1982-1983	1	1982-1983	1	1983-1984	1	1983 2000	1998 1992
	1988-1989	2	1985-1986	2	1986-1987	1	1987-1989	3		
	1991-1993	3	1989-1990	1	1989-1990	1	1991-1992	2		
	1995-1998	4	1993-1994	2	1993-1994	1	1994-1995	1		
	2000-2001	1	1996-1999	4	1999-2000	2	2000-2008	9		
	2004-2005	1			2002-2004	3				
					2006-2008	3				

Примітка: тр.* – тривалість пероду, років; зм.* – період зменшення чисельності, роки; зб.* – період збільшення чисельності, роки; мін.* – мінімум; мак.* – максимум.

Кореляція між чисельністю рисі та сарни становить 0,65. Зв'язок прямий значний. Варіабельність кількісного стану популяції середня, коефіцієнт варіації для сарни – 16,0 %, для рисі – 18,0 %. Упродовж досліджуваного періоду середня чисельність рисі становила $388^{±14}$ ос., найменшою вона була в 1998 р. (295 ос.), найбільшою – у 1983 р. (530 ос.). Тривалість періоду між екстремальними величинами чисельності рисі становить 15 років. Різниця між максимальним і мінімальним значеннями чисельності популяції рисі становить 235 ос., або 79,7 % від мінімальної чисельності. Упродовж цього п'ятнадцятирічного періоду чисельність популяції рисі в середньому зменшувалася на 16 ос. щорічно, що становить 5,4 % від її мінімальної чисельності. З 1983 р. по 2008 р. середня щільність населення популяції рисі становила $0,41^{±0,01}$ ос. на 1000 га угідь. Варіабельність щільності населення рисі значна, коефіцієнт варіації становить 22 %. Найменшою – 0,3 ос. на 1000 га угідь щільність населення рисі була в 1995-2002 рр., найбільшою – 0,6 ос. на 1000 га угідь у 1983-1984 рр. (рис. 2). Для порівняння, щільність населення популяції рисі становить: у Норвегії – 0,19, Австрії – 0,35, Швеції – 0,48, Італії – 0,58, Фінляндії – 0,67, Франції – 0,80-0,89, Швейцарії – 0,95, Німеччині – 0,44-0,97, Польщі – 1,02, Словаччині – 2,76, Румунії – 3,39 особин на 100 км². Як свідчать наведені дані, в Румунії, порівняно з Норвегією, щільність населення рисі у 17,8 раза більша. Подібно максимальна (2780 км²) площа індивідуальної території рисі в 15-110 разів більша за мінімальну [8, 10, 11, 15]. Обидва явища зумовлені комплексом екологічних чинників, серед яких провідними є відмінності у кормових та захисних властивостях угідь у різних частинах ареалу виду.

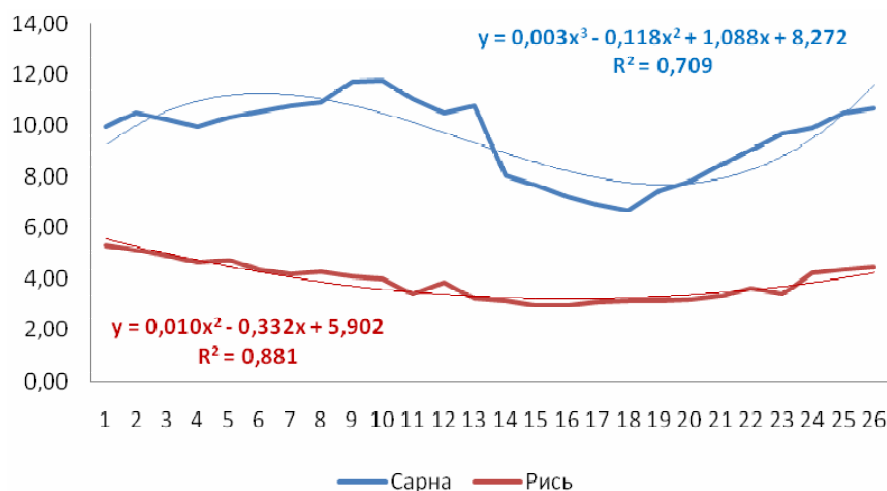


Рис. 1. Порівняння динаміки чисельності популяцій рисі (сотні ос.) та сарни (тис. ос.) у Карпатській лісомисливській області за 1983-2008 рр.

У Карпатській лісомисливській області виявлено 6 періодів зменшення і 7 періодів збільшення чисельності та щільності населення популяції рисі. Тривалість перших – від 1 до 4 років, других – від 1 до 3 років. Середня тривалість зазначених періодів становить 2,3 і 1,7 років, відповідно (табл.).

Середня чисельність популяції жертви, у цьому випадку сарни, в Карпатському ареалі рисі з 1983 по 2008 р. р. становила $9579^{±293}$ ос. Варіабель-

ність зазначеної величини середня, коефіцієнт варіації становить 16 %. Мінімальна чисельність сарни в ареалі поширення рисі була в 2000 р. (6689 ос.), максимальна – у 1992 р. (11761 ос.). В усій Карпатській лісомисливській області зазначені екстремальні значення чисельності сарни були дещо в інші роки – мінімум (1998 р.), 17154 ос., максимум (1992 р.), 28990 ос. Тривалість періоду між зазначеними екстремальними величинами чисельності сарни становить 8 і 6 років, відповідно. Різниця між найбільшими і найменшими значеннями чисельності сарни становить 5072 ос., або 75,8 % від мінімальної чисельності. Упродовж восьмирічного періоду чисельність сарни, в середньому, зменшувалася на 634 ос. щорічно, що становить 9,5 % від її мінімальної чисельності. В усій Карпатській лісомисливській області різниця між найбільшими і найменшими значеннями чисельності сарни становить 11836 ос., або 69,0 % від мінімальної чисельності. При цьому щорічне зменшення чисельності сарни становить 1973 ос., або 11,5 % від відповідної мінімальної чисельності. Інтенсивність процесу зменшення чисельності жертви-сарни у всьому регіоні дещо вища, ніж у межах території поширення рисі, що може бути зумовлено як періодичною міграцією досліджуваних видів, так й іншими чинниками.

Середня щільність населення популяції сарни від 1983 р. до 2008 р. становила $10,3^{\pm 0,33}$ ос./тис. га. Варіабельність цього показника середня, коефіцієнт варіації становить 16 %. На теренах поширення рисі максимальною – 12,7 ос./тис. га, щільність населення рисі була в 1991 і 1992 р., мінімальною – 7,3 ос./тис. га, у 2000 р. (рис. 2). В усій Карпатській лісомисливській області максимальною – 6,5 ос./тис. га щільність населення сарни була в 1992 р., мінімальною – 3,9 ос./тис. га, в 1999 р. Зазначені величини в 1,6-4,6 та в 2,4-7,7 раза менші за нормативну щільність населення популяції сарни в угіддях II і III класів бонітету відповідно [1, 7]. У роки з найменшою чисельністю хижака і жертви, тобто рисі та сарни, їхнє кількісне співвідношення становило 1:21-1:22, а за максимальної їх чисельності – 1:19-1:32, тобто на одну рись припадало від 19 до 32 ос. сарни відповідно. Для порівняння, в гірських лісових угіддях Польщі на одну рись припадало 78-133 сарни, а в Чехії – 163-246 [4, 5, 11, 12, 14].

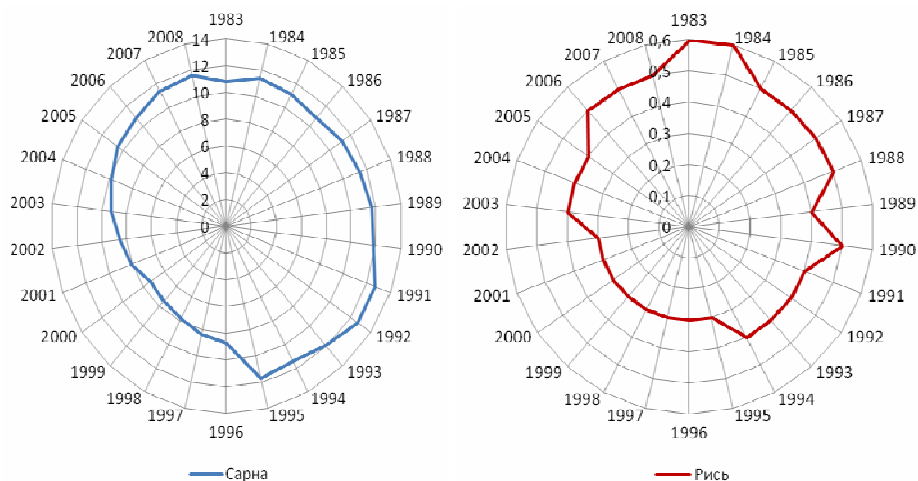


Рис. 2. Порівняння щільності населення популяцій рисі та сарни в Карпатській лісомисливській області за 1983-2008 рр., ос. на 1000 га

У Карпатській лісомисливській області за 25-річний період мінімальним добування сарни було в 2001 р. – 35 ос., 0,2 % від чисельності, а максимальне – у 1988 р. (1084 ос., 4,3 %), 1989 р. (1112 ос., 4,3 %), 1990 р. (1023 ос., 4,6 %) та 1991 р. (1135 ос., 4,0 %). За максимальної чисельності сарни в 1992 р. (28990 ос.) добування становило 3,7 % (1073 ос.) (рис. 3). Від 1983 р. до 2008 р. на теренах поширення рисі середнє фактичне добування сарни у процесі полювання становило $2,3^{±0,25}$ ос., потенційне хижацтво рисі – $40,2^{±0,98}$. Варіабельність цих показників значна і середня, коефіцієнт варіації становить 53 % і 12 % відповідно. Найменше сарни – 18 ос. (0,2 % від чисельності 7462) – добула людина в 2001 р., найбільше – 462 ос. (4,3 % від чисельності 10761) – у 1989 р. За максимальної чисельності 11761 ос. сарни в 1992 р. добуто всього 430 ос. (3,7 %).

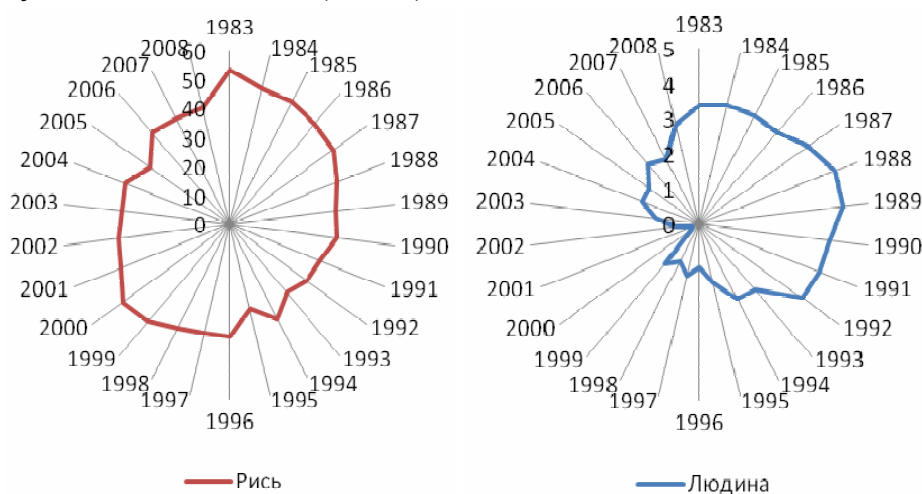


Рис. 3. Порівняння обсягів фактичного добування сарни людиною і потенційного – риссю у Карпатській лісомисливській області, %

Обсяг добування сарни людиною в Карпатах пересічно становить 0,3 ос. на 1000 га угідь, що в сто і більше разів менше, ніж в Австрії, Польщі та інших країнах [4, 5, 14]. Завдяки незначному відстрілу сарни, у межах 0,2-4,6 % від чисельності, популяція збільшилася всього на 9,0 %, від 17154 ос. в 1993 р. до 11699 ос. в 1997 р. Середньорічний приріст за п'ятиріччя становить 4,1 %. Однією з основних причин такого малого приросту може бути хижацтво рисі, потенційною жертвою якої в 1983 р. могла стати більша частина (5300 ос, або 53,4 %) популяції сарни. Найменшим потенційне хижацтво рисі могло бути в 1995 р. – 3200 ос. (29,7 % від чисельності сарни). Упродовж 25-річного періоду приріст чисельності сарни змінювався від -17,6 % – у 1997 р., до +27,0 % – у 1991 р. (рис. 4). На 5 періодів зменшення чисельності сарни припадає така ж кількість періодів її збільшення (табл.). Середня тривалість періоду зменшення чисельності сарни становить 2,0 роки, а збільшення – 3,2 роки.

Виявлені закономірності динаміки чисельності та щільності населення рисі й сарни в системі "хижак-жертва" у розрізі адміністративних областей мають певні особливості. Так, за 25-річний період середня чисельність рисі та сарни за адміністративними областями була різною і становила: Закарпатська – $204^{±10}$ і $2964^{±70}$ ос., Івано-Франківська – $86^{±5}$ і $2281^{±94}$ ос., Львівська – $51^{±2}$ і $2162^{±83}$ ос. та Чернівецька – $47^{±3}$ і $2203^{±111}$ ос. Найменша щільність

населення рисі була у Львівській – $0,2^{\pm 0,01}$, а сарни – в Івано-Франківській ($7,9^{\pm 0,34}$), найбільша – в Закарпатській ($0,6^{\pm 0,03}$) та Чернівецькій ($18,5^{\pm 0,96}$) областях відповідно. В Закарпатті щільність населення популяції рисі найбільша: в 1,5 раза більша за середню в регіоні, в 3 рази більша, ніж у Львівській і вдвічі – ніж в Івано-Франківській і Чернівецькій областях, а сарни на 12,6 % менше, ніж загалом у Карпатській лісомисливській області і в 2,1 раз менше, ніж у Чернівецькій області. В Закарпатті, на теренах поширення рисі, середнє фактичне добування сарни у процесі полювання становило $1,5^{\pm 0,21}$ %, потенційне хижацтво рисі стосовно сарни – $67,9^{\pm 2,70}$ %. Середнє добування сарни людиною в Закарпатті на 34,5 % менше, а потенційне хижацтво рисі навпаки – в 1,7 раза більше, ніж загалом у Карпатській лісомисливській області. В усіх адміністративних областях приріст популяції сарни в 2-8 разів менший за нормативний [7]. Ймовірно, однією з головних причин цього є потенційне хижацтво рисі, яке за нашими обчисленнями становить від 11,7 % (Чернівецька обл., 1994 р.) до 89,2 % (Закарпатська обл., 1989 р.). Назагал дослідження показують, що упродовж 25-річного періоду в Карпатах на одну рись пересічно припадає від 19 до 32 сарн. За адміністративними областями співвідношення рись: сарна становить: Закарпатська – від 1:11 до 1:24, Івано-Франківська – від 1:15 до 1:57, Львівська – 1:20-1:69, Чернівецька – 1:26-1:85. Зазначені співвідношення свідчать про значні відмінності між кормовими властивостями угідь для рисі у межах Карпатської лісомисливської області.

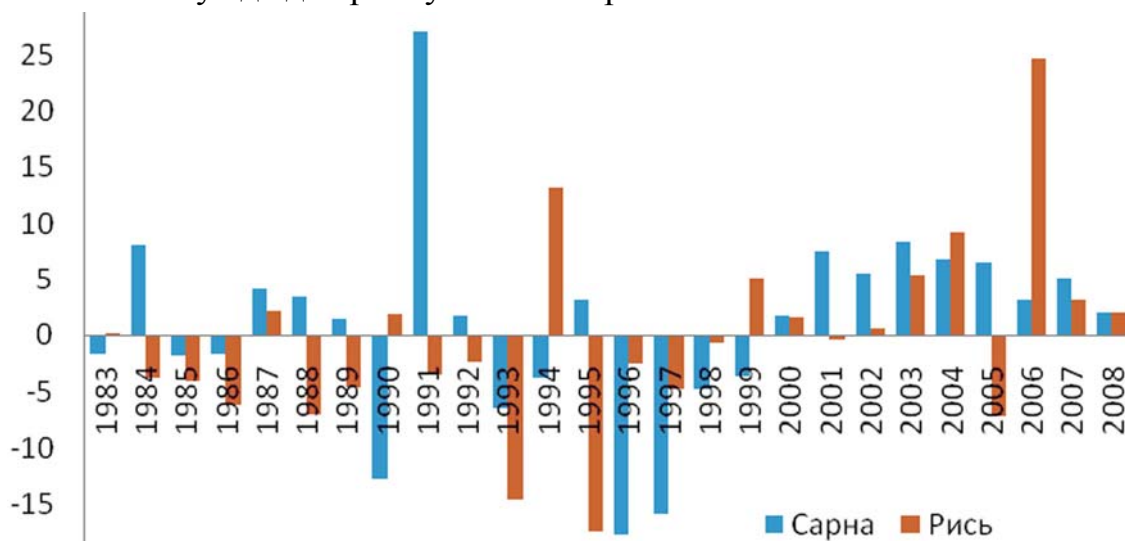


Рис. 4. Порівняння величин поточної зміни чисельності популяцій сарни і рисі в Карпатській лісомисливській області за 1983-2008 рр. (приріст – збільшення, або зменшення чисельності, %)

Висновки. У Карпатській лісомисливській області за 25-річний період, починаючи з 1983 р. і закінчуючи 2008 р., чисельність популяцій рисі та сарни змінюється хвилеподібно. Зміни чисельності рисі істотно позначаються на динаміці чисельності сарни, що свідчить про значну біоценотичну роль цього хижака, однак закономірності системи "хижак-жертва" значною мірою згладжуються недосконалістю методів обліку чисельності та вилучення цих звірів, а також стараннями виробників утримувати дані статистичної звітності у рамках чинних вимог. Однією з основних причин, що спричиняє зменшення чисельності популяції рисі в Українських Карпатах є недостатня кор-

мова база внаслідок низької чисельності та незначних приростів популяції сарни європейської.

Література

1. **Бондаренко В.Д.** Мисливствознавство / В.Д. Бондаренко, І.В. Делеган, К.А. Татаринцев та ін. – К. : Вид-во НМК ВО, 1993. – 200 с.
2. **Горошко М.П.** Біометрія / М.П. Горошко, С.І. Миклуш, П.Г. Хомюк. – Львів : Вид-во "Камула", 2004. – 236 с.
3. **Делеган І.В.** Біологія лісових птахів і звірів / І.В. Делеган, І.І. Делеган, І.І. Делеган. – Львів : Вид-во "Поллі", 2005. – 600 с.
4. **Делеган І.В.** Особливості ведення мисливського господарства в Австрії / І.В. Делеган, М.Б. Шпільчак // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.7. – С. 16-22.
5. **Делеган І.В.** Особливості ведення мисливського господарства в Польщі / І.В. Делеган, М.Б. Шпільчак // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.9. – С. 42-48.
6. **Луцак М.М.** Факторний аналіз умов формування стійких популяцій мисливської фауни у Карпатах / М.М. Луцак, І.В. Делеган, М.С. Гунчак // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2007. – Вип. 17.1. – С. 49-54.
7. **Настанова** з упорядкування мисливських угідь. – К. : Держком. лісового господарства України, 2002. – 113 с.
8. **Breitenmoser U.** Status, Conservation Needs and Reintroduction of the *Lynx lynx* *Lynx* in Europe / U. Breitenmoser, Ch. Breitenmoser-Wursten // Nature and environment Series. – Council of Europe Publishing. – Strasbourg. – 1990. – Nr. 45. – P. 1-43.
9. **Breitenmoser U.** Action Plan for the Conservation of the Eurasian *Lynx (Lynx lynx)* in Europe / U. Breitenmoser, Ch. Breitenmoser-Wursten, H. Okarma, T. Kaphegyi, U. Kaphegyi-Wallmann, U.M. Muller // Nature and environment Series. – Council of Europe Publishing, Strasbourg. – 2000. – Nr. 112. – P. 1-70.
10. **Breitenmoser U.** Guidelines for the Monitoring of *Lynx*. // U. Breitenmoser, Ch. Breitenmoser-Wursten, M. Von Arx, F. Zimmermann, A. Ryser, Ch. Angst, A. Molinari-Jobin, P. Molinari, J. Linnell, A. Siegenthaler, J-M. Weber // KORA Bericht. – 2006. – Nr. 33. – 31 p.
11. **Jedrzejewski, W.** Foraging by *Lynx* and its role in ungulate mortality: the local (Bialowieza Forest) and Palearctic viewpoints / W. Jedrzejewski, K. Schmidt, L. Milkowski, B. Jedrzejewska, and H. Okarma // Acta Theriologica. – 1993. – Nr. 38(4). – P. 385-403.
12. **Koubek P.** Rys ostrovid v Evropě / P. Koubek, J. Červený // Svet Myslivosti. – 2006. – № 3. – S. 4-7.
13. **Okarma H.** Status of Carnivores in the Carpathian Ecoregion / H. Okarma, Y. Dovhanych, S. Findo, O. Ionescu, P. Koubek, L. Szemethy // Report of the Carpathian Ecoregion Initiative: 2000. – P. 1-37.
14. **Okarma H.** Łowiectwo // H. Okarma, A. Tomek. – Kraków : Wydawnictwo Edukacyjno-Naukowe H₂O, 2008. – 503 s.
15. **Von Arx M., Breitenmoser-Wursten Ch., Breitenmoser U.** Status and conservation of the Eurasian *Lynx (Lynx lynx)* in Europe in 2001 // KORA, Bericht. – 2004. – Nr. 19. – 330 p.

Делеган І.В., Луцак М.Н., Делеган І.І. Биоценотические особенности рыси в Карпатах

На основании охотничьей статистики, материалов полевых исследований и обобщения литературных данных сделана оценка биоценологических особенностей рыси (*Lynx lynx*) в Карпатах по схеме "хищник-жертва". Показана динамика изменения численности популяций рыси и косули европейской (*Capreolus capreolus*) в разрезе административных областей Карпатского региона на протяжении 1983-2008 гг., взаимосвязи между ними в системе "хищник-жертва", определены годы экстремальной, минимальной и максимальной численности, границы и продолжительность периодов уменьшения и увеличения поголовья исследуемых видов.

Ключевые слова: биоценологическая роль, рысь (*Lynx lynx*), косуля европейская (*Capreolus capreolus*), хищник, жертва, динамика численности, Карпаты.

Delehan I.V., Lushchak M.M., Delehan I.I. Biocenotical features lynx in the Carpathians

Based on hunting statistics, field studies and material synthesis of literature data, an estimation biocenotical features lynx (*Lynx lynx*) in the Carpathian Mountains scheme "predator-prey". Shows the dynamics of population change lynx and roe deer (*Capreolus capreolus*), the relationship between them in the "predator-prey" for administrative areas in the Carpathian region for the period from 1983 to 2008 defined extreme years, the minimum and maximum number, scope and duration of periods of decrease and increase in livestock species studied.

Keywords: biocenotical role, lynx (*Lynx lynx*), roe deer (*Capreolus capreolus*), a predator, victim, population dynamics, the Carpathians.

УДК 581.526.3; 630.4

Доц. В.М. Скробала, канд. с.-г. наук –
НЛТУ України, м. Львів

БАГАТОВИМІРНА ТИПОЛОГІЯ ЛІСІВ УКРАЇНСЬКОГО РОЗТОЧЧЯ: КЛАС QUERCO-FAGETEA BR.-VL ET VLIEG. 1937

Типологічну схему лісів Українського Розточчя класу Quercus-Fagetum спрощено можна представити у вигляді трикутної піраміди, у центрі якої розташована асоціація *Tilio cordatae-Carpinetum betuli*, а у вершинах: 1) *Potentillo albae-Quercetum*; 2) *Fraxino-Alnetum*; 3) *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*; 4) *Dentario glandulosae-Fagetum*.

Ключові слова: лісова типологія, Українське Розточчя, багатовимірні ординації, математичне моделювання, Quercus-Fagetum.

Широколистяні ліси Українського Розточчя класу Quercus-Fagetum представлені великою кількістю похідних угруповань [3, 4]. Їх порівняльний аналіз із корінними фітоценозами має важливе практичне значення для екологічного прогнозування динамічних тенденцій та розроблення заходів, спрямованих на збереження і відтворення потенціальної рослинності.

Об'єкти і методи досліджень. Типізацію лісорослинних умов на рівні асоціацій здійснювали шляхом математичного моделювання методами "інтелектуального аналізу" [1, 2] на основі фітоіндикаційної оцінки екологічних умов 114 угруповань за дев'ятьма параметрами: *Tm* – термічний режим, *Kp* – континентальність клімату, *Om* – омброклімат, *Cr* – кріоклімат, *Nd* – вологість ґрунту, *Tr* – вміст солей, *Rc* – кислотність ґрунту, *Nt* – мінеральний азот, *Lc* – режим освітленості – затінення [5]. Крім власних описів, використовували також дані літературних джерел [3, 4].

Математична формалізація типологічної схеми зводиться до опису геометричної структури даних із врахуванням розподілу всієї сукупності екоотпів між окремими асоціаціями [1, 2].

Результати дослідження. Порівняно з хвойними та мішаними насадженнями, неморальні ліси Українського Розточчя характеризуються складнішою структурою взаємозв'язків між едифікаторами ценозів, коли навіть незначна зміна екологічних чинників впливає на умови формування породного складу деревостану. Екологічною своєрідністю найбільше вирізняються асоціації *Fraxino-Alnetum* (сирі ґрунти) та *Potentillo albae-Quercetum* (свіжі, бідні на азот ґрунти). На тривимірній типологічній схемі (рис.) асоціації