

підприємства тощо) можливе істотне збільшення чисельності у всіх природно-кліматичних районах області із 8172 особини у 2014 р. до 9161 – у 2016 р. при контролі 7754 тварин у 2013 р. Особливо істотне підвищення чисельності можливе у Лісостепових районах області, що може бути пов'язано з оптимізацією структури мисливських угідь приватними користувачами.

Загалом по Житомирській області передбачається поступове динамічне зростання чисельності протягом всіх прогнозованих років. Так, чисельність може зрости із 16770 особин у 2014 р. до 17350 – у 2015 р. і до 17930 – у 2016 р.

Висновки. Прогнозування чисельності мисливських тварин, наприклад козулі європейської, дає змогу внести уточнення у розрахунок обсягів проведення біотехнічних заходів, вилучити тварини з мисливських угідь (відлов, полювання), раціонально їх використовувати, покращити ведення мисливського господарства загалом.

Чисельність тварин в Угіддях УТМР із 2145 особин у 2014 р. може збільшитися до 2202 – у 2016 р., а в угіддях інших користувачів – із 8172 до 9161 відповідно. У мисливських угіддях державних лісових і лісомисливських підприємств, навпаки, чисельність може знизитися із 6759 особин у 2014 р. до 4761 – у 2016 р. Загалом по Житомирській області передбачається поступове динамічне зростання чисельності протягом всіх прогнозованих років. Тут чисельність може зрости із 16770 особин у 2014 р. до 17350 – у 2015 р. і до 17930 – у 2016 р.

Перспективи подальших досліджень. Надалі плануємо здійснити порівняльний аналіз прогнозованих даних з даними результатів обліків козулі європейської у 2014-2016 рр.

Література

1. Геоботаничне районування Української РСР / відп. ред. А.І. Барбарич. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1977. – 303 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта : учебник / Б.А. Доспехов. – М. : Изд-во "Колос", 1985. – 351 с.
3. Кузякин В.А. Охотничья таксация / В.А. Кузякин. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть". – 1979. – 189 с.
4. Маєвський О.В. Теоретичне обґрунтування моделі динаміки популяцій Лоткі-Вольтерра / О.В. Маєвський, І.А. Пількевич // Вісник Житомирського державного технологічного університету : зб. наук. праць. – Житомир : Вид-во ЖДТУ. – 2010. – Вип. 3 (54). – С. 79-84.
5. Настанова з упорядкування мисливських угідь. – К. : Вид-во Держкомлісу України, 2002. – 113 с.
6. Пількевич І.А. Обґрунтування якості узагальноної логістичної моделі динаміки популяцій / І.А. Пількевич, В. І Котков, О.В. Маєвський // Східноєвропейський журнал передових технологій : зб. наук. праць. – 2012. – Вип. 1/4. – С. 63-66.
7. Ткачук В.І. Проблеми вирощування сосни звичайної на правобережному Поліссі / В.І. Ткачук. – Житомир : Вид-во "Волинь", 2004. – 464 с.

Власюк В.П. Прогнозирование численности козулы европейской (*Capreolus capreolus* L.) для различных природно-климатических районов Житомирщины

С целью прогнозирования численности козулы европейской на 2014-2016 гг. в охотничьих угодьях Житомирщины предложено использование обобщенной математической модели. Установлено, что численность животных в угодьях Украинского общества охотников и рыболовов (УООР) с 2145 особей в 2014 г. может увеличиться до 2202 – в 2016 г., в охотничьих угодьях государственных лесных и лесохозяйственных

предприятий, наоборот, численность может снизиться с 6759 особей в 2014 г. до 4761 – в 2016 г., а в угодьях других пользователей – расти с 8172 до 9161 соответственно. В общем, по Житомирской области предусматривается постепенный динамичный рост количественных показателей на протяжении всех прогнозируемых лет: с 16770 особей в 2014 г. и до 17350 – в 2015 г. и до 17930 – в 2016 г.

Ключевые слова: козуля европейская, прогнозирование численности, динамика численности, охотничьи угодья.

Vlasyuk V.P. Forecasting the Number of European Deer (*Capreolus Capreolus* L.) for Different Climatic Zones of Zhytomyr Region

To predict the number of European deer in 2014-2016 hunting grounds in Zhytomyr region, the use of the generalized mathematical model is proposed. The number of animals in the Ukrainian Hunting and Fishing Association (UHFA) is estimated to increase from 2145 individuals in 2014 to 2202 in 2016, in the hunting grounds of public forest and forestry and hunting enterprises, and to the contrary, the number may be reduced from 6759 individuals in 2014 to 4761 in 2016, and in lands other users – increase from 8172 to 9161 respectively. In general, Zhytomyr region is proved to provide the progressive dynamic growth of quantitative indicators within all projected years: from 16 770 individuals in 2014 to 17350 in 2015 and to the 17930 in 2016.

Key words: European deer, forecasting population, population dynamics, hunting.

УДК 599.735.34:591.53(477-924.85)

Аспір. А.В. Домніч¹;

ст. лаборант Т.В. Іващенко – Запорізький НУ

ОСОБЛИВОСТІ ЖИВЛЕННЯ КОЗУЛИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ (*CAPREOLUS CAPREOLUS*) У СТЕПОВІЙ І ЛІСОСТЕПОВІЙ ПРИРОДНИХ ЗОНАХ УКРАЇНИ

Наведено результати дослідження та порівняльного аналізу літературних даних, які свідчать, що склад кормового раціону козулі визначається комплексом чинників різних природних зон. Встановлено, що кормовий раціон козулі в осінньо-зимовий період у двох природних зонах України різниться не тільки за видовим складом рослин, а й за частинами тих рослин, що поїдаються. У Лісостеповій зоні основу кормового раціону козулі в осінньо-зимовий період становить гілковий корм бруслини бородавчастої та європейської і в'язу звичайного, а у Степовій зоні – гледичія колюча (боби і насіння), бирючина (плоди, листя та гілки), ожина сиза (листя і плоди). У процесі дослідження вмісту шлунків козулі в осінньо-зимовий період зі Степової зони ідентифіковано 14 видів рослин, а з Лісостепової зони 23 види рослин. У кормовому раціоні козулі в Лісостеповій зоні виявлено 10 деревних, 5 чагарникових і 7 видів трав'яних рослин, а у Степовій зоні – 5, 5 і 4 види рослин відповідно. У Лісостеповій зоні козуля надає перевагу гілковому корму з деревних рослин, частка якого становить 22,11 % проти 1,18 % у Степовій зоні.

Ключові слова: козуля європейська, раціон живлення, лісостепова зона, степова зона, біотоп.

Вступ. Практика сучасного мисливського господарства потребує поглибленого вивчення живлення козулі європейської. Однак в Україні, за винятком Полісся і Криму, живлення козулі ґрунтовно не вивчали [15]. Літературні дані свідчать, що у межах широкого євразійського ареалу в раціоні козулі європейської трапляється 915 видів рослин [2]. При цьому якісний і кількісний склад раціону козулі європейської залежить від природних умов конкретного

¹ Наук. керівник: проф. О.Ф. Рильський, д-р біол. наук

регіону, біотопу, пори року і т. ін. [1, 2, 4, 12, 17-20]. Наприклад, кормовий раціон козулі у Білорусі включає 90, а в Україні – 320 видів рослин [1, 2, 4, 14]. При цьому в лісах Центрального Полісся у раціоні козулі виявлено 44 види рослин, зокрема понад 20 видів деревно-чагарникових і близько 19 видів багаторічних трав, а на Львівщині – 38 видів рослин, з яких до основних кормів віднесено 6 видів, до другорядних – 10 і до випадкових – 5 [15]. Взимку асортимент кормових рослин у раціоні козулі істотно зменшується [17, 19, 20]. Відомо також, що кормова зона у козулі знаходиться на рівні 0-120 см від землі, а в разі високого щільного снігу вона збільшується до 2-3 м [4, 14, 19, 20].

Мета дослідження – з'ясувати екологічні особливості та склад раціону живлення козулі європейської у Лісостеповій і Степовій зонах України.

Об'єкт дослідження – процеси живлення і добування корму козулі європейської в осінньо-зимовий період року.

Матеріали і методи дослідження. Польовий матеріал для визначення якісного та кількісного складу раціону живлення козулі європейської зібрано упродовж осінньо-зимового періоду 2006-2013 рр. на теренах Лісостепової (Дніпропетровська, Київська, Полтавська обл.) і Степової (Запорізька, Херсонська обл.) природних зон України. Всього зібрано 30 шлунків (13 у Степовій і 17 у Лісостеповій природних зонах) від особин козулі європейської, добутих у процесі полювання, зокрема три від загинлих. Лабораторний аналіз вмісту шлунків проведено за методикою С. Кушві та І. Коуді [18] з доповненням В. Домніч, А. Домніч [6, 7]. Для цього зміст рубця шлунка об'ємом у 0,5 л закладали до ґрунтових сит з номерами від 1 до 10 та промивали під проточною водою. Рослинні рештки у кожному ситі з діаметром отворів 2-5 мм визначали з точністю до виду. Для цього заздалегідь підготували спеціальний гербарій. Простими розрахунками встановлювали кількість видів рослин та їх відсоток. Облік екскрементів козулі європейської проведено на 20 експериментальних ділянках (100 м × 20 м кожна) за апробованими методиками [10, 16]. Крім цього, у Степовій зоні упродовж 2006-2013 рр. здійснено понад 20 стежувань і 30 спостережень за харчуванням козулі у природних умовах.

Результати дослідження. У процесі аналізу рубців шлунків 13 козуль, які походять зі Степової зони, ідентифіковано 14 видів рослин (табл. 1). Результати аналізів свідчать, що в осінньо-зимовий період 2006-2013 рр. у раціоні козулі переважають деревні рослини – 50,42 %. Друге місце посідають чагарники – 38,03 %, а частка трав'яних рослин становить всього 8,73 %.

Частка гілкового корму з деревних рослин становить всього 1,18 %, а з чагарників – 13,7 %. У кормовому раціоні козулі в осінньо-зимовий період на першому місці виявилася гледичія колюча (*Gleditsia triacanthos* L.) – стулки плодів та насіння якої становили 40,7 % від загальної маси аналізованої у рубцях шлунків (див. табл. 1). Рештки гледичії виявлено у 9 із 13 шлунків. Доречно зазначити, що частка гледичії колючої у лісових насадженнях заплави Дніпра і на о. Хортиця становить близько 10-15 %. Плоди у гледичії висячі, на довгій ніжці, майже не розкриваються, темно-коричневі, шкірясті. Насінини (близько 15 мм завдовжки) овальні, темно-коричневі, голі, блискучі. Козуля харчується бобами гледичії тільки тоді, коли вони самі опадають на землю (здебільшого

друга половина зими). Добуваючи поживні насінини, вона ковтає і частки ступок плодів. У бобах гледичії багато цукру (до 29 %) та вітамінів С і К, що накопичуються в насінні та стулках.

Табл. 1. Склад кормів козулі у Степовій зоні України (осінньо-зимовий період 2006-2013 рр.)

№ з/п	Назва видів рослин і їх решток, виявлених у рубцях 13 шлунків козулі	Загальна маса, г	Частка, %	Місце за порядком
Деревні рослини				
1	Гледичія колюча:	138,698	40,7	
	насіння і стулки плодів	138,698	40,7	1
2	Сосна звичайна:	12,19	3,58	
	хвоя	12,19	3,58	7
3	Груша звичайна:	12,215	3,58	
	фрагменти плодів та насіння	10,81	3,17	8
	листя	1,405	0,41	18
4	Тополя чорна:	7,84	2,3	
	бруньки	4,03	1,18	12
	плоди-коробочки	3,81	1,12	16
5	Клен гостролистий: листя	0,873	0,26	19
Разом		171,816	50,42	
Чагарники				
6	Ожина сиза:	35,77	10,5	
	листя	31,91	9,37	2
	плоди	3,86	1,13	14
7	Бирючина звичайна:	60,47	17,75	
	листя	30,11	8,84	3
	гілки	25,66	7,53	4
	плоди-кістянки	4,7	1,38	10
8	Верба козяча:	25,432	7,46	
	гілки з бруньками	25,06	7,35	5
	листя	0,372	0,11	21
9	Аморфа:	7,7	2,26	
	листя	3,87	1,14	13
	боби	3,83	1,12	15
10	Глід звичайний: листя	0,206	0,06	22
Разом		129,578	38,03	
Трав'яні рослини				
11	Озима пшениця: листя та стебла	17,811	5,23	6
12	Чистотіл великий: листя	4,374	1,28	11
13	Мокриця: листя	3,79	1,11	17
14	Пирій повзучий: листя	3,79	1,11	17
Разом		29,765	8,73	
Інші				
15	Невизначені фрагменти грибів	9,052	2,66	9
16	Невизначене листя	0,551	0,16	20
Разом		9,603	2,82	
Всього:		340,762	100	

Особливо активно козуля поїдає плоди гледичії, коли сніговий покрив сягає 10-20 см і більше. Так, на о. Хортиця козуля найбільше відвідує біотопи –

молодий акацієвий ліс, р-н Протовче та насаджень гледичії (р-н Протовче та за Дамбою). Саме у зазначених біотопах обліковано найбільшу кількість екскрементів козулі – в акацієвому лісі – 21-105 купок (середній показник – 63), а в гледичієвому – 33-52 купки (середній показник – 42,5). Абсолютно суха маса екскрементів козулі становила 2,27 кг/га і 2,38 кг/га відповідно [5].

Результати досліджень засвідчують, що у Степовій зоні України у кормовому раціоні козулі друге місце серед деревних рослин посідають груша лісова (*Pyrus communis* L.) і сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), частка кожної з них становить 3,58 % від загальної маси вмісту рубця (див. табл. 1). Козуля залюбки поїдає плоди груші – 3,17 %, меншою мірою листя – 0,41 %, що неодноразово спостерігалось у лісових насадженнях поблизу сіл Трудолюбівка і Максимівка Вільнянського району. Поїдання козулею хвої сосни спостерігали в Новомиколаївському районі, а також на о. Хортиця поблизу біостанції ЗНУ і під час стежування козуль у балці Широкої. Взимку тварини поїдали молоду хвою з низько опущених гілок старовікових сосен. У 2009 р. у лісових розсадниках Новомиколаївського і Василівського районів зареєстровано поїдання козулею верхівкових пагонів 5-річних саджанців сосни.

Встановлено, що у Степовій зоні України серед чагарникових рослин у кормовому раціоні козулі істотно переважає бирючина звичайна (*Ligustrum vulgare* L.), загальна частка якої сягає 17,75 %, зокрема її листя і гілки мають приблизно однаковий відсоток 8,84 і 7,53 відповідно, а плоди складають всього – 1,38 %. Частка ожини сизої (*Rubus caesius* L.) у досліджених рубцях козулі становить 10,5 %, зокрема на листя припадає 9,37 %, а на плоди – 1,13 % від загальної маси вмісту рубця. Верба козяча (*Salix caprea*) стоїть серед всіх кормів на п'ятому місці – 7,46 %, із них вагома частка припадає на гілки з бруньками 7,35 % і тільки незначна на листя – 0,11 %.

Наголосимо, що козуля інтенсивно поїдає листя ожини сизої, особливо за відсутності снігового покриву. Водночас гілки з бруньками верби козячої поїдають тварини упродовж усього осінньо-зимового періоду, проте місця її зростання займають незначну площу, тому усі кущі сильно об'їдені. У шлунках козуль ідентифіковані також листя та боби аморфи (*Amorpha*) (2,26 %), однак об'їдених пагонів на кущах цієї рослини не виявлено, хоча вона на о. Хортиця формує значні зарослі. З трав'яних рослин у раціоні козулі у Степовій зоні домінує озима пшениця (*Triticum* L.), частка якої становить 5,23 %. На озимині козулі пасуться доволі часто, особливо на полях неподалік узлісся, ярів і балок зарослих чагарниками.

На о. Хортиця, 3-4 роки тому, допоки там на полях вирощували озиму пшеницю, ввечері і на світанку регулярно зустрічали козуль. Останні два роки там висівають ріпак (*Brassica napus* L.). 27.01.13 р. при глибині снігу 18-25 см спостерігали поїдання козулею ріпаку. Тварини розгрібали сніг до зеленої маси на площадках розміром від 0,3 × 0,8 м² до 110 × 150 м². На всьому полі обліковано близько 90 шт. таких площадок. Водночас зареєстровано 7 козуль, які поїдали стебла ріпаку. Проте у шлунках досліджених тварин ріпак не ідентифіковано. До випадкових і рідких компонентів кормового раціону козулі у Степовій зоні можна віднести: тополь чорну (*Populus nigra* L.) – 2,3 %, клена гостролис-

того (*Acer platanoides* L.) – 0,26 %, аморфу (*Amorpha*) – 2,26 % і глід звичайний (*Crataegus laevigata*) – 0,06 % (див. табл. 1).

Таким чином, результати дослідження свідчать, що гілковий корм у раціоні козуль південного сходу України в осінньо-зимовий період становить 16,06 % із чого на деревні рослини припадає тільки 1,18 %. Частка листя становить – 23,77 %, зокрема з деревних рослин – тільки 4,25 %. Козуля як типовий дендрофаг взимку 2006-2013 рр. віддавала перевагу насіннево-корму з гледичії (за висоти снігу 10-20 см), тоді як гілковий корм: бирючини, верби, дикої груші, клену, глоду, тополі тимчасово, поки не зійшов сніг, відійшли на другий план.

У шлунках козуль (n=17) з Лісостепової зони України, в осінньо-зимовий період ідентифіковано 23 види рослин (табл. 2). Найбільше значення для козулі у цій зоні (в осінньо-зимовий період) мають такі рослини: бруслина бородавчата (*Euonymus verrucosus* L.) яка має 22,47 %, в'яз звичайний (*Ulmus laevis* L.) (19,98 % – гілки, 4,06 % – листя), черемха звичайна (*Prunus padus* L.) – (13,44 % – кістянки та плодоніжки, 0,72 % – листя), бруслина європейська (*Euonymus europaea* L.) (7,96 % – гілки), дуб звичайний (*Quercus robur* L.) (3,53 % – листя). За літературними даними [8, 9], у харчуванні козулі Центрального Полісся найбільше значення мають такі види рослин: осика (13 % середньорічного раціону), дуб (13 % – пагони, 7 % – жолуді), горобина (5 %), береза (3 %). На осінь припадає 28 % пагонів осики, 13 % пагонів дуба та 21 % жолудів, 3 % плодів яблуні. Взимку вживаються інші – береза (11 %), сосна (9 %), пагони осики (5 %), пагони дуба (5 %).

Табл. 2. Склад кормів козулі у Лісостеповій зоні України (осінньо-зимовий період 2006-2013 рр.)

№ з/п	Назва видів рослин і їх решток, виявлених у рубцях 17 шлунків козулі	Загальна маса, г	Частка, %	Місце
1	2	3	4	5
Деревні				
1	В'яз звичайний:	162,896	24,04	
	гілки з корою, та бруньками	135,4	19,98	2
	листя	27,496	4,06	6
2	Черемха звичайна	96,0	14,165	
	кістянки та плодоніжки	91,1	13,44	4
	листя	4,9	0,72	15
3	Дуб звичайний:	24,321	3,586	
	листя	23,944	3,53	7
	бруньки	0,377	0,056	33
4	Сосна звичайна	9,357	1,38	
	бруньки, пагони, та деревні волокна	7,535	1,11	11
	хвоя	1,822	0,27	20
5	Ясен високий:	11,529	2,2	
	гілки та деревні волокна	5,438	0,80	12
	листя	3,393	0,5	16
	насіння	2,698	0,9	18
6	Ясен вузьколистий: плоди-крилатки	3,06	0,45	17
7	Береза повисла:	2,5	0,37	
	листя	1,9	0,28	19
	плоди	0,6	0,09	30

8	Груша звичайна:	2,057	0,31	
	плоди	1,73	0,26	22
	листя	0,327	0,05	34
9	Тополя срібляста: листя	1,399	0,206	23
10	Клен ясенелистий:	1,653	0,24	
	гілки та деревні волокна	1,119	0,16	24
	листя	0,534	0,08	32
Разом		314,772	46,45	
Чагарники				
11	Бруслина бородавчата: гілки	152,3	22,47	1
12	Бруслина європейська	53,94	7,96	
	гілки та деревні волокна	53,222	7,85	5
	листя	0,718	0,11	29
13	Шипшина:	5,877	0,86	
	плоди та насіння	5,312	0,78	14
	листя	0,565	0,08	31
14	Ліщина звичайна: шкарлупа горіха	7,0	1,03	12
15	Бирючина звичайна: листя	0,204	0,03	35
Разом		310,721	45,83	
Трав'яні				
16	Озима пшениця:	110,8	16,34	
	листя і стебла	87,2	12,86	3
	кореневища	23,6	3,48	8
17	Лопух справжній: стебла, насіння і плодоніжки	15,896	2,35	9
18	Щириця звичайна: плоди, насіння і стебла	10,360	1,53	10
19	Невизначені листя дводольної трав'яної рослини	1,7	0,25	22
20	Осот різнолистий: листя	1,1	0,16	25
21	Листя, стебла рослини, Губоцвіті	0,931	0,14	26
22	Невизначені листя однодольної трав'яної рослини	0,820	0,12	28
23	Кропива дводомна:	0,8	0,12	
	стебла	0,6	0,09	30
	листя	0,2	0,03	36
24	Осока житня: листя	0,1	0,01	39
25	Спориш звичайний: листя	0,02	0,003	41
Разом		51,127	7,543	
Інші				
26	Гриб (трубчастий)	0,902	0,13	27
27	Сонечко 7-крапкове (випадково)	0,140	0,02	37
28	Волосся козулі (випадкове)	0,113	0,017	38
29	Невизначені рослинні рештки	0,06	0,01	40
Разом		1,215	0,177	
Всього		677,835	100	

На Львівщині козуля найчастіше поїдає два види деревних рослин: дуб і граб – їх виявлено у 21 % рубців [15]. Загалом тут козуля поїдає гілочки 7 видів дерев, які належать до 4 родин (букові, березові, вербові, соснові) [15].

За результатами наших досліджень, у Лісостеповій зоні (Київська, Полтавська та Дніпровська обл.) козуля активно поїдає в'яз звичайний (24,04 %), черемху звичайну (14,17 %) та дуб звичайний (3,59 %) (див. табл. 2). Під час стежування козуль у Самарському лісі Новомосковського району Дніпропет-

ровської обл., у 2010-2013 рр. спостерігали поїдання козулями таких деревних порід: гілок ясеня, плодів та гілок дикої груші, абрикосу, бобів гледичії, плодів-сережок та гілок берези, жолудів дуба (там де відсутні поля з озимою пшеницею) та хвої (за сильних морозів) з молодих сосен висотою до 1,5 м.

Результати дослідження і порівняльного аналізу літературних даних свідчать, що склад кормового раціону козулі визначається комплексом чинників різних природних зон [8, 9, 15]. У Центральному Поліссі козуля надає перевагу одним видам деревних рослин – осика, дуб, береза та сосна [8, 9, 15], а в Лісостеповій зоні іншим: в'яз, черемха та дуб, а також сосна, частка якої дещо нижче 3 %. Дуб трапляється у кормовому раціоні козулі як у Центральному Поліссі, так і в Лісостеповій зоні України, сосну ідентифікують у шлунках козуль в усіх природних зонах України.

З чагарникової рослинності на теренах Центрального Полісся в осінньо-зимовий період козуля поїдала ожину несійську (13 %) та вербу (11 %) [8, 9]. На Львівщині козуля у зимовий період поїдає пагони верби козячої (11 %), рештки якої виявлено майже у 13 % рубців, а також ожину різних видів, які виявляються в рубцях наповненням від 25 до 90 % і більше [15]. Дещо меншою мірою поїдається бруслина європейська, свидина кров'яна, гордовина, проте наповнення рубців фітомасою цих рослин значне і становить у середньому 30-40 % об'єму рубців [15]. Як свідчать результати наших досліджень, у Лісостеповій зоні найбільш істотне значення у кормовому раціоні козулі мають бруслина бородавчата (22,47 %) та бруслина європейська (7,85 %). У процесі стежування козулі у Дніпропетровській обл. з'ясовано, що ця тварина добре поїдає ліщину, глід (гілки) та шипшину. Таким чином, у Центральному Поліссі в осінньо-зимовий період козуля кормиться здебільшого вербою та ожиною, а в Лісостеповій зоні – двома видами бруслини.

Із трав'яної рослинності в Центральному Поліссі козуля у зимовий період поїдає горлянку (12 %), верес (8 %), багно (4 %) [8, 9], а на Львівщині – ожикку волосисту (частота поїдання 13 %) та 2 види злакових: молінію голубу та польовицю [15]. За результатами наших досліджень у Лісостеповій зоні, в осінньо-зимовий період козуля достатньо часто кормиться озимою пшеницею (*Triticum* L.), частка якої становить 16,23 %. У Дніпропетровській та Полтавській обл., на початку зимового періоду неодноразово спостерігали поїдання козулею озимої пшениці на сільськогосподарських полях. Зокрема на полях поблизу лісу в околицях с. Андріївка і с. Новостепанівка, Новомосковського району Дніпропетровської обл. козуля добувала корм з-під снігу копитами.

Результати лабораторних аналізів показують, що на теренах Лісостепової зони в осінньо-зимовому кормовому раціоні козулі у незначній кількості присутні: лопух справжній, щириця звичайна, осот різнолистий, кропива дводомна, осока житня і спориш звичайний.

У Степовій зоні, порівняно з Лісостеповою, у кормовому раціоні козулі виявлено менше видів кормів, які можна віднести до другорядних – листя клену гостролистого. У Лісостеповій зоні до другорядних компонентів кормового раціону козулі можна віднести березу повислу (листя і плоди-сережки), грушу звичайну (плоди і листя), тополь сріблясту (листя), клена ясенелистого (гілки і

листя), осот різнолистий. До випадкових і рідких кормів козулі у Степовій зоні можна віднести листя глоду звичайного (див. табл. 1). У Лісостеповій зоні у раціоні козулі спостерігається більше різноманіття випадкових і рідких кормів: листя бирючини звичайної, осоки, споришу звичайного, стебла і листя кропиви.

З'ясовано, що гілковий корм козулі з деревних рослин у Лісостеповій зоні становить 22,11 % на відміну від Степової зони, де його частка майже у 19 разів менша і складає тільки 1,18 %. У кормовому раціоні козулі частка гілкового корму з чагарникових рослин у Лісостеповій зоні майже у 2 рази перевищує цей показник у Степовій зоні і становить 30,32 % проти 14,88 % (рис.). Стосовно частки плодів у кормовому раціоні козулі, спостерігається дещо інше співвідношення. У Степовій зоні частка плодів деревних рослин у кормовому раціоні козулі майже у 3 рази більша, ніж у Лісостеповій і становить 44,99 % і 15,14 % відповідно. Частка плодів чагарникових рослин у кормовому раціоні козулі у Степовій зоні (3,63 %) у 2 рази більша, ніж у Лісостеповій зоні (1,81 %).

Відсоткове співвідношення кормів козулі європейської в осінньо-зимовий період (2006 - 13 pp.)

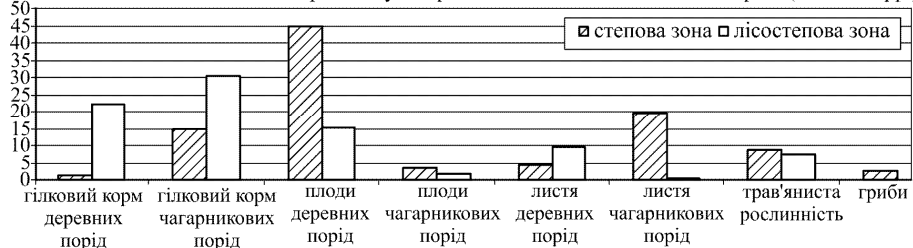


Рис. Співвідношення кормів козулі європейської в осінньо-зимовий період (2006-2013 pp.), %

Листя деревних рослин Степової зони у досліджених рубцях шлунків козулі становить тільки 4,25 %, що у 2,3 рази менше, ніж у тварин з Лісостепової зони (9,7 %). У Степовій зоні частка листя чагарникових порід у кормовому раціоні козулі майже у 89 разів перевищує цей показник у Лісостеповій зоні. Відмінності між частками трав'яних рослин у кормовому раціоні козулі у Степовій (8,73 %) і Лісостеповій зонах (7,54) значно менші і становлять всього 1,19 %.

Висновки. Результати дослідження і порівняльного аналізу літературних даних свідчать, що склад кормового раціону козулі визначається комплексом чинників різних природних зон. Встановлено, що кормовий раціон козулі у зимовий період (кінець листопада-лютий) у двох природних зонах України різниться не тільки за видовим складом рослин а й за частинами тих рослин, що поїдаються. У Лісостеповій зоні основу кормового раціону козулі в осінньо-зимовий період становить гілковий корм бруслини бородавчастої та європейської і в'язу звичайного, а у Степовій зоні – гледичія колюча (боби і насіння), бирючина (плоди, листя та гілки), ожина сиза (листя і плоди). У процесі дослідження вмісту шлунків козулі в осінньо-зимовий період зі Степової зони ідентифіковано 14 видів рослин, а з Лісостепової зони 23 види рослин.

У кормовому раціоні козулі в Лісостеповій зоні виявлено 10 деревних, 5 чагарникових і 7 видів трав'яних рослин, а у Степовій зоні – 5, 5 і 4 види рослин відповідно. У Лісостеповій зоні козуля надає перевагу гілковому корму з

деревних рослин, частка якого становить 22,11 % проти 1,18 % у Степовій зоні. Особливості харчування і кормовий раціон козулі європейської потребує подальших ретельних досліджень із застосуванням сучасного обладнання.

Література

1. Владышевский Д.В. Некоторые закономерности зимнего питания оленя и козули / Д.В. Владышевский, Г.М. Ельский // Экология популяций лесных животных Сибири : сб. науч. тр. – Новосибирск, 1974. – С. 87-102.
2. Голишова В. Питание / В. Голишова, Р. Обртел, И. Кожена, А. Данилкин // Европейская и сибирская козули : сб. науч. тр. – М. : Изд-во "Наука", 1992. – С. 124-139.
3. Гончарова Т.А. Энциклопедия лекарственных растений / Т.А. Гончарова. – М. : Изд. дом МСП. – 1997. – Т. 1. – С. 204-205.
4. Данилкин А.А. Оленьи (Cervidae). Млекопитающие России и сопредельных регионов / А.А. Данилкин. – М. : Изд-во ГЕОС, 1999. – 552 с.
5. Домніч А.В. Сучасний стан популяції та особливості екології оленячих в умовах вільного існування у межах індустріального м. Запоріжжя (о. Хортиця) / А.В. Домніч, С.Г. Охрименко, І.М. Свидуневич // Вісник Запорізького національного університету : зб. наук. праць. – Сер.: Біологічні науки. – 2014. – № 1. – С. 47-59.
6. Домніч В.І. Динаміка впливу популяції асканійського шляхетного оленя на рослинність степових територій / В.І. Домніч // Науковий вісник Ужгородського національного університету : зб. наук. праць. – Сер.: Біологія. – Ужгород : Вид-во УНУ. – 2007. – Вип. 21. – С. 158-164.
7. Домніч В.І. Раціони живлення асканійського шляхетного оленя на арідних територіях узбережжя Азовського та Чорного морів / В.І. Домніч, А.В. Домніч // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 2006. – Вип. 30. – С. 310-317.
8. Краснов В.П. Радиоэкология козулі європейської в центральному поліссі України / В.П. Краснов, З.М. Шелест, О.О. Орлов, М.М. Калетник, С.П. Ірклієнко, В.М. Турко; за ред. В.П. Краснова. – Житомир : Вид-во "Волинь", 1998. – С. 38-54.
9. Краснов В.П. Раціон козулі європейської в лісах Центрального Полісся України / В.П. Краснов, З.М. Шелест // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. – Львів : Вид-во УкрДЛТУ. – 2006. – Вип. 30. – С. 262-266.
10. Кузнецов Г.В. Определение потребления растительной продукции лосями по их экскрементам / Г.В. Кузнецов. – М. : Изд-во "Наука", 1975. – С. 176-177.
11. Лавров М.А. Косуля / М.А. Лавров // Охота и охотничье хозяйство : сб. науч. тр. – 1970. – № 8. – С. 16-19.
12. Падайга В.И. Значение козули в лесном хозяйстве и система мероприятий по защите от нее лесовозобновлений у Литовской ССР : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биол. наук / В.И. Падайга. – Таллин, 1965. – 25 с.
13. Простаков Н.И. Копытные животные Центрального Черноморья / Н.И. Простаков. – Воронеж, 1996. – 375 с.
14. Тимофеева Е.К. Косуля / Е.К. Тимофеева. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1985. – 224 с.
15. Хоєцький П.Б. Сарна європейська (*Capreolus capreolus* L) в мисливських угіддях львівщини : монографія / П.Б. Хоєцький. – Львів : Вид-во СПОЛЮМ, 2013. – 224 с.
16. Юргенсон П.Б. Учет лосей и оценка их зимней деятельности в лесах средней полосы методом весеннего учета числа дефекаций / П.Б. Юргенсон // Труды Приокско-Террасного гос. зап.-ка. – 1961. – Вып. 3. – С. 19-28.
17. Ellenberg H. Zur Populationsokologie des Rehe (*Capreolus capreolus* L., Cervidae) in Mitteleuropa. – München, 1978. – 211 s.
18. Cushwa C., Coady I. Food habits of moose Alces fices in Alaska: A. Preliminary study using rumen contents analysis // Ibig. – 1976. – № 90. – Pp. 11-16.
19. Rajský, M., Vodňanský, M., Rajský, D., Slamečka, J., Sokol, J. Podmienky výživy srnca lesného *Capreolus capreolus* v kultúrnej krajine / Slovenský veterinársky časopis. – 2007. – Vol. XXXII, № 4. – S. 244-247.
20. Rajský, M., Vodňanský, M., Jurčík, R., Rajský, D.: Srna a srnčatá: důležité aspekty výživy a selekcie / Naše poľovníctvo. – 2007. – Vol. 9. – S. 8-9.

Домніч А.В., Иващенко Т.В. Особенности питания козули европейской (*Capreolus capreolus*) у Степной и Лесостепной природных зонах Украины

Приведены результаты исследования и сравнительного анализа литературных данных, свидетельствующих, что состав кормового рациона козули определяется комплексом факторов различных природных зон. Установлено, что кормовой рацион козули в осенне-зимний период в двух природных зонах Украины отличается не только по видовому составу растений, но и по частям этих растений, которые поедаются. В Лесостепной зоне основу кормового рациона козули в осенне-зимний период составляет веточный корм бересклета бородавчатого и европейского и вяза обыкновенного, а в Степной зоне – гледичия колочая (бобы и семена), бирючина (плоды, листья и ветки), ежевика сизая (листья и плоды). В процессе исследования содержимого желудков козули в осенне-зимний период со Степной зоны идентифицировано 14 видов растений, а с Лесостепной зоны 23 вида растений. В кормовом рационе козули в Лесостепной зоне выявлено 10 древесных, 5 кустарниковых и 7 видов травянистых растений, а в Степной зоне – 5, 5 и 4 вида растений соответственно. В Лесостепной зоне козуля предпочитает веточный корм из древесных растений, частица которого составляет 22,11 % в отличие от Степной зоны 1,18 %.

Ключевые слова: козуля европейская, рацион питания, лесостепная зона, степная зона, биотоп.

Domnich A.V., Ivaschenko T.V. Feeding Habits of European Roe Deer (*Capreolus capreolus*) Feeding in Steppe and Forest-Steppe Zones of Ukraine

The article describes the results of research and comparative analysis of literary sources, which state, that the composition of European roe deer feed is defined by a complex of various natural zone factors. According to the analysis data for European roe deer in two natural zones of Ukraine we can state that in autumn-winter period the main feed were not only different plant species but also their various parts.

In the forest-steppe zone basis of feed was tree branches of *Euonymus verrucosus*, *Euonymus europaea*, *Ulmus laevis*, and in the steppe – seeds of *Gleditsia triacanthos*, *Ligustrum vulgare* (fruits, leaves and branches), *Rubus caesius* (leaves and fruit). During the deer stomach content analysis in the steppe zone of Ukraine 14 plant species were identified, and in the forest-steppe zone of Ukraine – 23 species during the autumn and winter.

The European roe deer feed in the forest-steppe zone contains 10 tree species, 5 bush species and 7 grass species, and in the steppe zone – 5, 5 and 4 species accordingly. Tree branch feed in the forest-steppe zone was 22,11 % of all the feed as opposed to the steppe zone, where it was only 1,18 % (which is almost 19 times less).

Keywords: european roe deer, feed, forest-steppe zone, steppe zone, habitat.

УДК 504.73:582.711.11.001.76:635.9(477.46)

Аспір. Ю.А. Запливана¹ –
Уманський НУ садівництва

РОЗМНОЖЕННЯ РОДУ HEUCHERA L. В УМОВАХ IN VITRO

Встановлено терміни та умови, за яких необхідно здійснювати насінневе розмноження декоративних форм *Heuchera* L. у Правобережному Лісостепу України. Висвітлено особливості репродуктивної біології видів роду *Heuchera* L. родини *Saxifragaceae*: *H. sanguinea* 'Cometa', *H. sanguinea* 'Karminnov-red', *H. cylindrica* Douglas, *H. americana* L., *H. cylindrica* 'Rangilinda', *H. americana* 'Syok-fols', *Heuchera micrantha* 'Palace Purple', *H. sanguinea* 'Bresinhem', *H. sanguinea* 'Lauchtkafer'. З'ясовано, що для успішного введення роду *Heuchera* найкраще використовувати гіпохлорид натрію і води з розрахунку 0,33 для насіння, а для бруньок 0,1 %. Встановлено, що в листяній ґрунтосуміші рослини укорінилися на 87 %, а в лісовому ґрунті – тільки на 56 %.

Ключові слова: експланти, стерилізація, експозиція, реагент, розмноження, *in vitro*.

Вступ. Розмноження рослин в умовах *in vitro* сприяє вивільненню їх від бактеріальних і вірусних інфекцій, збільшенню коефіцієнта розмноження і отримання морфологічно вирівняного матеріалу [1]. Для експерименту відібрано види, які характеризуються низькою схожістю насіння. На живильне середовище Мурасіге і Скуга внесено стерильні насінини досліджуваних видів [2]. Через деякий час внаслідок модифікації середовища за додавання регуляторів росту та вітамінів досягнуто регенерації експлантів *Heuchera* [3].

Об'єкт дослідження – види роду *Heuchera* L. родини *Saxifragaceae*.

Методика дослідження. Як експланти використовували апекси верхівкових бруньок, що заготовляли в листопаді 2013 р., та насіння поточного року. У відборі експлантів враховували пору року, за якої є найменша імовірність ураження їх патогенною мікрофлорою. На першому етапі промивали бруньки та насіння у воді з додаванням засобу для миття, потім занурювали їх в дезінфікувальні розчини гіпохлориду натрію, перекису водню та етилового спирту з різною експозицією. Після закінчення стерилізації експланти 6 разів промивали дистильованою водою, у кожному варіанті було по 50 насінин і 50 бруньок.

Результати дослідження. Упродовж спостережень у кожному із варіантів визначали ефективність стерилізації, підраховували частку стерильних та інфікованих експлантів. Використовуючи реагенти високої концентрації та довшої експозиції, зараження не відбулося, проте бруньки втратили життєздатність, а насіння не проросло. Водночас за низької концентрації реагентів рослини заражувались інфекцією, насіння не проростало, а бруньки почорніли.

Рослини роду *Heuchera* довговічна трав'яна рослина, яка є декоративним оздобленням садів, родом з Мексики. Листя серцеподібної форми, квітка у формі дзвіночка, формування волоті є привабливим доповненням композиції. Після висадження та акліматизації, рослини квітнули, але бактеріальне зараження призвело до проблеми з першими експлантатами цього виду: частка забруднення становила 30-40 %. Тому використано експланти черешка і листка цих видів експериментальний матеріал. На стадії вегетативного росту зібрано та вимито прогінною водою кінчики черешків з рослини *H. sanguinea* 'Cometa'.

Як видно з рис. 1 і 2, рослина *H. sanguinea* 'Karminnov red' відростає на живильному середовищі через 7 днів і утворює проростки із двома сім'ядольними листками, які продовжують вегетацію, де наростання експлантів сягає 98 %. Як видно з рис. 3, станом на 15.11.2014 р. з'явилося 5-6 листків та утворився вкорочений розетковий пагін з довгочерешковими листками в іматурному та віргінільному станах розвитку рослини. Рослини масово утворили кореневу систему і надалі були пересаджені у торфові таблетки та перенесені у відкритий ґрунт. Рослини добре адаптувалися до навколишнього середовища і на цей час зростають на колекційній ділянці. На рис. 4 помітно, що у рослини *H. sanguinea* 'Cometa' у фазі семи листків станом на 8.02.2014 р. утворився розетковий пагін, жилкування листків пальчасто-сітчасте. У *H. sanguinea* 'Cometa' (ювенільний стан розвитку) ширина третього справжнього листка має 6 мм, довжина рослини – 5-6 мм (рис. 5). Рослина *H. sanguinea* 'Karminnov red' насіння виносить сім'ядольними листками (рис. 6), а *H. 'Cometa'* в іматурному стані формує 5-6 листків, які за формою листка є пальчасто-лопатовими і по краю зубчасті (рис. 7).

¹ Наук. керівник: проф. В.П. Шлапак, д-р с.-г. наук