

Природна исхрана зеца и могуће штете у ловиштима

Ненад Ђорђевић¹, Зоран Поповић¹, Милош Беуковић²,
Милутин Ђорђевић³, Дејан Беуковић²

¹Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Србија

²Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет, Србија

³Универзитет у Београду, Факултет ветеринарске медицине, Србија

Резиме

У раду су на ревијалан начин приказане карактеристике природне исхране зеца у савременим агробиоценозама, проблеми дефицита који могу бити изражени током целе године, као и могуће штете које су последица специфичности исхране зеца. Већина цитираних аутора истиче да су главни разлози за драстично смањење бројности зеца у Европи: битно измењени животни услови, мала разноврсност хране, све већа употреба хербицида, као и различите заразне болести. На основу прегледа литературе види се да зец конзумира и до 100 различитих врста биљака, односно траве, легуминозе и друге биљке, углавном корове, са ораница или из природе. При томе, у јесењем и зимском периоду највећи афинитет показује према пшеници а у пролећном и летњем периоду према соји, детелини и кукурузу, при чему настају и мање штете. Насупрот томе, далеко је већи значај штета које чини у воћарству. Летњи дефицити у исхрани зеца јављају се након жетве и могу имати озбиљне последице на телесну кондицију и репродукцију. У складу са тим, препоручује се заснивање „зелених коридора“. Остали облици прихраљивања зеца су од малог значаја. У циљу смањења штета у воћарству препоручује се употреба механичких заштитних средстава типа фолија или мрежица.

Кључне речи: зец, природна исхрана, дефицит, штете.

Увод

Економски најзначајније врсте дивљачи којима се газдује у ловиштима Ловачког савеза Србије су: зец, фазан, полска јаребица, срна и дивља свиња. За ловишта Србије зец (*Lepus europaeus*) је, свакако, најинтересантнија врста ситне длакаве ловне дивљачи а на његову просторну дистрибуцију и присуство у појединим ловиштима утичу првенствено природни фактори, као што су клима (Роровић et al., 1997), болести (Јовановић и сар., 1997), предатори (Поповић и сар., 2009а) и др. Осим

тога, и утицај антропогеног фактора је јако изражен, преко пољопривредних радова, саобраћаја, лова и др. (Поповић, 2006а). Задњих година у целој Европи утврђен је тренд драстичног смањења бројности зеца, за шта су одговорни битно измењени животни услови, мала разноврсност хране, све већа употреба хербицида, као и различите заразне болести (Jennings et al., 2006; Reichlin et al., 2006; Katona et al., 2004, 2010). У Србији се бележи сличан тренд, са изузетком Војводине где је евидентно извесно повећање бројности ове дивљачи задњих година (Беуковић и сар., 2002; 2009а,б; Поповић и сар., 2008). Зец претежно насељава равничарске пределе и терене мање надморске висине (50-250 m), са топлим, оцедним и плодним тлом. Некада је зец био животиња степе, док данас, због битно измењених услова, насељава обрадиве површине. У таквој животној средини долази до дефицита у исхрани, и то током целе године, па чак и у периоду пуне вегетације (Поповић и Ђорђевић, 2010). Бројна испитивања предузета ранијих година везана за исхрану зеца указују на низ проблема који су последица интензивирања пољопривреде.

Поступци за утврђивање исхране дивљачи

Најбржи и најлакши начин за процену састава и квалитета исхране дивљих животиња је испитивање желудачног садржаја одстрелених животиња (Ђорђевић и сар., 2006б). Наиме, овакви узорци се могу узети од сваке животиње, осим у ређим случајевима када је погодак ловца у значајном мери оштетио органе за варење и изазвао велико крварење. Желудачни садржај се може испитивати органолептички, микроскопирањем и хемијском анализом. Осим овог, постоји и поступак сакупљања и анализирања фецеса, али се ту јавља проблем његовог проналажења и дужине боравка на тлу (Katona and Altbäcker, 2002). У протеклом периоду, на Пољопривредном факултету у Земуну, коришћен је поступак процене квалитета исхране на основу хемијског састава желудачног садржаја срне (Ђорђевић et al., 2007; 2008а; Поповић et al., 2009б) а сличан поступак се планира и за друге животињске врсте.

Врсте биљака које учествују у исхрани дивљачи одређују се на основу њихове идентификације у желудачном садржају или фецесу (Kamler and Homolka, 2005). На основу процентуалног удела појединих биљних врста, хемијског састава биљке у природи, као и одговарајућих коефицијената корелације може се проценити хемијски састав оброка.

Карактеристике природне исхране зеца

Природна исхрана дивљачи зависи од специфичности самог ловишта, степена човекове активности, а највише од годишњег доба. Зимски период године и престанак вегетације у ловишту доносе низ проблема за дивљач: на првом месту то је смањење или потпуни нестанак одговарајуће хране, затим отежано кретање због дубоког снега и снежне покорнице, отежано снабдевање водом због њеног замрзавања, нестанак природних заклона и скровишта од непријатеља и ветра а у најгорем случају смрт услед хипотермије. Поповић и сар. (1996) наводе да са сваким степеном снижења температуре ваздуха потребе зечева у енергији повећавају за око 65 kJ па смрт може да наступи већ при смањењу телесне масе за 15% услед зимског гладовања.

Што се тиче утицаја сезоне на исхрану дивљачи, постоји очигледан дефицит свих хранљивих материја у току зимског периода, а нарочито у време ниских температура, дубоких снегова и ледене покорнице. Тако, на пример, разлике у садржају

протеина између obroka из зимског и пролећног периода могу бити двоструке (Ђорђевић et al., 2006a). Осим тога, изгладнеле животиње су слабе и са смањеном отпорношћу, те постају лакши плен грабљивица, или страдају од различитих инфекција и паразита.

Европски зец (*Lepus europaeus*) као и европски кунић (*Oryctolagus cuniculus*) убрајају се у биљоједе са цекалном ферментацијом дигесте. С обзиром да храна биљног порекла садржи значајан удео влакана, еволуцијски су развијене две „стратегije“ за њено боље коришћење: а) селекција сварљивијих хранива и/или б) брза пасажа несварљивих компоненти и задржавање сварљивијих (Stott, 2007). С обзиром да фецес обе врсте садржи хранљиве материје које могу бити атрактивније од биљних влакана, код ових врста је развијена копрофагија као специфичан поступак коришћења хранљиве вредности хране.

Већину својих потреба у току вегетације зец задовољава храном из природе или са ораница. Управо због тога, пољопривредна механизација и савремена хемијска средства представљају велики проблем за ову врсту ловне дивљачи (Поповић и сар., 1996). Kaluzinski (1982) наводи да пољопривредна механизација доводи до значајних губитака пре свега фазана, а затим младунаца зечева, као и ланади срне, и то у пољима жита и у луцериштима. Према Васовићу (1971) од пољопривредне механизације највише страдају зечеви, и то не само за време жетве, већ и у току раних пролећних предсетвених радова. Губици у овом периоду имају и највеће последице по зечју популацију јер страдали младунци женског пола из пролећног окота су потенцијалне женке које треба до краја јесени да дају најмање једно легло. У складу са тим, Smith et al. (2005) сматрају да су за драстично смањење бројности зеца у Европи одговорни пре свега измењени животни услови док су проблеми у избору хранива другоразредни.

Карактеристично за исхрану зеца је велика разноврсност у избору хране. Према наводу Гајића и Поповића (2010), у ранијим истраживањима утврђено је да зец конзумира и до 95 различитих врста биљака, од чега око 35 врста трава, 20 врста детелина и око 40 врста других биљака, углавном корова. То доказује да се зец не задовољава једноличном храном, чак и када највећи део живота проведе у близини ратарских монокултура. У табели 1 приказан је састав obroka зечева у условима Мађарске (Bugac), у којој је набројано око 25 биљних врста, као и садржај неидентификованог порекла.

Осим у току зиме, велики проблем за исхрану зеца настаје у периоду после жетве, када са ораница нестаје до тада доминантна храна, а истовремено на природним травњацима битно се смањује продукција природне хране као последица летње суше. Оваква појава назива се „жетвени стрес“ и може бити изузетно погубна за популације зечева које живе у великим ратарским комплексима под монокултурама. Једно од ефикасних решења је да се између великих парцела местимично посеју мање површине са зеленом храном („зелени коридори“), која ће попунити летњи дефицит хранљивих материја (Ђорђевић et al., 2009; 2010). Додатни проблем представља паљење стрништа и кукурузишта, када је дивљач директно угрожена ватром и димом, а индиректно због потпуне минерализације органске материје и уништавања природне хране.

Недостатак воде може бити исто тако велики проблем за дивљач као и недостатак хране. Јавља се за време топлих и сушних лета, али и у току хладних зима, када се заледе постојећи извори воде (Ђорђевић и сар., 2008б). Иначе, дивљач се снабдева водом директно напајањем и индиректно преко зелене и сочне хране.

Изградња појилишта и хранилишта за дивљач јесу важан део правилног газдовања, који доводи до смањења штета од дивљачи и на дивљачи.

Таб. 1. Састав оброка (%) зечева у различитим добима (Katona et al., 2004)
Diet composition (%) of hare in different season (Katona et al., 2004)

Билне врсте <i>Plant species</i>	1995				1996			
	Пролеће <i>Spring</i>	Лето <i>Summer</i>	Јесен <i>Autumn</i>	Зима <i>Winter</i>	Пролеће <i>Spring</i>	Лето <i>Summer</i>	Јесен <i>Autumn</i>	Зима <i>Winter</i>
Траве- <i>Grasses</i>	91	7	72	22	65	56	64	52
<i>Elymus</i> spp.	22	0	9	4	1	10	22	1
<i>Asparagus officinalis</i>	0	7	0	0	0	1	1	0
<i>Bromus squarrosus</i>	18	0	32	12	35	13	23	37
<i>Carex</i> spp.	0	0	1	0	0	2	1	1
<i>Cynodon dactylon</i>	20	0	0	0	0	0	0	0
<i>Festuca</i> spp.	0	0	30	3	27	24	14	13
<i>Phleum phleoides</i>	30	0	0	0	0	0	0	0
<i>Other grasses</i>	1	0	0	3	2	6	3	0
Широколисне зељасте биљке <i>Forbs</i>	9	81	12	2	2	16	5	3
<i>Alyssum</i> spp.	0	0	5	0	1	0	0	1
<i>Cenchrus incertus</i>	9	9	0	0	0	0	0	0
<i>Chaenopodium</i> spp.	0	13	0	0	0	0	0	0
<i>Conyza canadensis</i>	0	35	0	0	0	0	0	0
<i>Medicago sativa</i>	0	12	0	0	0	0	0	0
<i>Potentilla arenaria</i>	0	0	3	0	0	0	0	1
<i>Saponaria officinalis</i>	0	6	0	0	0	0	0	0
<i>Thymus glabrescens</i>	0	6	0	0	0	4	0	0
Друге биљке из ове групе <i>Other forbs</i>	0	0	4	2	1	12	5	1
Брст-Browses	0	5	15	50	26	16	20	37
<i>Berberis vulgaris</i>	0	0	8	0	4	3	3	6
<i>Ligustrum vulgare</i>	0	0	2	8	12	9	3	11
<i>Populus alba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salix repens</i>	0	5	0	0	0	1	3	1
<i>Sambucus</i> spp.	0	0	0	0	1	1	0	0
Неидентификована кора <i>Unidentified barks</i>	0	0	5	42	9	2	11	19
<i>Juniperus communis</i>	0	6	0	23	5	0	1	5
Семе-Seeds	0	0	0	4	2	11	9	3
Неидентификовани епидермис <i>Unidentified epidermis</i>	0	0	1	0	1	1	1	1

Резултати прихрањивања зеца су веома неизвесни. Зеца је познат по особини да понуђену храну узима само у „критичним“ ситуацијама: за време великог снега и када природне хране има јако мало. У складу са том особином, O'Donoghue and Krebs (1992) нису установили сигнификантан утицај прихране на репродукцију и пораст младунаца снежног зеца (*Lepus Americanus*). За прихрањивање зеца у нашим условима препоручује се пре свега лиснато (а не травно) сено, и то од луцерке, детелине и грахорице, затим репа, кел, купус и добар лисник (Поповић и Ђорђевић, 2009). У ову сврху снопови сена или накресаних гранчица вешају се за гране или везују за кочиће побијене у земљу. Добро је да се након бербе на њивама местимично оставе главице купуса, репа (сточна или шећерна) и мрква.

Исхрана зеца и могуће штете

Зечеви су познати по високој плодности, па у повољним годинама њихова популација може вишеструко да нарасте и могу да направе велике штете у ратарству, воћарству и повртарству. У току вегетације штете настају пре свега на пољима са сунцокретом, а затим са сојом, пасуљем и боранијом, док у току зиме највеће штете настају на младим засадима, пре свега јабучастих воћака, гуљењем коре (Поповић, 2006б). Такође, у зимским условима штетност зеца може да буде уочљива и на пољима под пшеницом, као и на луцерипшима. Nesvadbova and Zejda (1989) су у испитиваној области установили да зечеви најрадије конзумирају младу пшеницу, и то при постојећем бројном стању зечје популације десетоструко веће количине у поређењу са срнама. Reichlin et al. (2006) наводе да у исхрани зеца у јесењем и зимском периоду највише учествује пшеница са поља, као и храна коју остављају ловци (мрква, репа) док у току пролећа и лета зеца највише користи соју, детелину и кукуруз.

У циљу смањења или елиминисања штета у воћарству насталих љуштењем коре садница и младих воћака најефикаснијим су се показала механичка заштитна средства типа трака, фолија или мрежица којима се обавија и штити приземни део стабла (Поповић и Ђорђевић, 2010).

Закључак

Најважнији разлози за алармантно смањење бројности зеца у ловиштима Европе и Србије јесу битно промењени животни услови и доминација монокултура на пољопривредним површинама, употреба хербицида и савремене пољопривредне механизације, као и различите болести. Насупрот томе, већина аутора се слаже да су различити облици дефицита у исхрани другоразредни, мада могу значајно утицати у току вегетације на репродукцију и прираст младунаца. У складу са тим, препоручује се заснивање „зелених коридора“ у циљу обезбеђења зелене хране у време жетве. Класични облици зимског прихрањивања зеца су од малог значаја. У циљу смањења штета у воћарству препоручује се употреба механичких заштитних средстава типа фолија или мрежица.

ЗАХВАЛНОСТ

Захваљујемо се Министарству за науку и технолошки развој Републике Србије које је финансирало овај рад средствима пројекта ТР-31009.

Литература

1. Беуковић, М., Гламочић, Д., Станаћев, В., Новков, М., Земски, М. (2002): Динамика бројности и степен коришћења зеца (*Lepus europaeus*) и пољске јаребице (*Perdix perdix*) у Војводини у периоду 1990-2000. Савремена пољопривреда, 51, 3-4: 203-205.
2. Беуковић, М., Беуковић, Д., Поповић, З., Перичић, П. (2009а): Динамика бројности и степен коришћења зеца (*Lepus europaeus*) у потиском делу Бачке. XXIII саветовање агронома, ветеринара и технолога, 25-26.02.2009, Институт ПКБ Агроекономик, Београд. Зборник радова, 15, 3-4: 153-161.
3. Веуковић, М., Поповић, З., Дјаковић, Д., Веуковић, Д. (2009б): Management of the population brown hare (*Lepus europaeus* P.) in Vojvodina. VI žitnoostrovsky odborný seminar, Dunajská Streda, Slovakia, 30.04-02.05.2009. Proceedings, 1, 2: 152.
4. Ђорђевић, Н., Поповић, З., Грубић, Г. (2006а): Chemical composition of the rumen contents in roe deer (*Capreolus capreolus*) as potential quality indicator of their feeding. Journal of agricultural sciences, 51, 2: 133-140.
5. Ђорђевић, Н., Грубић, Г., Поповић, З. (2006б): Поступци процене квалитета исхране срне (*Capreolus capreolus* L.). Биотехнологија у сточарству, 22, 391-400.
6. Ђорђевић, Н., Грубић, Г., Поповић, З., Стојановић, В. (2007): Evaluation of quality of feeding of roe deer (*Capreolus capreolus* L.) by microscopy of the rumen contents or feces. I international congress: Food, Technology, Quality and Safety. Novi Sad, hotel Park, 13-15.XI. 2007. Proceedings, 57-61.
7. Ђорђевић, Н., Грубић, Г., Поповић, З., Беуковић, М. (2008а): Испитивање квалитета природне исхране дивљачи на основу желудачног садржаја. Биотехнологија у сточарству, 24, 539-547.
8. Ђорђевић, Н., Поповић, З., Грубић, Г., Беуковић, М. (2008б): Исхрамбени потенцијал ловишта Србије. Биотехнологија у сточарству, 24, 529-537.
9. Ђорђевић, Н., Грубић, Г., Поповић, З., Стојановић, В., Вожићковић, А. (2009): Production of feeds and additional feeding of game as a measure of forest and wildlife protection. XIII International Feed Technology Symposium, September, 29th - October, 1st, 2009, Novi Sad. Proceedings, 211-216.
10. Ђорђевић, Н., Поповић, З., Грубић, Г., Вуковић, С., Симић, А. (2010): Production of foeder in the hunting grounds for game feeding and decrease of damages in agriculture and forestry. Biotechnology in animal husbandry, 26, book 2: 539-547.
11. Гајућ, И., Поповић, З. (2010): Ловна привреда. Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
12. Jennings, N. V., Smith, R. K., Hackländer, K., Harris, S., White, P. C. L. (2006): Variation in demography, condition, and dietary quality of hares *Lepus Europaeus* from high-density and low-density populations. Wildlife biology, 12, 2: 179-190.

13. Јовановић, В., Орлић, Д., Ђаковић, Д. (1997): Проблеми здравствене заштите зеца у савременим агросистемима Војводине. Симпозијум: Зеца и јаребица у савременим агросистемима, Нови Сад, 1997. Зборник радова, 56-65.
14. Kaluzinski, J. (1982): Roe deer mortality due to mechanization of work in agrocenoses. *Acta theriologica*, 27, 31: 449-455.
15. Kamler, J., Homolka, M. (2005): Faecal nitrogen: a potential indicator of red and roe deer diet quality in forest habitats. *Folia zoologica*, 54, 1-2: 89-98.
16. Katona, K., Altbäcker, V. (2002): Diet estimation by faeces analysis: sampling optimisation for the European hare. *Folia zoologica*, 51, 1: 11-15.
17. Katona, K., Biro, Zs., Hahn, I., Kertesz, I., Altbäcker, V. (2004): Competition between European hare and European rabbit in a lowland area, Hungary: a long-term ecological study in the period of rabbit extinction. *Folia zoologica*, 53, 3: 255-268.
18. Katona, K., Biro, Zs., Szemethy, L., Demes, T., Nyeste, M. (2010): Spatial, temporal and individual variability in the autumn diet of european hare (*Lepus europaeus*.) in Hungary. *Acta zoologica academiae scientiarum Hungaricae*, 56, 1: 89-101.
19. Nesvadbova, J., Zejda, J. (1989): Food supply for roe deer (*Capreolus capreolus*) and hare (*Lepus europaeus*) in fields in winter. *Folia zoologica*, 38, 4: 289-298.
20. O'Donoghue, M., Krebs, J. C. (1992): Effects of supplemental food on snowshoe hare reproduction and juvenile growth at a cyclic population peak. *Journal of animal ecology*, 61, 631-641.
21. Поповић, З., Богдановић, В., Гајић, И. (1996): Анализа промене бројности зеца у нашој земљи. Саветовање у Прокупљу и Кикинди 1995. године, Ловачки савез Југославије. Зборник радова, 121-132.
22. Поповић, З., Богдановић, В., Гајић, И. (1997): The influence of climatic factors on the participation of young in the hare's population (*Lepus europaeus* Pall.). *Ekologija*, 32, 1: 139-144.
23. Поповић, З. (2006а): Газдовање популацијама дивљачи у у ловиштима Ловачког савеза Србије. *Биотехнологија у сточарству*, 22: 113-128.
24. Поповић, З. (2006б): Штете од дивљачи на шумским и пољопривредним културама. *Гласник шумарског факултета Универзитета у Бањој Луци*, 6: 51-64
25. Поповић, З., Беуковић, М., Ђорђевић, Н. (2008): Бројност и степен коришћења популација дивљачи у ловиштима ловачког савеза Србије. *Биотехнологија у сточарству*, 24, 11-23.
26. Поповић, З., Ђорђевић, Н., Беуковић, М. (2009а): Nourishment of game from the carnivora order – damages and benefits in hunting economy, forestry and agriculture. *Contemporary agriculture*, 58, 3-4: 150-156.
27. Поповић, З., Ђорђевић, Н., Ђорђевић, М., Грубић, Г., Стојановић, В. (2009б): Estimation of the quality of the nutrition of roe deer based on chemical composition of the rumen content. *Acta veterinaria* (Beograd), 59, 5-6: 653-663.
28. Поповић, З., Ђорђевић, Н. (2009): Исхрана дивљачи. (Монографија). Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
29. Поповић, З., Ђорђевић, Н. (2010): Газдовање популацијама дивљачи у циљу смањења штета. (Монографија). Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет.
30. Reichlin, T., Klansek, E., Hackländer, K. (2006): Diet selection by hares (*Lepus europaeus*) in arable land and its implications for habitat management. *European journal of wildlife research*, 52: 109-118.

31. Smith, R. K., Jennings, N. V., Tataruch, F., Hackländer, K., Stephen, H. (2005): Vegetation quality and habitat selection by hares *Lepus europaeus* in a pastoral landscape. *Acta teriologica*, 50, 3: 391-404.
32. Stott, P. (2007): Comparisons of digestive function between the European hare (*Lepus europaeus*) and the European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*): Mastication, gut passage, and digestibility. *Mammalian biology*, 73: 276-286.
33. Васовић, С. (1971): Заштита дивљачи од човека. Симпозијум о ловству, Шумарски факултет и Институт за шумарство и дрвну индустрију, Београд. Зборник радова, 27-37.

Natural Nutrition of Brown Hare and Possible Damage in Hunting Ground

Dorđević Nenad¹, Popović Zoran¹, Beuković Miloš²,
Dorđević Milutin³, Beuković Dejan²

¹University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Serbia

²University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Serbia

³University of Belgrade, Faculty of Veterinary Medicine, Serbia

Summary

In this paper, a review of the characteristics of natural hare diet in modern agrobiocenose, the problems of deficit that can be expressed throughout the year, as well as possible damages that result from specific hare nutrition. Most cited authors point out that the main reasons for the drastic reduction in the number of hare in Europe: it changed living conditions, a small variety of food, increased use of herbicides, and various infectious diseases. Upon review of the literature shows that hares consume up to 100 different species of plants and grasses, legumes and other plants, mostly weeds, with arable land and from nature. In addition, in autumn and winter period shows a high affinity to wheat, in the spring and summer to soybeans, clover and maize, resulting in less damage. In contrast, is far more significant damage that makes the fruit. Summer food deficits in the hare nutrition occurs after harvest and can have serious effects on body condition and reproduction. Accordingly, we recommend the establishment of „green corridors“. Other forms of dressing a hare are of little significance. In order to reduce damage to fruit is recommended to use mechanical means of type of protective foil or mesh.

Key words: brown hare, natural diet, deficiency, damage.

Nenad Dorđević

E-mail Address:

nesadj@agrif.bg.ac.rs