

*a. 'Macrophylla'* are studied in terms of Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine (Uman National University of Horticulture and National Dendrological Park "Sofiyivka" NAS of Ukraine). It is found that plants that grow in this area have a short period of induced dormancy but under the influence of external factors (low temperature, reducing lighting) it goes into the prolonged induced dormancy. It is determined that the shortest period of induced dormancy is inherent to *M. a.* and the longest one to *M. a. 'Macrophylla'* and *M. a. 'Pyramidalis'*.

**Keywords:** period of induced dormancy, decorative forms, organic or physiological *Morus alba* L., *M. a. 'Pendula'*, *M. a. 'Globosa'*, *M. a. 'Pyramidalis'*, *M. a. 'Contorta'*, *M. a. 'Tatarica'*, *M. a. 'Macrophylla'*.

УДК 599.735.31/636.084.55

## ЕКОЛОГІЯ ЖИВЛЕННЯ ОЛЕНІВ

І.В. Вудмаска<sup>1</sup>, А.П. Петрук<sup>2</sup>, Б.І. Колісник<sup>3</sup>

Розглянуто особливості анатомічної будови і функціонування травної системи оленів з урахуванням видових відмінностей та типу живлення. Подано перелік рослин, які становлять основу кормової бази оленів. Висвітлено сезонні та вікові аспекти живлення оленів, динаміку змін кормових потреб залежно від фізіологічного стану тварин. На підставі аналізу світової літератури, викладено основні підходи до організації підгодівлі оленів за їх утримання у природних умовах та вольєрах, а також годівлі оленів на фермах. Для запобігання зменшенню чисельності популяції потрібний контроль природних кормових ресурсів та розроблення на основі їх аналізу кормових добавок, які дадуть змогу поповнювати дефіцит поживних і біологічно активних компонентів раціону.

**Ключові слова:** олень, травлення, живлення, корм, сезонність.

Особливістю травлення жуйних є попередня ферментація більшої частини поживних речовин корму мікроорганізмами рубця, після чого продукти ферментації та мікроорганізми (бактерії, протисти, гриби) засвоює тварина [3, 29, 30]. Це зумовлено специфічною будовою травної системи, зокрема наявністю складного шлунка, який містить чотири відділи: рубець, книжку, сітку та сичуг, перші три з яких передшлунки і тільки останній – справжній шлунок. Саме у передшлунках відбувається розщеплення вуглеводів корму до легких жирних кислот, протеїну до амінокислот та аміаку, гідрогенізація ненасичених жирних кислот ліпідів. Леткі жирні кислоти всмоктуються і використовуються твариною в енергетичних і пластичних процесах, з аміаку синтезуються амінокислоти білків бактерій рубця. Завдяки такому типу травлення жуйні тварини здатні засвоювати неперетравну для тварин з однокамерним шлунком целюлозу та геміцелюлозу, а засвоєння у сичугу та кишечнику рубцевих мікроорганізмів забезпечує жуйну тварину повноцінним протеїном та вітамінами групи В та К.

Інші траводільні тварини частково ферментують клітковину в сліпій кишці, з якої всмоктуються легкі жирні кислоти, але не засвоюється мікробний протеїн. Наявність складного шлунка дає жуйним тваринам можливість ефективно засвоювати грубі корми, проте має певний недолік – склад раціону повинен бути відносно стабільним. У разі зміни корму в екосистемі передшлунків повинен змінитись видовий і кількісний склад мікроорганізмів, що триває в середньому

два тижні [30]. Тому нові корми до складу раціону вводять поступово і згодовують їх регулярно, що потрібно враховувати під час організації підгодівлі диких жуйних. Крім цього, травна система жуйних тварин, незважаючи на однакові у цілому анатомічну будову та фізіолого-біохімічну функцію, має певні особливості у різних видів, що зумовлює відмінності їх живлення.

Згідно з найпоширенішою на цей час класифікацією [5, 12, 13, 18], за кормовими пріоритетами жуйних поділяють на споживачів грубих кормів (grazers), споживачів концентрованих кормів (browsers) та проміжний тип (табл. 1). Треба враховувати, що у цьому разі термін "концентровані корми" означає не звичні для нашої термінології насіння злакових та бобових рослин, а листя, пагони та кору дерев і кущів, які порівняно з травою і сіном, містять більше протеїну та менше клітковини.

До споживачів грубих кормів належать тварини, раціон яких більше ніж на 75 % складається із грубих кормів. Раціон споживачів концентрованих кормів містить понад до 25 % грубих кормів. Інших жуйних відносять до проміжного типу. Анатомічно травна система споживачів грубих кормів відрізняється від травної системи споживачів концентрованих кормів коротшим язиком, меншим розміром слинних залоз, більшим об'ємом рубця, меншим отвором між книжкою і сіткою, меншою кількістю сосочків на стінці рубця, меншим об'ємом сичуга, довшим кишечником [27]. Загальна довжина кишечника споживачів грубих кормів у 25-30 разів більша за довжину тіла, тоді як у споживачів концентрованих кормів розмір кишечника більший за довжину тіла тільки у 12-15 разів. Разом з тим, у споживачів концентрованих кормів товстий кишечник становить 27-35 % від загальної довжини кишечника, а у споживачів грубих кормів частка товстого кишечника – тільки 18-20 % [13]. У різних за типом живлення жуйних відрізняється склад слини. Слина споживачів концентрованих кормів містить компоненти, які нейтралізують антипоживні речовини – танін-зв'язувальні протеїни [4]. Крім цього, у них удвічі більша печінка (у перерахунок на вагу тіла), що дає змогу ефективніше нейтралізувати шкідливі компоненти корму [13, 29].

Табл. 1. Класифікація жуйних тварин за типом живлення [13]

Споживач концентрованих кормів (browsers)	Проміжний тип	Споживач грубих та об'ємистих кормів (grazers)
Лось звичайний ( <i>Alces alces</i> ); Сарна європейська ( <i>Capreolus capreolus</i> ); Білохвостий олень ( <i>Odocoileus virginianus</i> ); Чорнохвостий олень ( <i>Odocoileus hemionus</i> ); Кабарга ( <i>Moschus</i> ); Мунтжак ( <i>Muntiacus</i> )	Коза свійська ( <i>Capra hircus</i> ); Благородний олень ( <i>Cervus elaphus</i> ); Плямистий олень ( <i>Cervus nippon</i> ); Північний олень ( <i>Rangifer tarandus</i> ); Лань європейська ( <i>Dama dama</i> ); Козиця звичайна ( <i>Rupicapra rupicapra</i> )	Велика рогата худоба ( <i>Bos taurus</i> ); Вівця свійська ( <i>Ovis aries</i> ); Зубр ( <i>Bison bonasus</i> ); Муфлон європейський ( <i>Ovis musimon</i> )

Для встановлення потреби оленів у поживних речовинах й енергії потрібно враховувати мету утримання. Олені цілком можуть існувати споживаючи природні корми, оскільки до цього вони пристосовані еволюційно. Оленеві на-

<sup>1</sup> проф. І.В. Вудмаска, д-р с.-г. наук – Інститут біології тварин НААН;

<sup>2</sup> доц. А.П. Петрук, канд. біол. наук – Львівський НУ ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького;

<sup>3</sup> помічник ректора Б.І. Колісник, канд. економ. наук – НЛТУ України, м. Львів

лежать до жуйних тварин із проміжним (благородний олень, плямистий олень, лань) або концентратним (лось, сарна) типом живлення, тобто, можуть споживати як траву й сіно, так і листя та пагони дерев і кущів [1, 5, 10, 13, 18, 20, 21]. На фермах та у вольєрах їх можна утримувати виключно на пасовищних кормах, виключно на зернових і бобових концентратах або за використання пасовища з підгодовлю концентратами [19].

**Потреба оленів у поживних речовинах.** Олені споживають грубих кормів (за сухою речовиною) 20-30 г/кг маси тіла/добу [31]. Потреба оленів у кормах залежить від віку, статі, фізіологічного стану, пори року (табл. 2). У природних умовах немає змоги годувати тварин з урахуванням цих критеріїв (за винятком сезонних особливостей). Тому, розрахунок проводять на середньостатистичного оленя, враховуючи загальну кількість тварин з молодняком включно.

**Табл. 2. Споживання оленями кормів, кг сухої речовини/доба [8]**

Вік (роки)	Осінь	Зима	Весна	Літо
Самці				
0,25-1,25	1,5	1,9	2,5	2,4
1,25-2,25	2,2	2,6	3,3	2,8
2,25-3,25	2,2	3,1	3,5	3,3
3,25-4,25	1,8	3,1	3,5	3,5
4,25-5,25	1,8	3,2	4	3,6
> 5,25	1,8	3,3	3,9	3,5
Самки				
0,25-1,25	1,4	1,7	2,0	1,9
1,25-2,25	1,9	2,2	2,1	4,2
2,25-3,25	2,0	2,2	2,2	4,4
>3,25	2,1	2,0	2,2	4,4

Узимку олені споживають корм (у перерахунку на суху речовину) часткою 1,5 % своєї ваги, а улітку й восени споживання корму зростає до 3,0 %. У середньому кожен олень щодобово споживає грубих кормів 1,8 кг влітку та 1,3 кг взимку. Разом з підгодовлю, потрібно 2-3 кг сухої речовини корму, 20-30 МДж обмінної енергії, 10-20 % сирого протеїну.

Основними лімітуючими параметрами раціону оленів є вміст протеїну, енергії та Ca і P. Олені повинні отримувати не менше 3 л води на 1 кг сухої речовини корму. Особливо важливе достатнє забезпечення водою для молодняка, лактуючих самок та самців у період росту рогів. На підтримання життєдіяльності оленям достатньо 6-8 % сирого протеїну на 1 кг сухої речовини корму, проте для забезпечення високої продуктивності цей показник повинен бути більшим й залежить від сезону, віку, статі та фізіологічного стану. Для повноцінного розвитку, розмноження, росту рогів потрібно 14-22 % протеїну/кг сухої речовини корму (табл. 3).

У разі споживання сирого протеїну 13-16 % від сухої речовини раціону молодняк оленів збільшує свою масу протягом першого року життя на 50 кг, якщо вміст протеїну 10 % – приріст становить 25 кг, а за 5 % протеїну – тільки 10-15 кг. Олені, раціон яких протягом першого року життя містив менше 16 % сирого протеїну та які не набрали до кінця першого року 50 кг ваги, мають мен-

ший розмір рогів протягом всього життя. Оленята-самці потребують більшої концентрації протеїну (16-18 %), ніж оленята-самки (14-16 %).

**Табл. 3. Потреба оленів у протеїні, % сухої речовини раціону [24]**

Вік	Фізіологічний стан	Вміст протеїну
Цьогорічні	Середні прирости	14-18
Цьогорічні	Високі прирости	16-20
Річні	Період спокою	11
Дорослі	Період спокою	6-10
Дорослі самки	Вагітні	11-15
Дорослі самки	Лактуючі	14-22
Дорослі самці	Ріст рогів	15-16

Підвищення концентрації протеїну в сухій речовині корму від 8,0-10,0 % до 16,0 % збільшує розмір рогів удвічі [11]. Якщо протеїну в раціоні менше ніж 5 %, ріст рогів припиняється. У сухій речовині раціону оленів повинно міститися 0,40 % кальцію і 0,30 % фосфору, у період лактації та росту рогів потреба зростає, відповідно, до 0,75 та 0,45 %. Молодняк потребує раціону, що містить 0,6 % кальцію та 0,4 % фосфору. Роги містять 35 % білка, 20 % кальцію, 10 % фосфору (табл. 4).

**Табл. 4. Рекомендований рівень мінералів та вітамінів у раціоні оленів [23]**

Компонент	Вміст у сухій речовині раціону	
	дорослі	молодняк
Кальцій, г/кг	5,0-7,5*	6,0
Фосфор, г/кг	3,0-4,5*	4,0
Магній, г/кг	2,5	2,5
Калій, г/кг	6,0	7,5
Селен, мг/кг	0,25	0,25
Кобальт, мг/кг	0,3	0,3
Мідь, мг/кг	15	18
Залізо, мг/кг	250	290
Марганець, мг/кг	100	110
Йод, мг/кг	1	1
Цинк, мг/кг	75	100
Вітамін А, МО/кг	4500	6500
Вітамін Д, МО/кг	1100	1200
Вітамін Е, МО/кг	90	130

\* більший показник для періоду росту рогів та лактації.

**Сезонна кормова активність оленів.** Споживання корму оленями залежить від пори року, віку та фізіологічного стану тварин. Для їх кормової активності характерна сезонність. Найменше споживання корму спостерігається узимку (грудень-березень). Це зумовлено не тільки біднішою кормовою базою у зимовий період, а й перебудовою обміну речовин під впливом гормональних змін. Регулюються ці зміни епіфізарним гормоном мелатоніном, утворення якого регулюється сигналами сітківки ока і відбувається тільки уночі, а отже – чим більша тривалість ночі, тим більше мелатоніну надходить у кров'яне русло. Мелатонін, як тропний гормон, впливає на гормональний статус організму загалом, забезпечуючи сезонні відмінності поведінки тварини, зокрема й кормової

активності. Отже, олені взимку споживають менше корму, навіть якщо їх підгодовують. Зниження апетиту зумовлене еволюційно сформованим сповільненням евакуації вмісту передшлунків у сичуг, потрібним для більш повної ферментації лігніфікованих кормів. Крім цього, узимку для оленів характерне сповільнення метаболічних процесів загалом. Тому протягом зимового періоду олені втрачають 10-20 % маси тіла, навіть за підгодовлі.

**Природні корми.** Природні корми оленів складаються із грубих кормів з високим вмістом клітковини та т. зв. "концентрованих кормів". До грубих кормів належать трав'яні рослини з товстою клітинною стінкою, високим вмістом клітковини (целюлоза, геміцелюлоза) та наявністю кремнію, який утруднює травлення. Тобто, значення терміна "грубі корми" відповідає такому, що використовується у тваринництві для нормування живлення свійських жуйних. До концентрованих кормів Hofmann [12, 13] відносить насіння, листя, стебла, кору рослин. Ці корми містять менше клітковини та більше протеїну. Разом з тим, до їх складу входить багато антипоживних речовин: лігнін, таніни, феноли, терпени, алкалоїди. Отже, термін "концентровані корми", у цій класифікації не відповідає тому, що використовується у тваринництві, де концентрованими кормами називають насіння злакових і бобових рослин.

Вважають, що оленям із проміжним типом живлення достатньо грубих кормів до 20 % від сухої речовини раціону. Максимальна кількість грубих кормів, яку може засвоїти олень – 80 % [19]. У природі олені живляться переважно кормами з дерев і кущів (листя, пагони, плоди, жолуді, кора), частка яких становить 50-80 % раціону. Частка трав'яних кормів (трава, осоки, багаторічні трави) у раціоні оленів становить 15-30 % [9, 16, 25]. Споживання трав'яних кормів зростає влітку та восени, коли вони найбільш доступні. Взимку олені живляться в основному кормами з дерев та кущів. Крім цього, олені поїдають чагарники, гриби, папороті, плауни, хвощі, мохи, лишайники.

Олені надають перевагу таким видам рослин: з дерев вони найбільш охоче обирають дуб, сосну, ялину, вербу, граб, горобину, осіку, клен, вільху, березу; з кущів – малину, ліщину, крушину, ялівець, барбарис, глід, калину, вовчі ягоди, шипшину, бузину; з чагарників – чорницю, брусницю, верес, омелу; з грибів олені переважно споживають опеньок осінній, крім цього, поїдають сирійжку, хрящ-молочник, свинуху, часничник, мухомор [7, 9].

**Підгодовля оленів.** Природних кормів достатньо для підтримки життєдіяльності диких тварин, проте для досягнення нормального перебігу вагітності та лактації самок, високих приростів молодняка та інтенсивного росту рогів самців, оленів рекомендується додатково підгодовувати [2, 15, 26].

Для підгодовлі диких тварин враховують середню потребу по стаду. Під час підгодовлі звертають увагу на фізіологічні особливості травлення оленів, правильний підбір кормових добавок, якість кормів, контроль мінерального та вітамінного живлення. Оскільки під час підгодовлі неможливо встановити індивідуальне споживання корму, в цьому разі дотримуються правила, що краще недогодувати тварин, ніж спричинити порушення обміну речовин надмірною годівлею. Рекомендують згодовувати концентрати (зерно, шрот) масивним видам оленів (благородний олень) 1 кг, а дрібним (сарна) – 0,5 кг на тварину за добу.

Важливим аспектом підгодовлі є її регулярність. Раціон жуйних тварин, до яких належать олені, не можна різко змінювати, оскільки мікроорганізми рубця повинні перелаштуватись як у видовому, так і кількісному плані до споживання нового субстрату. Цей процес відбувається протягом двох тижнів, причому він повинен проходити поступово. Згідно з даними, отриманими на білохвостих оленях [32], спорадична підгодовля сіном у зимовий період може призвести до захворювань і навіть загибелі тварин. Це зумовлено заповненням рубця сіном, яке мікрофлора не готова ферментувати, а оскільки рубець повний – тварини не можуть споживати інші корми. Тому, якщо передбачена підгодовля оленів сіном, воно має бути доступним постійно протягом усієї зими. Регулярності потребує й підгодовля оленів зерновими концентратами. Зерно містить багато крохмалю, під час зброджування якого амілолітичними бактеріями рубця утворюється надлишок молочної кислоти, що знижує рН вмісту рубця. У кислому середовищі пригнічується активність целюлозолітичних бактерій і, відповідно, погіршується засвоєння грубих кормів. Регулярна підгодовля оленів помірною дозою зернових кормів позитивно впливає на забезпечення організму поживними речовинами та метаболічною енергією. Надмірне або спорадичне згодовування зерна спричиняє порушення обміну речовин, що також може закінчитись смертю тварин.

У комплексі заходів з підгодовлі оленів потрібно контролювати мінеральне живлення [22]. Насамперед увагу приділяють забезпеченню кальцієм та фосфором, потрібними для формування скелету молодняка та росту рогів самців. Важливе значення має також збалансованість мікроелементного складу раціону. Існує три способи мінеральної підгодовлі: у складі комбікорму, блоки-лизунці та внесення у ґрунт. Введення мінералів у розсипний комбікорм не надто надається для підгодовлі, розмелені зернові та бобові корми швидко псуються у природних умовах і можуть шкідливо вплинути на тварин, для запобігання цьому корми бажано гранулювати. Блоки-лизунці досить поширені, проте їх застосування має свої недоліки. Щоб забезпечити потребу у мінералах з блоку-лизунця, потрібно знаходитись біля нього тривалий час, що не узгоджується з особливостями кормової поведінки оленів. Рекомендують простий та ефективний спосіб мінеральної підгодовлі – внесення мінералів у ґрунт. Для цього готують суміш кормової солі, дикальційфосфату та, за потреби, інших мінеральних речовин і прикопують її на глибину 5-10 см на ділянках площею 1-2 м<sup>2</sup>. Олені знаходять сіль, поїдаючи яку одночасно отримують мінеральну підгодовлю [6, 17].

**Годівля оленів на фермах.** Потреба оленів у кормах залежить від віку та фізіологічного стану. У природних умовах враховувати ці аспекти важко, розрахунок ведуть за середньою потребою стада.

У разі утримання оленів на фермах склад і поживність їх раціону встановлюють з метою досягнення максимальних продуктивних показників та економічної ефективності виробництва. При цьому, раціон часто балансують з урахуванням віку, статі та фізіологічного стану окремих тварин. Утримання оленів на фермах дає змогу повноцінніше забезпечити їх поживними речовинами з урахуванням потреби окремих груп тварин у кількості корму, вмісті у ньому протеїну, енергії, вітамінів та мінеральних речовин.



Згідно з табл. 1, більшість оленів належить до групи з проміжним типом живлення, а отже – їх раціон має містити від 25 до 75 % грубих кормів. У цих межах балансують раціон оленів. Залежно від регіональних та економічних умов у його складі можуть переважати як об'ємисті, так і концентровані корми. Годівля оленів може бути організована трьома способами: пасовищне утримання; згодовування набору грубих і концентрованих кормів; згодовування повнораціонних кормових сумішей [19].

Пасовищне утримання оленів доцільне тільки у регіонах з м'якою зимою, де травостій наявний весь рік. В Австралії та Новій Зеландії застосовують утримання оленів на культурних пасовищах з підсівом трав, які містять потрібні оленям алкалоїди. Молодняк потребує травостою висотою 10 см (2000 кг сухої речовини на гектар), дорослим достатньо трави висотою 5 см (1000 кг сухої речовини на гектар). У середньому для стада оптимальним травостоєм є 6-8 см [28]. У південних штатах США також практикують пасовищне утримання оленів. У багатьох випадках оленів годують концентрованими повнораціонними кормовими сумішами, краще гранульованими. Такі суміші складаються зі зерна, шроту, трав'яного борошна, продуктів перероблення зернових культур (наприклад висівки, які містять клітковину) та мінерально-вітамінного преміксу [14]. Оскільки такі суміші повнораціонні, додаткове згодовування грубих кормів не потрібне.

### Література

- Абатуров Б.Д. Кормовые ресурсы, обеспеченность пищей и жизнеспособность популяций растительноядных млекопитающих / Б.Д. Абатуров // Зоологический журнал. – 2005. – Т. 84, № 10. – С. 1251-1271.
- Хоцький П.Б. Перспективи ведення мисливського господарства в угіддях ТЗОВ "Явір плюс" / П.Б. Хоцький, І.М. Скольський, О.М. Похалюк // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.6. – С. 15-19.
- Холодова М.В. Особенности кормления жвачных парнокопытных (*Artiodactyla*, *Ruminantia*) различных экологических типов // Кормление диких животных : Межвед. сб. науч. и науч.-метод. тр., Московский зоопарк, 2006. – С. 144-151.
- Austin P.J. Tannin-binding proteins in saliva of deer and their absence in saliva of sheep and cattle / P.J. Austin, L.A. Suchar, C.T. Robbins, A.E. Hagerman // J. Chem. Ecol. – 1989. – Vol. 15. – No. 4. – Pp. 1335-1347.
- Clauss M. The morphophysiological adaptations of browsing and grazing mammals / M. Clauss, T. Kaiser, J. Hummel // In: Gordon, I.J. & Prins, H.H.T. (eds). The ecology of browsing and grazing. – Berlin : Springer, 2008. – Pp. 47-88.
- Deer Mineral Beds. [Electronic resource. – Mode of access <http://www.hunt-gifts.com/deer-mineral-beds>.
- Dzięciółowski R. Food of the Red Deer in an annual cycle / R. Dzięciółowski // Acta Theriologica. – 1967. – Vol. 12. – No. 36. – Pp. 503-520.
- Feed or energy intake reference tables / Deer Industry. New Zealand. [Electronic resource. – Mode of access <http://www.deernz.org/deerhub/feeding/feeding-deer/intake-requirements/feed-or-energy-intake>.
- Gębczynska Z. Food of the roe deer and red deer in the białowieża primeval forest / Z. Gębczynska // Acta theriologica. – 1980. – Vol. 25. – No. 40. – Pp. 487-500.
- Gebert C. Variations of diet composition of Red Deer (*Cervus elaphus* L.) in Europe / C. Gebert, H. Verheyden-Tixier // Mammal Review. – 2001. – Vol. 31, N 3-4. – Pp. 189-201.
- Harmel D.E. Effects of genetics and nutrition on antler development and body size of white-tailed deer / D.E. Harmel, J.D. Williams, W.E. Armstrong // Texas Parks and Wildlife Depart. Wildlife Division. – 1988. [Electronic resource. – Mode of access [http://tpwd.texas.gov/publications/pwdpubs/media/pwd\\_bk\\_w7000\\_0155.pdf](http://tpwd.texas.gov/publications/pwdpubs/media/pwd_bk_w7000_0155.pdf).
- Hofman R.R. Digestive physiology of the deer – their morphophysiological specialisation and adaptation / R.R. Hofman // In: Biology of Deer Production, Eds. P.F. Fennessy, K.R. Drew // The Royal Society of New Zealand. – 1985. – Bulletin 22. – Pp. 393-409.
- Hofmann R.R. Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system / R.R. Hofmann // Oecologia. – 1989. – Vol. 78. – Pp. 443-457.
- Judson H.G. Comparative nutrition and energy metabolism of young red deer (*Cervus Elaphus*) and red x elk hybrid deer: A thesis for the degree of Doctor of Philosophy. – Lincoln University New Zealand, 2003. – 166 pp.
- Kuba J. Red deer farming: breeding practice, trends and potential in Poland – A Review / J. Kuba, T. Landete-Castillejos, J. Udała // Annals of Animal Science. – 2015. – Vol. 15. – No. 3. – Pp. 591-599.
- Mátrai K. Does diet composition of red deer (*cervus elaphus*) differ between fenced and unfenced areas? / K. Mátrai, K. Katona, L. Szemethy, K. Sonkoly, L. Szabó, G. Schally, J. Galló, N. Bleier // Review on Agriculture and Rural Development. – 2013. – Vol. 2. (1). – Pp. 143-147.
- Mineral licks / The Kentucky department of fish and wildlife resources. [Electronic resource. – Mode of access <http://fw.ky.gov/Wildlife/Documents/minerallicks.pdf>.
- Moore B. The Ecology of Browsing and Grazing / B. Moore // Austral Ecology. – 2010. – Vol. 35. – Issue 2. – Pp. 238-239.
- Mulley R.C. The feed requirements of adult red deer / R.C. Mulley Deer // Nutrition Symposium: The nutrition and management of deer on grazing systems. Proceedings of a New Zealand Grassland Association (Inc) Symposium held at Lincoln University, New Zealand, 8-9 November, 2002. – 2003. – Pp. 51-55.
- Nutrient Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids, and New World Camelids / National Research Council. – The National Academies Press, 2007. – 384 p.
- Obidziński A. Autumn-winter diet overlap of fallow, red, and roe deer in forest ecosystems, Southern Poland / A. Obidziński, P. Kiełtyk, J. Borkowski, L. Bolibok, K. Remuszek // Cent. Eur. J. Biol. – Vol. 8(1). – Pp. 2013-8-17.
- Olguin C.A. Effects of feed supplementation on mineral composition, mechanical properties and structure in femurs of iberian red deer hinds (*Cervus elaphus hispanicus*). / C.A. Olguin, T. Landete-Castillejos, F. Ceacero, A.J. Garcia, L. Gallego // PLoS One. – 2013. – Vol. 8(6). – Pp. 1-8.
- Perkins J.R. Supplemental feeding of deer / J.R. Perkins // Texas Parks and Wildlife Department Fisheries & Wildlife Division, USA, 1991. [Electronic resource. – Mode of access [http://tpwd.texas.gov/publications/pwdpubs/media/pwd\\_bk\\_w7000\\_0033.pdf](http://tpwd.texas.gov/publications/pwdpubs/media/pwd_bk_w7000_0033.pdf).
- Pierce R.A. Nutritional Requirements of White-tailed Deer in Missouri / R.A. Pierce II, B. Vandeloet, E. Flinn. [Electronic resource. – Mode of access <http://extension.missouri.edu/explorepdf/agguides/wildlife/g09487.pdf>.
- Prokešová J. Red deer in the floodplain forest: the browse specialist? / J. Prokešová // Folia Zool. – 2004. – Vol. 53(3). – Pp. 293-302.
- Putman R.J. Supplementary winter feeding of wild red deer *Cervus elaphus* in Europe and North America: justifications, feeding practice and effectiveness / R.J. Putman, B.W. Staines // Mammal Review. – 2004. – Vol. 34(4). – Pp. 285-306.
- Shiple L.A. Grazers and browsers: How digestive morphology affects diet selection / Grazing behavior of livestock and wildlife // Idaho Forest, Wildlife & Range Exp. Sta. Bull, Univ. of Idaho, 1999. – № 70. – Pp. 20-27.
- Stevens D.R. Forages for deer: a review / D.R. Stevens, M.J. Casey. [Electronic resource. – Mode of access [http://www.deernz.org/sites/dinz/files/HITDIP%20SGP\\_2.1.5andSGP\\_2.1.6-ForagesforDeer-AReviewNov2013%281%29\\_0.pdf](http://www.deernz.org/sites/dinz/files/HITDIP%20SGP_2.1.5andSGP_2.1.6-ForagesforDeer-AReviewNov2013%281%29_0.pdf).
- Gordon I.J. The ecology of browsing and grazing / I.J. Gordon, H.H.T. Prins // Series: Ecological Studies. – Berlin, Heidelberg : Springer-Verlag, 2008. – Vol. 195. – 330 p.
- van Soest P.J. Nutritional ecology of the ruminant. Second edition / Cornstock publishing associates, Cornell university press, 1994. – 476 p.
- Wallmo O.C. Evaluation of Deer Habitat on a Nutritional Basis / O.C. Wallmo, L.H. Carpenter, W.L. Regelin, R.B. Gill, D.L. Baker // Journal of Range Management. – 1977. – Vol. 30(2). – Pp. 122-127.
- Winter feeding of deer: what you should know / Maine department of inland fisheries and wildlife. [Electronic resource. – Mode of access [http://www.maine.gov/ifw/hunting\\_trapping/pdfs/deer\\_winter\\_feeding.pdf](http://www.maine.gov/ifw/hunting_trapping/pdfs/deer_winter_feeding.pdf).

Надіслано до редакції 24.02.2016 р.

## Вудмаска И.В., Петрук А.П., Колиснык Б.И. Экология питания оленей

Рассмотрены особенности анатомического строения и функционирования пищеварительной системы оленей с учетом видовых различий и типа питания. Перечислены виды растений, составляющие основу кормовой базы оленей. Освещены сезонные и возрастные аспекты питания оленей, динамика изменений кормовых потребностей в зависимости от сезона, возраста и физиологического состояния животных. На основании анализа мировой литературы, изложены основные подходы к организации подкормки оленей при их содержании в природных условиях и вольерах, а также кормления оленей на фермах. Для предупреждения уменьшения численности популяции необходим контроль природных кормовых ресурсов и разработка на основе их анализа кормовых добавок, которые позволят пополнять дефицит питательных и биологически активных компонентов рациона.

**Ключевые слова:** олень, пищеварение, питание, корм, сезонность.

### Vudmaska I.V., Petruk A.P., Kolisnyk B.I. Nutritional Ecology of Deer

The features of anatomy and physiology of deer digestive system in the view of species differences and type of nutrition are reviewed. The list of plants forming the basis of deer's fodder is presented. Influence of seasonal and age factors on deer nutrition, changes in feed requirements depending on the physiological state of animals are shown. Based on the analysis of world literature, the main approaches to maintenance feeding of deer in the wild and air cages and feeding at farm are outlined. To prevent a decrease in deer population size the control of natural fodder resources and the elaboration of feed additives are necessary that will allow replenishing deficiency of nutrients and bioactive components in animal diet.

**Keywords:** deer, digestion, nutrition, feeds, season.

УДК 630\*580

## ДЕНДРОФЛОРА МАЛО-ТУРЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА: АНАЛІЗ ТА ОХОРОНА

М.Є. Гайдукевич<sup>1</sup>, М.О. Лисенко<sup>2</sup>

Досліджено дендрофлору фітоценозів Мало-Турянського лісництва ДП "Вигодське лісове господарство" ("Вигодське ЛГ"). Обстежено лісові насадження лісництва, складено конспект дендрофлори, проведено її аналіз, досліджено заповідний об'єкт лісництва – ботанічну пам'ятку природи загальнодержавного значення "Осії". У лісових насадженнях Мало-Турянського лісництва виявлено 58 видів деревних рослин, які належать до 36 родів та 20 родин. Найчисельніша за родовим та видовим складом – родина Розових, яка займає близько 16 % дендрофлори. За життєвими формами рослини поділяють на дерева (53 %), кущі (40 %) та кущики (7 % дендрофлори).

На території лісництва з 1975 р. охороняють, як ботанічну пам'ятку природи загальнодержавного значення, заповідне урочище "Осії", де панують мішані букові праліси. Надано деякі практичні рекомендації стосовно збереження та охорони рослинного покриву лісництва загалом та заповідного об'єкта "Осії" зокрема.

**Ключові слова:** лісові насадження, деревостан, ботанічна пам'ятка природи, дендрофлора, життєва форма.

**Актуальність теми.** У сучасних умовах посилення техногенного пресу на довкілля, однією з найважливіших господарських проблем стає сьогодні охорона біорізноманіття, раціональне використання природних ресурсів та покра-

щення умов природного середовища. Адже внаслідок посиленого антропогенного впливу на довкілля складається стійка тенденція до зменшення чисельності багатьох видів рослин. Катастрофічно зменшуються запаси цінних господарських рослин. Особливу тривогу викликає генофонд рідкісних рослин і тих, що перебувають під загрозою зникнення. Тому проблема охорони біорізноманіття, раціонального використання та відновлення рослинних багатств в умовах прискореного науково-технічного прогресу потребує глибокого вивчення сучасного стану природних рослинних угруповань. Адже зникнення того чи іншого виду флори – втрата не тільки для науки, але й для всього людства. Тому широкомасштабні дослідження, глибоке вивчення та детальний аналіз місцевої дендрофлори, як елемента наявних екосистем, є нагальною потребою ботаніків сучасності.

**Стан проблеми.** У минулому рослинний покрив регіону Карпат вивчало багато дослідників з Австро-Угорщини, Чехословаччини, Польщі, Румунії, Угорщини (т. зв. польсько-австрійський період). З 1945 р., після Другої Світової війни, флору Карпат та навколишніх територій широко досліджували радянські ботаніки. З 1991 р. розпочався новий, український етап дослідження рослинності регіону. Лісову рослинність Карпат і навколишніх територій досліджували М.І. Косець (1947, 1959, 1971), Ю.Р. Шеляг-Сосонко (1961), О.І. Бутейко (1963), Р.С. Байрова (1965), В.К. Мякушко (1965), С.М. Стойко (1968, 1969, 1972, 1982), М.А. Голубець (1971) та багато ін. Дані про різноманітність рослинного світу, фізико-географічну характеристику Івано-Франківської обл., зокрема і Долинського р-ну наведено у книзі "Природа Івано-Франківської області" за редакцією К.І. Геренчука [1]. Наукових робіт з вивчення рослинного покриву саме досліджуваної території знайти не вдалося.

**Мета роботи** – дослідити і вивчити дендрофлору Мало-Турянського лісництва (Скибові Карпати). Об'єкт дослідження – фітоценози лісництва; предмет дослідження – дендрофлора фітоценозів лісництва.

**Місце розташування об'єкта дослідження.** Контора Мало-Турянського лісництва розташована у центрі с. Мала Туря Долинського р-ну Івано-Франківської обл. Лісові насадження лісництва площею 2207 га розташовані між долиною р. Свіча і долиною р. Черва в межах висотно-екологічного поясу до 1200 м н.р.м.

За фізико-географічним районуванням територія Мало-Турянського лісництва ДП "Вигодське ЛГ" розташована на стику областей Передкарпаття (Лімницько-Болехівський р-н) та Зовнішніх Карпат (район крайового низькогір'я). За геоботанічним районуванням досліджувана територія розташована на стику Болехівсько-Берегометського р-ну ялицево-букових лісів та Боринсько-Славського геоботанічного р-ну ялицево-смереково-букових лісів. За флористичним районуванням ця територія розміщена в районі Східних Бескид [2].

**Рослинність.** На території Мало-Турянського лісництва поширені буково-ялицеві, ялицево-букові та ялиново-буково-ялицеві лісові формації. Буково-ялицеві ліси поширені у низькогірній та передгірній частинах букового лісового поясу. У першому ярусі домінує ялиця, у другому – бук. У передгір'ї домішані дуб, граб, в'яз шорсткий, черешня, на схилах гір – явір, клен гостролистий,

<sup>1</sup> доц. М.Є. Гайдукевич, канд. біол. наук – Прикарпатський НУ ім. Василя Стефаника;

<sup>2</sup> асист. М.О. Лисенко – Прикарпатський НУ ім. Василя Стефаника