

полонинського висотного середньогір'я (0,4 тис. га або 8,3 %) на грубо ритмічному фліші з одним ландшафтним урочищем полонини Стримба з конічними вершинами і крутими пригребневими схилами, які займають вівсянцеві та лежачекострищечникові луки на гірсько-лучних ґрунтах.

Більша частина (4,3 тис. га або 89,6 %) ландшафту представлена місцевістю крутосхилового лісистого середньогір'я на грубо ритмічному фліші з крутими (57,1 %) і дуже крутими (40,5 %) схилами. У рослинному покриві переважають букові деревостани (83,8 %).

Решту площі ландшафту (0,1 тис. га) займає місцевість терасових днищ річкової долини річки Тересля, на якій розташовані заплавні луки і приватні садиби сіл Мерешор, Колочава, Негровець, Синевир, Синевирська Поляна.

Висновок. Для нормального функціонування парку як рекреаційного господарства, передусім, потрібні здорові природні ландшафти, які б мали високий рекреаційний потенціал і естетичну привабливість. Пошкоджені ландшафти, які мають місце, потрібно відновити шляхом залісення. Проте, невеликі ділянки в ґрунтовому покриві, серед яких переважають кам'яні розсипи, піддаються відновленню лісу досить важко. Тому тут потрібно створити групи або солітери найбільш привабливих деревних та кущових порід, бажано з інтродуцентів.

Література

1. Гетьман В.І. Збереження ландшафтного різноманіття та категорії сучасних ландшафтів Карпат/ Матер. наук.-практ. конф. – Синевир, 1998. – С. 22-24.
2. Горват Ю.І. Основні аспекти організації рекреаційної діяльності Національного природного парку "Синевир"/ Матер. наук.-практ. конф. – Синевир, 1999. – С. 49-50.
3. Методика системных исследований лесоаграрных ландшафтов. – М.: ВАСХНИЛ, ВНИАЛМИ, 1985. – 112 с.
4. Методические указания по ландшафтным исследованиям для сельскохозяйственных целей/ Под ред. Г.И. Швевса, П.Г. Шищенко. – М.: ВАСХНИЛ, 1990. – 58 с.
5. Проект організації природно-заповідного фонду НПП "Синевир". – Ірпінь, 1999. – 528 с.
6. Столець М.М. Оцінка ландшафтів для проведення рекреації в НПП "Синевир"/ Матер. наук.-практ. конф. – Синевир, 1999. – С. 186-187.
7. Тях Ю.Ю. Особливості букових лісів НПП "Синевир"/ Матер. наук.-практ. конф. – Синевир, 1998. – С. 160-162.
8. Тях Ю.Ю. Проблеми і перспективи функціонування НПП "Синевир"/ Матер. наук.-практ. конф. – Синевир, 1999. – С. 192-193.

УДК 630*15:551.521

М.В. Шадура, І.Т. Гулик – Поліський філіал
Українського науково-дослідного інституту лісового
господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького

СКЛАД ЗИМОВОГО РАЦІОНУ КОЗУЛІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ (*Capreolus Capreolus* L.) У ЗАХІДНОМУ ПОЛІССІ УКРАЇНИ

Дослідженнями встановлено структуру і склад раціону козулі європейської (*Capreolus capreolus* L.) протягом зимового періоду в лісах Західного Полісся України. Визначено перевагу деревинно-чагарникових кормів у харчовому раціоні цих тварин у сніжні зими. Отримані результати можуть бути використані для характеристики придатності угідь для проживання козуль, а також допоможуть установити перелік кормових стацій козулі в цей період року.

Ключові слова: кормові види, склад зимового раціону козулі, вміст рубців козуль.

M.V. Shadura, I.T. Gulyk – Ukrainian Scientific Research Institute of Forestry and Agro-Forest Amelioration Named After G.M. Vysotsky, Polissky Branch

Composition of a Winter Ration of Roe Deer (*Capreolus Capreolus* L.) in Western Polissya of Ukraine

Structure and composition of ration of roe-deer (*Capreolus capreolus*) during winter period in Western Polissya have been investigated. The prevalence of arboreal-shrubby fodder species in food ration of these animals has been defined in snow winters. Obtained results may be used for characteristic of game forests for living of roe-deer and also it will help the list of food habitats of roe-deer in this season of the year.

Keywords: fodder species, composition of a winter ration of roe-deer, ruminant content of roe-deer.

Визначення видового складу та частоти використання окремих категорій кормів козулею європейською у зимовий період має неабияке значення для вивчення екології харчування цього виду ратичних, оцінки кормових якостей мисливських угідь, а також для здійснення раціональної підгодівлі тварин у критичний період року. Зима – дуже важливий період у житті такого виду парнокопитних. Саме глибина снігового покриву є одним з лімітних чинників поширення виду. Перелік кормових видів та кількість споживаного корму дає змогу на основі результатів зимових стежувань козулі та ботанічного аналізу неперетравлених залишків у рубцях добутих тварин робити певні узагальнення про роль окремих кормових видів у харчуванні козулі європейської у лісових екосистемах Західного Полісся України.

За літературними даними, козулі переважно живляться трав'янистою та деревно-чагарниковою рослинністю. У багатьох районах найбільшу частку у кормовому раціоні козулі має трава, якою вона годується як у безсніжний період, так і взимку: відшукує зелені частини, добуваючи їх з-під снігу. Особливо охоче козуля поїдає такі зимово-зелені рослини, як хвощ зимуючий (*Equisetum hyemale* L.), ожину несійську (*Rubus nessensis* W. Hall.), плющ звичайний (*Hedera helix* L.) та інші [4, 6]. Взимку козулі пасуться в будь-який час доби, але під час сильних морозів, снігопадів і особливо заметілей ідуть у лісову хащу. Вони погано переносять високий сніговий покрив і важко пересуваються по снігу вище 25-30 см [2]. За іншими даними, критична глибина снігу для козулі – 35-40 см [7]. Зимовий раціон козулі у лісах Білоруського Полісся на 85-90 % складається з дрібних верхівкових пагонів і бруньок дерев та чагарників і 5-15 % припадає на трави й опале листя [5]. У своїй роботі В.Є. Соколов [2] повідомляє, що при встановленні снігового покриву частка пагонів листяних порід зменшується з 10,6 до 4,8 %, а частка вічнозелених чагарничків – збільшується з 28,4 до 75,3 %, як і пагонів шпилькових порід – сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) та ялини європейської (*Picea abies* (L.) Karst.) – з 0,1 до 2,4 %. Більшість дослідників стверджує, що сніговий покрив призводить до істотного зменшення частки трав у раціоні козуль. У монографії Є.К. Тимофєєвої [8] також наведено коротку характеристику сезонного харчування козулі. За її даними, із часу встановлення снігового покриву козуля переходить на харчування безлистими пагонами деревно-кущових порід. До встановлення глибокого снігу звірі добувають з-під нього зеленіючу ще

траву й чагарнички, опале листя, гриби, плоди диких фруктових дерев, жолуді. Інші автори серед зимових кормів важливу роль відводять чагарничкам: вересу (*Calluna vulgaris* (L.) Hull.), чорниці (*Vaccinium myrtillus* L.), брусниці (*Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror.) та лохині (*Vaccinium uliginosum* L.) [1, 9]. Козулі також ожину несійську (*Rubus nessesensis* W. Hall.), кропиву дводомну (*Urtica dioica* L.) та інші рослини, що мають зелені листя. Черговість використання козулями різних стацій протягом зими неоднакова. З перших заморозків і до встановлення глибокого снігового покриву вони пасуться, головним чином, на зрубках, а потім переходять у розріджені насадження. І тільки наприкінці зими їх можна побачити на жируванні в інших лісах, де ще у достатній кількості збереглися корми і, де легше їх добути [3].

Узагальнюючи літературний аналіз, потрібно відзначити значну розбіжність даних різних авторів щодо чисельності кормових видів для козулі європейської. Це можна пояснити як специфічністю раціонів, пов'язаною з різними екологічними умовами, так і недостатнім узагальненням даних, отриманих різними дослідниками. Результати досліджень щодо особливостей живлення козулі у сніжні та безсніжні зими, наведених різними дослідниками, не завжди збігаються між собою. На думку більшості дослідників, значний сніговий покрив викликає істотне зменшення питомої ваги дводольних та однодольних трав'янистих кормових рослин у зимовому раціоні козулі.

Дослідження харчування козулі європейської у критичний для тварин – зимовий період року – здійснювався двома шляхами, а саме: шляхом стежувань тварин по снігу та шляхом дослідження вмісту рубців, добутих на полюванні козуль. Під час стежування дорослих особин козулі європейської підрахунок усіх зкушених кожною твариною пагонів по кожному кормовому виду, а також кількості всіх виділених екскрементів на маршруті троплення дав змогу виявити видовий склад добового раціону конкретної тварини і підрахувати масу з'їдених за добу кормів та інтенсивність жирування на різних відрізках кормового шляху. За розташуванням слідів сечі на снігу і відбитках задніх ніг тварини визначалась її стать. Матеріал, отриманий вказаними методами, інколи доповнювався безпосередніми спостереженнями за козулями під час їх випасання за допомогою польового 15-кратного бінокля. При цьому вдавалось точно визначити час, який затрачувала тварина на одне жирування та навіть на скушування та пережовування кожного окремого пагона, кількість зроблених нею кроків, виявити загальну особливість випасання та інші особливості поведінки. За даними зимових стежувань, кожна доросла тварина за добу зкушує від 1820 до 2350 пагонів дерев і чагарників, крім цього споживає фітомасу різних трав. Згідно з проведеними розрахунками, доросла козуля за добу з'їдає 2,8-4,1 кг сирової маси корму. Дослідженнями, які ми проводили у Центральному, Східному та Західному Поліссі України, було встановлено, що при глибині снігу понад 30 см, козулі переходять на споживання тільки доступних їм пагонів кормових дерев і чагарників. При цьому, середній самець козулі у віці 3-4 років споживає близько 1,6-2,8 кг пагонів дерев. У цей період починається найбільше голодування козуль. Контроль за визначенням маси з'їденого за добу корму визначався за масою вмісту шлунку добутих

тварин. Проаналізувавши матеріал досліджень, було встановлено, що взимку добовий раціон дорослого самця козулі становить приблизно 3,7 кг сирової фітомаси. За 90 днів зимового сезону такій тварині для споживання необхідно приблизно 330 кг кормової фітомаси.

Для порівняння особливостей харчування козулі було використано матеріали, отримані у зимовий період 2003-2004 рр. та у першій половині зими 2004-2005 рр. Означені зими значно відрізнялися глибиною снігового покриву. У 2003-2004 рр. зима характеризувалася більш-менш сталим сніговим покривом, а у першій половині зими сезону 2004-2005 рр. снігові опади були незначними, а сніговий покрив – несталим. Добування тварин проводилося в угіддях лісогосподарських підприємств, які розташовані у Рівненській та Волинській областях, типовими лісорослинними умовами для яких є свіжі та вологі субори і сугрудки. Ботанічний склад вмісту рубця козуль аналізувався за встановленою методикою. Результати досліджень особливостей зимового раціону козулі наведено в таблиці.

Внаслідок спостережень за зимовим харчуванням козулі було встановлено, що до складу раціону козулі, яка мешкає у лісах Західного Полісся впродовж зимового періоду, входить близько 26 видів судинних рослин. Життєві форми кормових видів лісової козулі на Західному Поліссі у зимовий період представлені 7 видами дерев, 4 – чагарників, 5 видами чагарничків та 10 видами багаторічних трав.

Аналіз інтенсивності споживання компонентів раціону надав змогу виділити чотири групи кормів: основні, другорядні та випадкові корми, а також ті рослини, споживання яких залежить від глибини снігового покриву (рис. 1,2). До першої групи кормів ми включили види, частка яких у середньорічному раціоні становила не менше 4 %. До другої увійшли ті корми, які козуля поїдає у невеликих кількостях, але досить регулярно. Окремо виділялися рослини, споживання яких відмічалось тільки або у сніжні, або у безсніжні зими. При класифікації того чи іншого виду корму враховувалася його частка у зимовому раціоні.

У середньому близько 62,2 % всіх спожитих козулею за зиму кормів становлять пагони дерев та чагарників (відповідно – 47,3 % і 14,9 %), 29,3 % – фітомаса вічнозелених чагарничків і тільки 7,9 % припадає на трави, а також 0,6 % – на жолуді, труткові гриби та інші компоненти. Встановлено, що 85 % зимового раціону козулі європейської у зоні досліджень становлять 8 видів рослин, які можна розташувати у порядку зниження їх питомої ваги у раціоні: дуб звичайний (*Quercus robur* L.), верес звичайний (*Calluna vulgaris* (L.) Hull.), чорниця звичайна (*Vaccinium myrtillus* L.), граб звичайний (*Carpinus betulus* L.), верба козяча (*S. caprea* L.), ожина несійська (*Rubus nessensis* W. Hall.), брусниця (*Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror.), сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.). Особливістю зимового раціону козулі у Західному Поліссі є незначна кількість трав'янистих рослин у його складі. У лісових екосистемах основні зимові корми козулі представлені переважно пагонами підрослих листяних порід і вічнозелених чагарничків, переважно – порядку вересовцвітих (*Ericales*). Крім цього, грубі зимові корми, до яких належать пагони дерев та

чагарників, досить довго перетравлюються, тому довго залишаються у складному шлунку (до 14 діб), на відміну від фітомаси трав.

На вміст основних кормів у раціоні впливає глибина снігового покриву. Порівняно з малосніжними зимами, при сталому глибокому сніговому покриві частка пагонів дерев та чагарників у раціоні козулі зростає з 46,6 % до 77,8 %.

Табл. Порівняльна характеристика раціону козулі у різні зими

Група кормів	Назва корму	Вміст у раціоні, %		
		2003-04 рр. (сніжна)	2004-05 рр. (без снігу)	середній за зиму, %
Основні корми	дуб звичайний	25,9	13,2	19,6 ^{±6,4}
	осика	15,7	8,9	12,3 ^{±3,4}
	верес звичайний	8,6	15,1	11,9 ^{±3,3}
	чорниця звичайна	7,3	14,7	11,0 ^{±3,7}
	граб звичайний	12,0	8,3	10,2 ^{±1,9}
	верба козяча	11,4	3,2	7,3 ^{±4,1}
	ожина несійська	3,1	9,5	6,3 ^{±3,2}
	брусниця	0,1	8,0	4,1 ^{±4,0}
Другорядні корми	сосна звичайна	2,9	1,7	2,3 ^{±0,6}
	барвінок малий	1,6	2,0	1,8 ^{±0,2}
	раkitник руський	1,3	1,7	1,5 ^{±0,2}
	крушина ламка	2,1	0,5	1,3 ^{±0,8}
	гравілат міський	0,4	2,2	1,3 ^{±0,9}
	ялина звичайна	1,5	0,9	1,2 ^{±0,3}
	багно болотяне	0,9	1,5	1,2 ^{±0,3}
	буяхи звичайні	1,3	1,1	1,2 ^{±0,1}
	бруслина європейська	2,1	0,1	1,1 ^{±0,1}
	береза бородавчаста	0,8	0,2	0,5 ^{±0,3}
	щучник дернистий	0,3	0,7	0,5 ^{±0,2}
	кропива дводомна	0,2	0,8	0,5 ^{±0,3}
	озиме жито звичайне	0,1	0,3	0,2 ^{±0,1}
	ситник скупчений	0,1	0,3	0,2 ^{±0,1}
	ліщина звичайна	0,3	0,1	0,2 ^{±0,1}
Корми, по- їдання яких зумовлюється висотою сніго- вого покриву	горлянка женеvська	—	3,0	1,5 ^{±1,5}
	жолуді дуба звичайного	—	1,0	0,5 ^{±0,5}
	вероніка лікарська	—	0,6	0,3 ^{±0,3}
	ожика волосиста	—	0,2	0,1 ^{±0,1}
	лісова підстилка	—	0,2	0,1 ^{±0,1}
Всього, %		100	100	100

Це пояснюється тим, що товстий шар снігу утруднює добування інших видів корму. Приблизно у 1,7 раза збільшується споживання пагонів осики та шпильок сосни і ялини, майже у 2 рази – споживання пагонів дуба. При цьому зростає не тільки частка цих кормів у раціоні, у рубцях спостерігалися неперетравлені залишки й інших згаданих видів. Найістотніше зросло споживання козулею пагонів верби козячої (*S. carpea* L.) та крушини ламкої (*Frangula alnus* Mill.) – приблизно у 4 рази. Тому можна зробити висновок, що споживання цих видів значною мірою пов'язане зі станом снігового покриву та меншою доступністю інших кормів.

Поряд зі збільшенням у раціоні у сніжні зими вмісту пагонів листяних порід, ми спостерігали зниження рівня споживання чагарничків. Їх частка зменшилася з 40,4 % до 18,2 %. Однак, в умовах сталого снігового покриву поїдання буяхів (*Vaccinium uliginosum* L.) козулею зростає приблизно в 1,2 разів. Споживання вересу звичайного (*Calluna vulgaris* (L.) Hull.), чорниці звичайної (*Vaccinium myrtillus* L.) і багна (*Ledum palustre* L.) навпаки, знижується майже вдвічі. Потрібно зазначити, що зменшується не тільки частка цих видів у раціоні, але й кількість тварин, у рубцях яких були ідентифіковані дані корми. Кількість тварин, у рубцях яких були знайдені неперетравлені залишки фітомаси брусниці (*Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror.) зимою 2004 р., а також сумарна частка цього виду корму, порівняно з минулим роком, зменшилася майже у 80 разів. Це можна пояснити як невеликою кількістю досліджених рубців, так і тим, що при значній глибині снігового покриву доступність цих рослин для козулі зменшується через незначну висоту їх пагонів. Таким чином, даний вид у сніжні зими можна віднести до групи другорядних кормів. У меншій кількості зкуси її фітомаси козулею при стежкуванні фіксували при перевищенні глибини снігового покриву понад 20 см. Як показали результати зимових стежкувань – козуля не любить копитити, добуваючи корм з-під снігу при значних запасах альтернативних доступних кормів, тому фітомаса майже всіх видів вічнозелених чагарничків споживається переважно на початку та наприкінці зими.

Серед другорядних виділяють види кормів, які трапляються у невеликих кількостях у значної групи тварин. Це шпилькові породи (сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) та ялина звичайна (*Picea abies* (L.)), а також – зіновать руська (*Chamaecytisus rutenicus* (Fisch. ex Wotoszcz.) Klascova), барвінок малий (*Vinca minor* L.), крушина ламка (*Frangula alnus* Mill.), бруслина європейська (*Euonymus europaea* L.), багно болотяне (*Ledum palustre* L.), буяхи звичайні (*Vaccinium uliginosum* L.). Серед інших другорядних кормів досить часто трапляються: береза повисла (*Betula pendula* Roth.), ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.), гемікриптофітні форми трав'янистих рослин, а саме: щучник дернистий (*Deschampsia caespitosa* (L.)), кропива дводомна (*Urtica dioica* L.), гравілат міський (*Geum urbanum* L.), ожика волосиста (*Luzula pilosa* (L.) Willd.), ситник скупчений (*Juncus conglomeratus* L.) та озимина (жито посівне (*Secale cereale* L.)). У безсніжні зими, природно, роль деяких цих видів у харчуванні козулі істотно зростає. Вірогідно ці рослини у зимовий період компенсують в організмі козуль втрати вітамінів, можливо тому козуля добуває їх навіть під снігом.

Серед компонентів раціону козулі окремо можна виділити групу кормів та інші компоненти раціону, поїдання яких приурочено до кліматичних умов окремих зим. Це залишки лісової підстилki, жолуді дуба звичайного (*Quercus robur* L.), фітомаса горлянки женевської (*Ajuga genevensis* L.), вероники лікарської (*Veronica officinalis* L.), ожики волосистої (*Luzula pilosa* (L.) Willd.). Щодо першого компоненту раціону, то можна однозначно стверджувати, що він випадково підхоплюється козулею і, власне, як продукт харчування розглядатися не може. Жолуді, фітомаса названих видів трав, а також плодові тіла трутових грибів, активно поїдає козуля. Але у лісових екосисте-

мах Західного Полісся як перший компонент, так і перераховані інші, істотного вкладу у раціон козулі не вносять. Так, названі види кормів траплялися у рубцях тварин тільки у першій половині зими 2004-2005 рр. Як показали наші дослідження, проведені у попередні роки в інших раціонах Полісся, ці корми козуля є переважно в інші пори року. Споживання їх у безсніжну зиму пояснюється їх доступністю для тварин. Вказана зміна у харчуванні козулі, зумовлена глибиною снігового покриву, може розглядатися як типова для даного виду. Типовою особливістю майже всіх другорядних кормів є сезонність їх поїдання козулею. Враховуючи те, що зимою склад раціону найбільшій – частка другорядних кормів може перевищувати основні. Проте важливість другорядних кормів не варто недооцінювати. Отруйні рослини: багно звичайне (*Ledum palustre* L.), барвінок малий (*Vinca minor* L.), які ми знаходили в рубцях на початку зими, можливо вживають козулі для виведення гельмінтів, оскільки у кишечниках та в рубцях, разом з цими компонентами корму ми знаходили різні види мертвих гельмінтів, переважно роду *Trematoda* sp.

Зима зі снігом 2003-2004 рр.

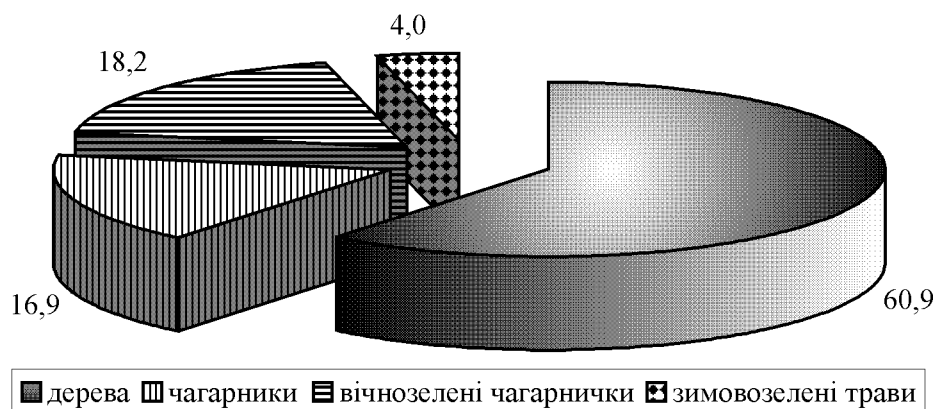


Рис. 4.1. Структура раціону козулі європейської у зимовий період року при сталому сніговому покриві

Зима без снігу - кінець 2004 року

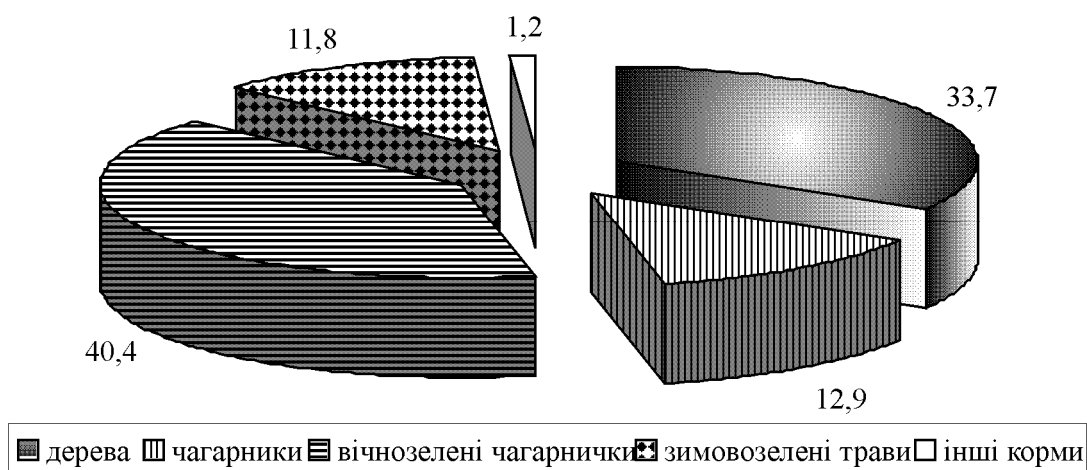


Рис. 4.2. Структура зимового раціону козулі за відсутності снігового покриву

Узагальнюючи результати досліджень особливостей зимового харчування козулі європейської у лісових екосистемах Західного Полісся, можна зробити висновок про те, що стан снігового покриву призводить до певних змін у структурі та складі раціону.

Основу харчування козулі європейської на Західному Поліссі становлять олистяні та неолістяні пагони дерев і чагарників, тому цей вид копитних можна віднести до типових дендрофагів. З інших категорій кормів рано навесні козулею у значній кількості споживаються чагарники порядку вересоцвітих (чорниця, верес та окремі зимовозелені види).

Характеризуючи різні типи і категорії лісу у різних лісорослинних умовах (незалежно від загальних запасів фітомаси) було встановлено, що найбільш продуктивними у кормовому відношенні до досліджуваних видів тварин є: заростаючі вирубки та листяні молодняки, а також низькоповнотні листяні насадження з густим підростом, підліском та рясним травостоєм; найменш цінними є: чисті високоповнотні соснові насадження віком від 20 до 60 років з рідким підростом і підліском, а також чисті березняки такого ж віку. Крім названих угідь, багатими на кормові трави угіддями є міжлісові луки. Високою продуктивністю кормів для козулі характеризуються також сільськогосподарські угіддя. Окремі типи боліт можуть мати високу кормову місткість для козулі за рахунок значних запасів надземної фітомаси зимово-зелених трав.

Екологічний аналіз залежності кормових видів козулі від вологості та багатства ґрунту показує, що найбільше вони належать до мезотрофів, мезофітів та олігомезотрофів і їх основними біотопами є свіжі та вологі субори та сугрудки. Ці біотопи є основними і для проживання козулі.

Література

1. Гулик І.Т., Орлов О.О. Специфіка споживання козулею європейською різних кормів у лісах Центрального Полісся залежно від екологічних умов та сезону року// Проблеми екології лісів і лісокористування на Поліссі України. Наук. праці Поліської АЛНДС. – Житомир: Волинь. – 2000, вип. 1(7). – С. 109-118.
2. Европейская и сибирская козули. Систематика, экология, поведение, рациональное использование и охрана/ Под ред. В.Е. Соколова. – М.: Наука, 1992. – 399 с.
3. Жизнь животных/ Под ред. В.Е. Соколова. – М.: Просвещение, 1989. – Т. 7. – С. 427-429.
4. Колосов А.М., Лавров Н.П., Наумов С.П. Биология промысловых зверей СССР. М.: Наука, 1961. – С. 251-255.
5. Михалусев В.И., Гулаков А.В., Аверин В.С., Цуранков Э.Н., Гаврилов А.В., Толкачев В.И., Смирнов А.А. Ботанический состав содержимого желудка/рубца и анализ расчетных суточных рационов диких копытных// Проблемы лесоведения и лесоводства: Сб. научн. трудов/ Акад. наук Беларуси. Институт леса НАН Б. – Гомель, 1997, вып. 45. – С. 247-253.
6. Охота в России/ Сост. В.В. Дёжкин. – М.: ВиМо, 1992. – С. 316-317.
7. Тимофеева Е.К. Косуля в лесостепных дубравах// Охота и охотничье хозяйство. – 1964, № 5. – С. 28-30.
8. Тимофеева Е.К. Косуля. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1985. – 224 с.
9. Падайга В.И. Леса и козули// Охота и охотничье хозяйство, 1964, № 11. – С. 15-17.