

УДК 599.735.31(477.7)

ФАКТОРИ, ЩО ОБУМОВЛЮЮТЬ СТРОКИ ЛИНЯННЯ ЛАНІ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ (*DAMA DAMA*) В КЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Є. П. Стекленъов, В. М. Смаголь

*Біосферний заповідник «Асканія-Нова» ім. Ф. Е. Фальц-Фейна, НДІ тваринництва степових районів
ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» УААН, Асканія-Нова, Чаплинський р-н, Херсонська обл., 75230 Україна*

Одержано 20 березня 2001

Факторы, обуславливающие сроки линьки лани европейской (*Dama dama*) в климатических условиях юга Украины. Стекленев Е. П., Смаголь В. Н. — В течение 1995–1998 гг. в заповеднике «Асканія-Нова» изучали линьку лани европейской. Установлено, что весенняя линька у этого вида животных начинается во второй половине апреля, заканчивается в конце мая — начале июня и протекает на фоне увеличения светового дня в среднем с 14 ч 30 мин до 17 ч 00 мин и температуры воздуха — с 9,9°C до 18,2°C; Осенняя линька происходит на фоне уменьшения длительности светового дня с 13 ч 30 мин до 7 ч 30 мин и температуры — с 17,2°C до 2,6°C; начинается в конце августа — первой половине сентября и продолжается до конца ноября.

Ключевые слова: лань европейская, линька, Асканія-Нова.

Factors which Defined the Molt dates of the Fallow-deer (*Dama dama*) in Climatic Conditions of South Ukraine. Steklenyov Y. P., Smagol V. M. — During 1995–1998 the molt of fallow-deer in reserve "Askania Nova" was studied. It was found that the spring molt begins in the second half of April, finishes in the end of May — beginning of June and takes place under increasing of the light day, an average, from 14 hrs 30 min to 17 hrs 00 min and temperature from 9.9°C to 18.2°C; the autumnal molt begins in the end of August — first half of September and continues till the end of November under decreasing of the light day from 13 hrs 30 min to 7 hrs 30 min and temperature from 17.2°C to 2.6°C.

Key words: fallow-deer, molt, Askania Nova.

Вступ

Сезонність проходження природних біоритмів у представників родини Cervidae яскраво виражена; вона супроводжується циклічністю різних фізіологічних процесів у організмі, які характеризують його гормональний статус і визначають статеву поведінку, розвиток рогів, а також линяння хутряних покривів тощо. Керування циклічністю цих процесів у організмі тварини здійснюється під впливом різноманітних зовнішніх факторів, найважливіший з яких є фотоперіодичний. На даний момент встановлено, що він є пусковим механізмом процесу линяння тварин різних таксономічних груп (Беляєв, 1950; Одум, 1975; Скрипчинський, 1975; Withrow, 1959) і, зокрема, оленів (Bubenik, 1986).

Матеріал і методи

У лані європейської, ареал якої знаходиться у помірних широтах, линяння волосяного покриву відбувається двічі на рік у строго визначені строки. За проходженням цих процесів у лані асканійської популяції ми спостерігали протягом 3 суміжних років (1995–1997). За першу ознаку весняного линяння вважали початок випадіння старої (зимової) ості, його закінчення ми фіксували, коли тварини повністю набували характерного плямистого забарвлення. Осіння зміна волосяного покриву визначалася початком відростання довгого та густого хутра з однотонним забарвленням, що виразно поширювалося вздовж поверхні тіла (починаючи з голови); її закінчення визначалося однотонністю зимового хутра.

Результати і обговорення

В результаті проведених нами досліджень встановлено, що весняне линяння у лані європейської починається у другій половині квітня, закінчується — у кінці

травня — на початку червня, займаючи при цьому від 4 (1997) до 7 (1996) тижнів (табл. 1). Процес весняного линяння починається при тривалості світлового дня рівній в середньому 14 год 30 хв, закінчується при тривалості світлового дня 17 год 00 хв. Таким чином, весняне линяння у цього виду тварин в умовах півдня України протікає на тлі збільшення світлового дня, в середньому на 2,5 години, з незначними відхиленнями в ту чи іншу сторону.

Осіньна зміна волосяного покриву починається у кінці серпня — першій половині вересня; закінчується у кінці листопада, продовжуючись за окремі роки від 11 (1995) до 13 (1997) тижнів. Восени цей процес відбувається на тлі зменшення тривалості світлового дня з 13 год 30 хв до 7 год 30 хв, що становить, в середньому близько 5 год.

При порівнянні строків линяння лані європейської та тривалості світлового дня під час проходження цього процесу встановлено, що строки линяння в окремі роки мало відрізняються від пересічних показників, але, вірогідно, змінюються з року в рік. Взаємозв'язок процесу линяння з певним сезоном року, як уже було вказано вище, обумовлюється фотоперіодикою, тоді як конкретні строки його проходження — кліматично-кормовими умовами відповідної пори року.

Рядом досліджень доведено, що на швидкість та тривалість линяння, а також зміну забарвлення хутра у тварин впливає температура довкілля (Гайдук, 1978; Watson, 1963). У результаті проведених нами досліджень температурного режиму протягом 3 суміжних років (1995–1997) встановлено, що процес весняного линяння лані європейської асканійської популяції починається при температурі повітря близько 9,9°C, закінчується — при 18,2°C (табл. 2). Осіннє линяння волосяного покриву розпочинається при температурі 17,2°C і продовжується при поступовому її зниженні в середньому до 2,6°C. Середньодобова температура протягом весняного линяння за досліджуваний період (1995–1997) коливалася у межах 6,4–23,9°C, при пересічному показнику — 15,0°C з незначними відхиленнями у тому чи іншому році. Середньодобова температура протягом осіннього линяння становила 9,6°C при крайніх зафіксованих показниках від 21,9 до -8,1°C.

Оскільки температурний режим осені та весни на півдні України за окремі суміжні роки змінюється дуже мало (табл. 2), можна допустити, що в умовах такої стабільності, на зміщення строків линяння температура середовища впли-

Таблиця 1. Строки линяння лані європейської

Table 1. Terms of molt of fallow-deer

Рік	Весняне линяння		Осіньне линяння	
	Початок	Кінець	Початок	Кінець
1995	Середина III декади квітня 15 год 00 хв	Кінець III декади травня 17 год 00 хв	Кінець II декади вересня 12 год 30 хв	Середина III декади листопада 7 год 30 хв
1996	Середина II декади квітня 14 год 10 хв	Початок I декади червня 17 год 15 хв	Початок I декади вересня 13 год 50 хв	Середина III декади листопада 7 год 30 хв
1997	Початок III декади квітня 14 год 40 хв	Кінець II декади травня 16 год 30 хв	Середина III декади серпня 14 год 20 хв	Середина III декади листопада 7 год 30 хв

Таблиця 2. Коливання температури повітря під час весняного та осіннього линяння лані європейської

Table 2. The fluctuation of air temperature in the spring and autumnal molting of fallow-deer

Рік	Весняне линяння			Осіньне линяння		
	початок	кінець	середньодобова	початок	кінець	середньодобова
1995	12,3°C	19,5°C	14,4°C	13,6°C	-4,7°C	8,3°C
1996	8,2°C	15,3°C	15,4°C	18,3°C	8,3°C	10,6°C
1997	9,1°C	19,7°C	15,1°C	19,8°C	4,2°C	10,0°C

ває не безпосередньо, а обумовлює загальний стан тварини. Зокрема, температурний режим великою мірою визначає кормові умови того чи того року, а отже, і стан вгодованості тварин, причому як у період самого линяння, так і за деякий час до його початку.

Відомо, що суворі та багатосніжні зими затримують процес весняного линяння оленів (Штарев, 1966). Заслужує уваги зима 1995–1996 рр.: вона була морозною, вітряною зі значним шаром снігового покриву, що обумовило загибель великої кількості тварин від переохолодження та голоду. Із зимівлі лані вийшли вкрай виснаженими, і, як наслідок, весняна зміна хутра у них у порівнянні з суміжними роками дещо затрималася.

Весняне та осіннє линяння лані має свої відмінності у послідовності проходження цього процесу вздовж поверхні тіла (рис. 1, 2). Весною воно починається з крупа та стегон; далі линяють кінцівки, з наступним розповсюдженням вгору по тулубу. Пізніше, майже одночасно, линяння поширюється на морду, шия та живіт. Останніми линяють боки та спина.

Восени цей процес іде у зворотному напрямі. Першими линяють морда та шия; далі линяння поширюється на передню частину тулуба, живіт та кінцівки. Закінчується процес линяння на стегнах та крупі.

Дані наших спостережень свідчать про те, що восени зміна волосяного покриву у лані проходить у 2, а то й в 3 рази довше ніж весною. Це обумовлюється, в основному, сезонними особливостями структури хутра, його захисними функціями. Восени формування шерсті відбувається на фоні низької температури довкілля, тому вона виростає довшою та густішою ніж весною, що, при однакових темпах росту, потребує значно більше часу.

Забарвлення хутра лані європейської змінюється у окремі сезони року. Влітку шия, голова, ноги та загальний фон тулуба мають бурий колір з рудуватим чи жовтуватим відтінком. По спині, верхніх частинах боків та стегнах розкидані округлі білі плями. На боках тулуба вони зливаються у поздовжні переривчасті білі смуги. Нижче цих смуг боки набувають однотонного світло-сірого кольору. Навколо очей теж наявне світле кільце. Внутрішня поверхня ніг біла з рудуватим відтінком. На спині вздовж хребта проходить вузька чорна смуга, яка, розгалужуючись у задній частині тулуба, облямовує біле навколохвостове «дзеркало» та покриває верхню сторону хвоста, нижня сторона якого теж має білий колір. Зимове забарвлення волосяного покриву спини та верхньої частини боків у ланей асканійської популяції темно-буре. Нижня частина боків, морда та шия мають сріблясто-сивий відтінок, який особливо яскравий після осіннього линяння. Живіт та внутрішня поверхня ніг зберігають світлий відтінок.

Забарвлення волосяного покриву у ланей, як ні в одного виду оленів, піддається мінливості. Серед них часто зустрічаються білі лані та, рідше, меланісти. Білі лані, однак, не є альбіносами, а відображають явище так званого лейкомізму (Горегляд, 1971), коли пігмент відсутній лише на шерсті, а колір шкіри,

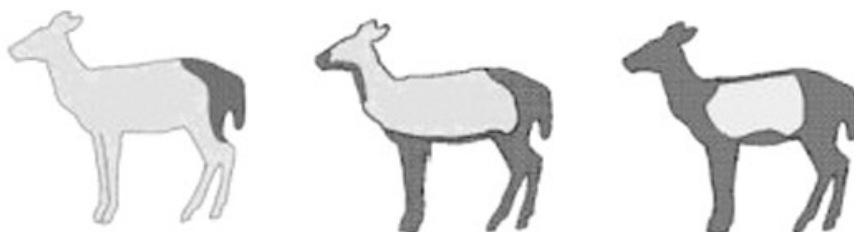


Рис. 1. Схема послідовності весняного линяння лані європейської.

Fig. 1. Figure of the spring molt sequence in fallow-deer.



Рис. 2. Схема послідовності осіннього линяння лані європейської.

Fig. 2. Figure of the autumn molt sequence in fallow-deer.

очей та вушних мушлей тварин зберігає своє нормальне темне забарвлення. Крім того, такі новонароджені ланчата мають характерне плямисте забарвлення (Goss, 1983); щоправда, загальний фон у них, у порівнянні з нормально забарвленими ланчатами, трохи світліший. Статевий диморфізм у забарвленні та характері волосяного покриву у ланей відсутній.

Відомо, що сезонні зміни статевих процесів в організмі оленів обумовлюють циклічність росту та розвитку їх рогів (Goss, 1983; Стекленов, 1993). За нашими спостереженнями, процеси як весняного, так і осіннього линяння у самців лані європейської чітко відповідають певній стадії розвитку їхніх рогів, а отже, і певному стану їх статевої активності. Весняне линяння у самців лані європейської починається у період втрати рогів, що характеризується зниженням гормональної активності сім'яників. Початок осіннього линяння у них співпадає з закінченням окостеніння та злущуванням старої шкіри з рогів, що відповідає підвищенню активності сперматогенезу і першим проявам статевої активності.

У самок лані європейської початок весняного линяння співпадає з періодом, коли яєчники характеризуються зниженням гормональної активності. У порівнянні з самцями осіннє линяння у них дещо затримується; початок його відповідає активізації гормональної функції яєчників і проходить у більш стислі строки. Характерно, що спад статевої активності у ланей знаменує закінчення у них осіннього линяння і спостерігається це як у самців, так і у самок.

Процес линяння тварин залежить від гормонального статусу щитовидної залози, тоді як активізація статевих процесів, і, зокрема, активності гаметогенезу стимулюється гіпофізом. Дослідження статевих органів та спостереження за весняним линянням у лані європейської дають нам змогу стверджувати, що ріст нового волосяного покриву у них починається після спаду сезонного рівня статевого гормону — тестостерону. Оскільки сезонний цикл тестостерону пов'язаний від'ємною кореляцією з гормоном щитовидної залози — тироксином, процес весняного линяння протікає на фоні його високої концентрації у крові тварин. Закінчення линяння співпадає зі спадом рівня тироксину у крові тварин перед початком відновлювального періоду активності сперматогенезу. Що ж стосується осіннього линяння, то воно демонструє протилежну картину. У цей період року воно протікає на фоні підвищення концентрації тестостерону, рівень якого пов'язаний уже позитивною кореляцією з тироксином (рис. 3) і пояснюється дослідженнями зарубіжних вчених (Bubenik et al., 1987), які показали, що штучна зміна режиму світлового дня не впливає безпосередньо на гормональний статус щитовидної залози, а через систему епіфіз-гіпоталамус-гіпофіз-гонади обумовлює концентрацію у крові статевих гормонів, стимулюючи передчасне линяння та кальцифікацію чи втрату рогів (Goss, 1983; Bubenik, 1986). На нашу думку, строки початку линяння, а отже, і підвищення у крові рівня тироксину обумовлюються зміною концентрації в організмі статевих гормонів, причому не конкретно їх зниженням (весною) чи підвищенням (восени),

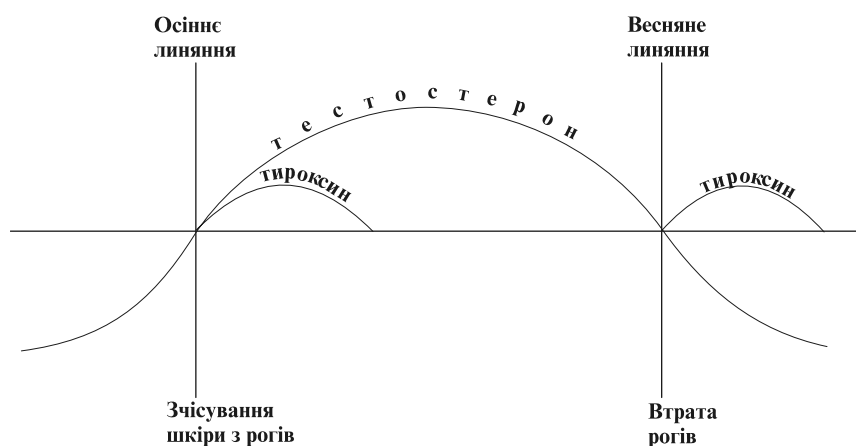


Рис. 3. Вплив зміни концентрації тестостерону на початок линяння.

Fig. 3. Influence of testosterone concentration in molt beginning.

а саме досягненням певного рівня як при підвищенні, так і при зниженні їхньої концентрації. Весною концентрація статевих гормонів опускається нижче цього порогу, восени, навпаки, — підіймається вище нього. Досягнення цього порогу статевих гормонів і включає механізм підвищення рівня тироксину, що, в свою чергу, обумовлює початок линяння.

На підставі проведеного нами аналізу обох строків линяння лані європейської у невласливих для неї кліматично-кормових умовах півдня України (низька вологість, різкий перепад літньо-зимових температур тощо) можна прийти до висновку, що вони зберігають свою логічну послідовність при строгій тривалості інтервалів між собою, що вказує на успішну акліматизацію цього виду тварин у даних умовах.

Беляев Д. К. Роль света в управлении биологическими ритмами млекопитающих // Общ. биол. — 1950. — **11**, вып. 1. — С. 35–51.

Гайдук В. Е. Факторы, обуславливающие сроки линьки и пигментацию волосяного покрова зайца русака (*Lepus europaeus*) // Зоол. журн. — 1978. — **57**, вып. 6. — С. 911–916.

Горегляд Х. С. Болезни диких животных. — Минск : Наука и техника, 1971. — 216 с.

Одум Ю. Основы экологии. — М. : Мир, 1978. — 740 с.

Скрипчинский В. В. Фотопериодизм — его происхождение и эволюция. — М. : Наука, 1975. — 299 с.

Стекленив Е. П. Видовые особенности размножения и акклиматизации отдельных представителей семейства оленых (*Cervinae*) в условиях полувольного содержания на юге Украины // Фундаментальные и прикладные исследования в зоопарках : Сб. науч. ст. — Ростов-н/Д., 1993. — Вып. 1. — С. 98–111.

Штарев Ю. Ф. Результаты акклиматизации пятнистого оленя в Мордовской АССР // Тр. Мордов. гос. заповедника. — Саранск, 1966. — Вып. 3. — С. 55–126.

Bubenik G. A. Regulation of seasonal endocrine rhythms in male boreal cervids // Regul. endocrinien. et adapt. environ. : Colloq. in Cent. etud. biol. anim. sauvag., Chize, 1–5 jull. 1985. — Paris, 1986. — P. 461–474.

Bubenik G. A., Schams D., Coenen G. The effect of artificial photoperiodicity and antiandrogen treatment on the antler growth and plasma levels of LH, FSH, testosterone, prolactin and alkaline phosphatase in the male white-tailed deer // Comp. Biochem. and Physiol. — 1987. — **A87**, N 3. — P. 551–559.

Goss R. J. Deer Antlers. Regeneration, function, and evolution. — New York : Acad. Press., 1983. — 317 p.

Watson A. The effect of climate on the colour changes of mountain hares in Scotland // Proc. Zool. Soc. — London, 1963. — **141**, N 4. — P. 823–835.

Withrow R. B. A kinetic analysis of photoperiodism // Photoperiodism and related phenomena in plants and animals. — Washington, 1959. — P. 439–471.