

# Procjena tjelesne kondicije domaćih preživača



## Body condition evaluation in domestic ruminants

Milošević, K., S. Menčik\*, A. Piplica, Ž. Pavičić, T. Trbojević Vukičević, M. Ostović

### Sažetak

**T**jeljesna kondicija domaćih životinja jedan je od najvažnijih pokazatelja ocjene i vrednovanja njihove vanjštine i zdravlja. Kondicija je nasljedno uvjetovano obilježje, no pod znatnim je utjecajem vanjskih, negenetskih čimbenika i mijenja se tijekom života jedinke. Najčešće se primjenjuje metoda subjektivne procjene kondicije, na razini jedinke ili stada, a u cilju sprečavanja velike varijabilnosti u tjelesnoj kondiciji domaćih životinja te očuvanja i unapređenja njihovih proizvodnih svojstava, zdravlja, dobrobiti i dugovječnosti. U ovom radu opisani su tipovi tjelesne kondicije domaćih životinja. Naglasak je na pristupu i postupcima koji služe za procjenu tjelesne kondicije domaćih preživača, goveda, ovaca i koza, pri čemu procjena kondicije kod goveda može poslužiti kao osnovni primjer procjene i kod drugih vrsta domaćih životinja.

**Ključne riječi:** tjelesna kondicija, procjena, domaće životinje, preživači, goveda, ovce, koze

### Abstract

The body condition of domestic animals is one of the most important indicators used to evaluate and score their physical appearance and health. Condition is a hereditary trait yet it is significantly influenced by external non-genetic factors, and it changes over the lifetime of an individual. Body condition is most often evaluated subjectively, at the level of the individual or herd, in order to prevent high variability in the body condition of domestic animals, and to preserve and improve their productivity, health, welfare and longevity. This paper describes types of body condition in domestic animals. The emphasis is on the approach and procedures used to evaluate body condition in domestic ruminants, cattle, sheep and goats, where body condition evaluation in cattle can serve as a basic example of evaluation for other species of domestic animals.

**Key words:** body condition, evaluation, domestic animals, ruminants, cattle, sheep, goats

Karla MILOŠEVIĆ, dr. med. vet., Dierenkliniek Vetcare, Amsterdam, Nizozemska, dr. sc. Sven MENČIK, dr. med. vet., docent, Aneta PIPLICA, dr. med. vet., asistentica, Zavod za uzgoj životinja i stočarsku proizvodnju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska, dr. sc. Željko PAVIČIĆ, dr. med. vet., redoviti profesor, dr. sc. Mario OSTOVIĆ, dr. med. vet., izvanredni profesor, Zavod za higijenu, ponašanje i dobrobit životinja, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska, dr. sc. Tajana TRBOJEVIĆ VUKIČEVIĆ, redovita profesorica, Zavod za anatomiju, histologiju i embriologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska. \*Dopisni autor: sven.mencik@vef.hr

## Uvod

Tjelesna kondicija podrazumijeva vanjski izgled i gojno stanje životinje. To je nasljedno uvjetovano obilježje, no pod znatnim je utjecajem negenetskih čimbenika, poput hranidbe, načina smještaja i držanja, aktivnosti te njege. Stoga se mijenja tijekom života, a na nju možemo utjecati do granica koje su određene morfološkim i fiziološkim karakteristikama životinje (Roche i sur., 2009.). Kondicija ima vrlo važnu ulogu u procjeni proizvodnosti, zdravlja, dobrobiti i dugovječnosti životinja (Vasseur i sur., 2013.). Poznavanje kondicije životinje i njezine konstitucije osnova su za prosuđivanje i procjenu vanjskih obilježja jedinke, ali i odabiranje potomstva za rasplod (Roche i sur., 2009.). Ženske životinje u proizvodnji znatno su češće podložne varijacijama u kondiciji, a najkritičnija su razdoblja neposredno prije i nakon koncepcije, zatim prije i nakon porođaja te razdoblje do odbića mladunčadi (Samadi i sur., 2014.; Chebel i sur., 2018.).

Životinje u dobroj kondiciji, odnosno dobroga hranidbenog statusa sposobne su dobro iskoristavati hranu, što je jedan od prvih pokazatelja zdravlja, normalne funkcije svih organa te sposobnosti organizma da se uspješno prilagođava utjecaju vanjskih čimbenika (Rathbun i sur., 2017.; D'Occhio i sur., 2019.). Poznavajući rast i razvoj te tjelesne okvire pojedinih vrsta, odnosno pasmina životinja prema proizvodnom tipu, možemo već iz razvoja određenih dijelova tijela procijeniti je li hranidba u mladoj dobi bila primjerena ili ne. Među najvažnijim vanjskim obilježjima koji su posljedica loše hranidbe uska su i duga glava, usko čelo te nedovoljno razvijen, često uzak i plitak prsni koš. Kako navode Ghosh i sur. (2019.) kondiciju može procijeniti samo stručna osoba koja poznaje anatomiju, morfologiju i fiziologiju životinje te način njezina uzgoja i tehnologiju iskorištavanja.

U području stočarske proizvodnje razlikujemo nekoliko tipova kondicije. Rasplodna kondicija jest ona u kojoj se nalaze životinje koje se koriste za rasplod. To je tip kondicije koji se očituje umjerenom uhranjenošću i osigurava uspješno oplodivanje, uključujući dovoljnu pokretljivost i okretnost, osobito muških životinja (Uremović i sur., 2002.). Za rasplodni tip kondicije vrlo su važni način smještaja i držanja te kvalitetna hranidba koja osigurava da životinje steknu tjelesne rezerve koje su im potrebne za nesmetanu funkciju spolnih žlijezda. Grla u toj kondiciji ne smiju biti predebela ni premršava te moraju pokazivati primjerenu živahnost (Sušić i sur., 2010.). Kretanje na paši i u ispustima ili laki rad u zaprezi povoljno djeluju na vitalnost, okretnost i normalnu funkciju izmjene tvari. Iznimno je važno da rasplodne životinje budu u dobroj rasplodnoj kondiciji tijekom gravidnosti, lak-

tacijskog razdoblja, odnosno poslije, prilikom pripreme za pripust (Roche i sur., 2013.).

Izložbena kondicija slična je rasplodnoj. Postiže se poboljšanom hranidbom i osobitom njegom te pripremom životinja za izložbe i smotre (Sušić i sur., 2010.). Životinje u izložbenoj kondiciji nikako ne smiju biti u tovnjoj kondiciji, osim kad se želi prikazati njihova toвна sposobnost, odnosno kad se radi o prodaji grla na stočarskim izložbama ili sajmovima.

Radnu kondiciju nalazimo kod životinja koje se koriste za rad, kod kojih se jasno ističu mišići, zglobovi i tetive, s vrlo malo masnih naslaga (Uremović i sur., 2002.). Osim toga takav tip kondicije često je kratko prisutan nakon odbića mladunčadi. Mali preživaci također mogu biti u radnoj kondiciji, ali samo kraće vrijeme izvan pripusne sezone, nakon čega životinje treba što prije dovesti u kondiciju za pripust.

Tovna kondicija postiže se obilnom hranidbom zdravih životinja namijenjenih tovu (Uremović i sur., 2002.). No postoji i tzv. hipofizna toвна sposobnost. To je nasljedna degeneracija prednjeg režnja hipofize do koje dolazi pri hranidbi obilnim količinama masti i škroba. S obzirom na to da je nasljedna osnova za tovnju sposobnost velikom količinom hrane ustaljena degenerativnom pojavom, možemo reći da je nasljedno utvrđena, odnosno uvjetovana u genotipu jedinke. Takve životinje sklone su deformaciji (napadnom izgledu) pojedinih organa ili dijelova tijela kao što je, primjerice, masni rep kod somali-ovce, steatopagija (masna degeneracija u području zdjelice) kod ovaca ili dvostražnost kod belgijskog bijelo-plavog goveda (Kambadur i sur., 1997.; Wilson, 2011.; Mohapatra i Shinde, 2018.). Tovna kondicija poželjna je kod životinja koje idu na klanje, odnosno onih koje se iskorištavaju za proizvodnju mesa i mesnih preradevina, s dobro izraženim tzv. mesnim područjima. Kod rasplodnih životinja loš utjecaj tovnje kondicije očituje se visokim postotkom neplodnosti, posebno kod mladih ženskih jedinki zbog masne degeneracije tkiva i spolnih organa (D'Occhio i sur., 2019.). Tovna kondicija osobito nije poželjna kod bikova. Zbog prevelike težine često su *hladni* u skoku, tj. nerado skaču, što je jedan od glavnih razloga njihova izlučenja iz uzgoja.

Izgladnjela (gladna) kondicija suprotna je tovnjoj kondiciji, a rezultat je loše hranidbe (Sušić i sur., 2010.), bolesti, neprimjerenog držanja i/ili njege. Očituje se znatnim gubitkom rezervi masnoga tkiva te manje ili više izraženom mršavošću. Životinje u izglednjeloj kondiciji uglavnom su narušena zdravlja, sa slabim reprodukcijско-производnim rezultatima. Takva kondicija znatno utječe na kvalitetu i kvantitetu spermija i jajnih stanica. Štoviše, rasplodnjaci u toj kondiciji najčešće nisu sposobni ni učiniti skok prilikom pripu-



Slika 1. Tjelesna kondicija krave – ocjena 2,5 (prikaz odostraga)



Slika 2. Tjelesna kondicija krave – ocjena 3,5 (lateralni prikaz)

sta, a ako i skoče, plotkinje ostanu neoplođene. To je stanje posljedica iscrpljenosti organizma i poznato je pod nazivom gladna sterilnost (Dobranić i Samardžija, 2008.). Životinje koje se koriste za razmnožavanje u izglednoj kondiciji u većini slučajeva strogo se ocjenjuju i izlučuju iz uzgoja (Dickinson i sur., 2019.).

36

U radu su prikazani pristup i postupci koji se koriste za procjenu tjelesne kondicije domaćih preživača. Cilj rada sažeto je i sistematski opisati tjelesnu kondiciju kod goveda, ovaca i koza te na temelju razvijenosti tijela i obraslosti mišićnim i masnim tkivom dodijeliti joj bodovnu vrijednost.

### Procjena tjelesne kondicije goveda

Procjena tjelesne kondicije kod goveda navodi se kao osnovni primjer za procjenu kondicije i kod ostalih vrsta domaćih životinja, s manjim varijacijama u sustavu bodovanja specifičnim za svaku vrstu, odnosno pasminu i kategoriju. Procjena tjelesne kondicije goveda obuhvaća metode procjene kondicije mliječnih krava i tovnih goveda (Caput, 1996.; Jovanovac, 2012.).

Kondicija mliječnih krava vrlo je promjenjiva, ovisno o proizvodnoj fazi i načinu iskorištavanja. Stoga je poželjno kontinuirano pratiti kondiciju jedinke, odnosno stada tijekom pojedinih proizvodnih razdoblja, kao što su suhostaj, teljenje, početak i vrhunac laktacije (Kok i sur., 2019.). Takvim praćenjem možemo znatno utjecati na dugovječnost životinja i održivost proizvodnje (D'Occhio i sur., 2019.).

Sustav bodovanja kondicije mliječnih krava temelji se na prosuđivanju, odnosno vizualno-taktilnoj metodici rada prilikom prosudbe istaknutosti poje-

dinih područja tijela, tj. njihove obraslosti masnim i mišićnim tkivom (Jovanovac, 2012.). Gledajući sa strane promatraju se poprečni i trnasti nastavci slabinskih kralježaka, bočna kvrga, sapi, sjedna kvrga, korijen repa, ligamenti križa te ligament korijena repa. Raspon ocjena na bodovnoj ljestvici kreće se od 1 do 5, s vrijednostima od 0,25 boda. Procjenom zasebnih dijelova tijela dolazi se do konačne ukupne prosječne ocjene tjelesne kondicije koja pokazuje nalazi li se životinja u optimalnoj kondiciji ili odstupa od nje. Ocjena 1 označuje vrlo mršavu kravu, ocjena 5 izrazito debelu, a ocjena 3 prosječnu kondiciju krave.

Poželjno je da se kondicija krava tijekom proizvodnog razdoblja kreće u rasponu od 2,5 do 4,0, s nešto višom ocjenom tijekom suhostaja, u rasponu od 3,0 do 4,0, odnosno od 2,5 do 3,5 tijekom vrhunca laktacije (slike 1 i 2). Varijabilnost u kondiciji tijekom pojedinih proizvodnih faza znatno utječe na proizvodnost, sposobnost razmnožavanja, zdravlje i dugovječnost jedinke u proizvodnji (López-Gatius i sur., 2003.; Silveira i sur., 2015.). Mršavost ili pretilost mogu upućivati na hranidbene nedostatke, zdravstvene probleme ili greške u upravljanju stadom. Ako se kondicija redovito procjenjuje, mogu se na vrijeme otkloniti mogući problemi. Pretile krave podložnije su metaboličkim poremećajima i infekcijama te je kod takvih životinja veći rizik od nastanka problema u vrijeme i nakon teljenja. Krave najčešće postaju pretile tijekom zadnja 3 – 4 mjeseca laktacije, kad se smanji proizvodnja mlijeka, no ne i unos hranjivih tvari. Drugi česti uzroci pretilosti jesu produljeni suhostaj ili prekomjerna hranidba tijekom tog razdoblja. Suprotno pretilosti, mršavost rezultira smanjenom proizvodnjom mlijeka i nižim postotkom



Slika 3. Tjelesna kondicija krave – ocjena 3, a) prikaz odostraga i b) lateralni prikaz.

mliječne masti u mlijeku zbog nedostatka energije i proteinskih rezervi koje su potrebne za održavanje proizvodnje mlijeka. Kod mršavih krava vrlo je važna hranidba koja će osigurati održanje proizvodnje i istodobno povećati tjelesne rezerve (Jovanovac, 2012.; Seefeldt i Pfeiffer, 2015.).

Kod krava s ocjenom kondicije 1 jasno su vidljive kosti kukovlja, križna kost, sjedne kvrge te poprečni i trnasti nastavci slabinskih kralježaka. Područje sapi slabo je obraslo mišićnim i masnim tkivom, a područje između bočnih i sjednih kvruga uleknuto je. Takve su krave uglavnom u izgladnjeloj kondiciji i često se opisuju kao ekstremno mršave. Promatrajući sa strane, korijen repa ima oblik zubaca pile, a tzv. repna jama je duboka. Ligamenti i stidnica ističu se, kao i stražnje noge koje imaju slabu mišićnu masu.

Krave s ocjenom kondicije 2 odaju dojam mršavih životinja, s izraženim koštanim izbočinama. Promatrajući životinju sa strane i odostraga, jasno su vidljivi te opipljivi poprečni i trnasti nastavci slabinskih kralježaka. Gledajući sa strane, jasno su istaknute i bočna i sjedna kvruga. Rebra su vidljiva do  $\frac{3}{4}$  dužine, istaknut je korijen repa, tzv. repna jama je duboka, a slabinski dio kralježnice prekriven je tankom i finom dlakom. Izražen je dorzalni sakroilijačni ligament.

Na slici 3 a) i b) prikazana je krava s ocjenom kondicije 3. U manjoj mjeri izražene su koštane izbočine, poput bočnih i sjednih kvruga. Trnasti i poprečni nastavci slabinskih kralježaka opipljivi su, prekriveni masnim i mišićnim tkivom. Krava ima zaobljen oblik tijela. Gledajući sa strane, bočna i sjedna kvruga blago su izbočene zbog obraslosti mišićnim i masnim tkivom. Vidljivi su zadnji i predzadnji parovi rebara i korijen repa, tzv. repna jama umjereno je ispunjena

masnim tkivom, dok je slabinski dio kralježnice prekriven tankom i finom dlakom. Dorzalni sakroilijačni ligament slabo je izražen. Promatrajući životinju sa strane, izbočine sjedne kvrge, zgloba kuka i bočne kvrge čine oblik slova V.

Krave s ocjenom kondicije 4 obrasle su velikom količinom masnoga i mišićnog tkiva. Trnasti i poprečni nastavci slabinskih kralježaka te rebra slabo su ili gotovo nisu vidljivi, mogu se osjetiti na dodir pod pritiskom dlana, odnosno prstiju. Zaobljenost sapi je dobra, kao i obraslost sjednih i bočnih kvruga masnim i mišićnim tkivom. Promatrajući kravu odostraga, bočne i sjedne kvrge zaobljene su. Područja korijena repa i tzv. repne jame prekriveni su mišićnim i masnim tkivom. Dorzalni sakroilijačni ligament nije izražen.

Kod krava s ocjenom kondicije 5 područje slabinskih kralježaka dobro je obraslo masnim tkivom i teško se može opipati dlanom ili prstima. Bočne i sjedne kvrge dobro su prekrivene masnim tkivom, zaobljene su, sa slabo izraženim koštanim izbočinama. Područje sapi, kao i korijen repa zaobljeno je, dobro ispunjeno masnim naslagama, a dorzalni sakroilijačni ligament nije vidljiv niti ga se može opipati. Osim toga masne naslage prisutne su i u ostalim područjima tijela. Ističe se dobra prekrivenost leđa i nogu mišićnim, odnosno masnim tkivom. Općenito, životinja odaje dojam zaobljenosti, tipa životinje za proizvodnju mesa. Kod pretelih jedinki česti su problemi nakon teljenja, poput zaostajanja posteljice, mliječne groznice, zamašćenja jetre, ketoze i dislokacije sirišta, upale vimena i cističnih promjena na jajnicima, uz smanjenje proizvodnje mlijeka u sljedećoj laktaciji (Berry i sur., 2007.; Seifi i sur., 2011.; Loker i sur., 2012.; Ribeiro i sur., 2013.).

Sustav procjene tjelesne kondicije tovnih goveda temelji se na ocjeni sličnih obilježja kao kod mliječnih goveda, na razvijenosti pojedinih dijelova tijela, dužini, širini i dubini trupa te obraslosti mišićnim i masnim tkivom. Bodovanje uključuje ocjene od 1 do 9. Šest je osnovnih područja za procjenu: leđa, korijen repa, sjedne kvrge, bočne kvrge, rebra i prsa.

Kondicija tovnih goveda izvrstan je pokazatelj njihova hranidbenog i zdravstvenog statusa. Hickson i Morris (2017.) opisuju da kondicija kod goveda u tovu ovisi o postupcima upravljanja zdravljem i proizvodnošću stada, kao i o pasminskom sastavu. Unutar pasmina goveda postoje veće ili manje varijacije u tjelesnoj građi, ali i u načinu pohrane i raspodjele masnog tkiva, kao posljedica specifičnosti uzgoja, ali i skupine kojoj goveda pripadaju. Eversole i sur. (2009.) dokazali su da goveda iz skupine *Bos taurus* i njihovi križanci ravnomjernije raspoređuju masno tkivo u rebrenom području, za razliku od goveda iz skupine *Bos indicus*, gdje je raspodjela masnog tkiva ujednačenija u području bočnih i sjednih kvrga.

Tovna goveda s ocjenama kondicije od 1 do 4 pripadaju u skupinu mršavih životinja. Jedinke s ocjenom 1 izrazito su mršave, s jasno izraženim koštanim izbočinama te vrlo malom količinom mišićnoga i masnog tkiva na trnastim i poprečnim nastavcima slabinskih kralježaka, bočnim i sjednim kvrgama, korijenu repa te prsnoj kosti, s prosječno 3,77 % tjelesne masti. Nešto veća količina mišićnog tkiva nalazi se na stražnjem dijelu tijela kod tovnih goveda s ocjenom kondicije 2. Masno tkivo (prosječno 7,54 % tjelesne masti) prisutno je u malim količinama, uz jasno izražene trnaste nastavke slabinskih kralježaka, za razliku od goveda s ocjenom kondicije 3 kod kojih su leđa, kao i prednja rebra jasnije obrasla mišićnim i masnim tkivom (prosječno 11,30 % tjelesne masti), uz vidljive trnaste i poprečne nastavke slabinskih kralježaka (Stewart i Dyer, 2014.). Ocjena 4 često je granična vrijednost u procjeni tjelesne kondicije i zdravstvenog statusa tovnih goveda. Područje prednjih rebra ispunjeno je mišićnim i masnim tkivom, poprečni nastavci slabinskih kralježaka mogu se osjetiti palpacijom, sve koštane izbočine važne u procjeni kondicije obrasle su većom ili manjom količinom masnog tkiva (prosječno 15,07 % tjelesne masti).

Herd i Sprott (1986.) navode da su tova goveda s ocjenama tjelesne kondicije od 5 do 7 u optimalnoj kondiciji, s prosječnom količinom tjelesne masti od 18,89 do 26,38 %. Tovna goveda s ocjenom kondicije 5 imaju malu količinu masnog tkiva. Poprečni nastavci slabinskih kralježaka nisu vidljivi te je naglašena ispunjenost masnim tkivom u području korijena repa. Kod goveda s ocjenom kondicije 6 rebra



Slika 4. Tjelesna kondicija simentalke pasmine goveda – ocjena 7

su, kao i sapi, dobro obrasla mišićnim tkivom te nisu vidljiva, a područje korijena repa obraslo je masnim tkivom. Kod goveda s ocjenom 7 (slika 4) trnasti nastavci slabinskih kralježaka nisu vidljivi, ali se mogu osjetiti pritiskom dlana, prisutna je znatna količina masnog tkiva u svim područjima tijela, osobito u području prsa i korijena repa.

Tovna goveda s ocjenama kondicije 8 i 9 ubrajaju se u skupinu debelih jedinki, s više od 30 % tjelesne masti. Kod jedinki s ocjenom 8 koštane izbočine teško se palpiraju, znatna je zastupljenost masnog tkiva i vidljiva je zaobljenost trupa, dok su kod onih s ocjenom kondicije 9 koštane izbočine teško vidljive, uz izrazito veliku količinu masnog tkiva u svih šest područja tijela koje služe za procjenu kondicije. Životinje imaju izrazito zaobljen trup te se otežano i usporeno kreću.

Rasplodna tova grla moraju biti u dobroj kondiciji u vrijeme pripusta, tijekom gravidnosti i u razdoblju nakon teljenja (Eversole i sur., 2009.). Rezultati istraživanja Hickson i suradnika (2014.) upućuju na to da je praćenje tjelesne kondicije tijekom reprodukcijско-proizvodnog razdoblja iznimno važno za zdravlje i dugovječnost jedinke, teljenje, optimalno međutelidbeno razdoblje, stupanj oplodnosti, tijekom laktacije te vitalnost i zdravlje teladi. Tijekom ljetno-jesenskog razdoblja odbića preporučljivo je da tova goveda budu u kondiciji s ocjenom 7, a tijekom zimskog razdoblja gravidnosti s minimalnom ocje-

nom 5 (Hickson i Morris, 2017.). Kondicija rasplodnih tovnih krava najčešće se procjenjuje posljednjih 60 dana gravidnosti, čime se nastoji dobiti uvid u njihov zdravstveni status (Morisson i sur., 1999.). Upravo je to razdoblje iznimno važno za rast i razvoj ploda, obnovu tjelesnih rezervi mineralima i vitaminima, pripremu krava za porođaj i dr. Po odbiću teladi i u vrijeme pripreme krava za pripust potrebno je osigurati rasplodnu kondiciju s ocjenom 6 ili 7.

### Procjena tjelesne kondicije ovaca i koza

Kod rasplodnih ovaca i koza kondiciju bi bilo poželjno procijeniti 6 – 8 tjedana prije pripusta te zatim životinje razvrstati u skupine kako bismo lakše pratili varijabilnosti u kondiciji. Nakon razvrstavanja cilj je hranidbom postići optimalnu kondiciju za pripust i životinje pripremiti za porođaj i laktaciju. Kondiciju je također preporučljivo procijeniti 5 – 6 tjedana prije janjenja/jarenja (Mioč i Pavić, 2002.; Sušić i sur., 2010.).

Suiter (1994.) navodi da je jedan od najpreciznijih načina procjene tjelesne kondicije ovaca i koza vaganjem. No takav postupak zahtijeva mnogo rada i vremena. Stoga se kondicija ovaca i koza procjenjuje i drugim metodama, promatranjem vanjštine, odnosno pojedinih dijelova tijela te obraslosti mišićnim i masnim tkivom. Kod ovaca i koza kondiciju nadalje procjenjujemo palpacijom slabinskog dijela kralježnice (trnastih i poprečnih nastavaka kralježaka), iza posljednjeg rebra pa sve do bočne kvrge, lednog mišićja te područja iznad bubrega (Mioč i Pavić, 2002.; Kenyon i sur., 2014.; Ghosh i sur., 2019.). Sušić i sur. (2010.) ističu da je kod koza prikladnije provesti palpaciju područja rebara i prsne kosti.

Prije procjene kondicije potrebno je upoznati se sa zdravstvenim statusom stada i izdvojiti bolesne jedinke. Za ocjenu kondicije ovaca i koza najčešće se



Slika 5. Tjelesna kondicija koza – ocjena 2,5

koristi brojčana ljestvica od 1 do 5, s razlikom od 0,5 bodova između pojedinih ocjena (slika 5) (Sušić i sur., 2010.; Kenyon i sur., 2014.; Ghosh i sur., 2019.). U obzir treba uzeti pasminu ovaca/koza i način iskorištavanja, osobito tijekom razdoblja pripusta, neposredno nakon janjenja/jarenja i tijekom vrhunca proizvodnosti (laktacija, prirast).

Ovce i koze s ocjenom kondicije 1 izrazito su mršave, malaksale i vrlo teško stoje. U većini su slučajeva takve životinje životno ugrožene. Palpacija dugoga lednog mišića i masnog tkiva upućuje na slabu ispunjenost slabinskog područja, dok se kod koza palpacijom prsnog dijela mogu jasno osjetiti koštane izbočine prsne kosti (Kenyon i sur., 2014.; Ghosh i sur., 2019.). Na opip se osjeća oštrina, odnosno naglašenost gornje trećine trnastih i poprečnih nastavaka slabinskih kralježaka. Dugi leđni mišić je plitak, bez pokrovnog sloja masti (Mioč i sur., 2007.). Rubovi poprečnih nastavaka slabinskih kralježaka naglašeni su i prsti lako prolaze uz i ispod ruba nastavaka (Suiter, 1994.; Kenyon i sur., 2014.). Prema Sušiću i sur. (2010.) kod koza su pojedinačna rebra jasno vidljiva, masno tkivo u području prsa oskudno je i lako se obuhvati prstima, odnosno pomiče se s jedne na drugu stranu, čime se kondicija koza jasnije razlikuje od ovaca.

Kod ovaca i koza s ocjenom kondicije 2 istaknuti su trnasti nastavci i jasno se mogu opipati tanki poprečni nastavci slabinskih kralježaka koji su glatki i zaobljeni, a prsti prolaze uz i ispod njihova ruba. Za razliku od kondicije s ocjenom 1, dugi leđni mišić umjerene je dubine i prekriven tankim slojem masnog tkiva (Suiter, 1994.; Mioč i sur., 2007.; Kenyon i sur., 2014.), dok se kod koza s ocjenom kondicije 2 slabinski kralješci mogu opipati u gornjoj trećini trnastih nastavaka (Ghosh i sur., 2019.). Kod koza je masno tkivo nešto više zastupljeno, vidljiva su posljednja rebra, a palpacijom se još uvijek jasno osjećaju rubovi rebara. Masno tkivo na prsnoj kosti može se obuhvatiti prstima i pomično je na dodir (Sušić i sur., 2010.).

Kod ovaca i koza s ocjenom kondicije 3 trnasti i poprečni nastavci slabinskih kralježaka vizualno i palpacijski slabije su naglašeni, kao i područje između posljednjih rebara (Ghosh i sur., 2019.). Poprečni su nastavci glatki, dugi leđni mišić dobro je razvijen i umjereno pokriven masnim tkivom pa se tek jakim pritiskom mogu napipati rubovi slabinskih kralježaka (Suiter, 1994.; Mioč i sur., 2007.; Kenyon i sur., 2014.). U odnosu na ovce, kod koza je nešto veća zastupljenost masnog tkiva, što je osobito izraženo u području rebara. Uz jači pritisak moguće je osjetiti međurebrene prostore, masno tkivo je na prsima deblje i slabo pomično (Sušić i sur., 2010.).

Ovce i koze s ocjenom kondicije 4 dobroga su gojnog stanja. Rubovi trnastih nastavaka slabinskih kralježaka i rebara nisu vidljivi i stječe se dojam zaobljenosti životinje, bez izraženih koštanih izbočina. Trnasti nastavci slabinskih kralježaka mogu se osjetiti uz jak pritisak, dok se poprečni nastavci ne mogu osjetiti pod prstima ili dlanom (Ghosh i sur., 2019.). Dugi leđni mišić dobro je razvijen i prekriven debljim slojem masnog tkiva. Kod koza rebra nisu vidljiva, masno tkivo u prsnom području teško je obuhvatiti prstima i nepomično je na dodir (Sušić i sur., 2010.).

Villaquiran i sur. (2007.) opisuju da je kod ovaca i koza s ocjenom kondicije 5 količina nagomilane masti tolika da se trnasti i poprečni nastavci slabinskih kralježaka ne mogu osjetiti. Osobito kod koza područje trnastih nastavaka palpira se kao uleknuće pod prstima zbog velike količine masnog tkiva. Visoka je zastupljenost masnog tkiva i u području zdjelice te prsne kosti. Dugi leđni mišić dobro je razvijen i prekriven debelim slojem masnog tkiva. Kod koza je naglašena obraslost rebrenog i prsnog dijela debljim slojem masnog tkiva koje je nepomično na dodir (Sušić i sur., 2010.). Životinje u toj kondiciji zaobljene su u svim područjima tijela (Ghosh i sur., 2019.).

## Umjesto zaključka

Procjena tjelesne kondicije kod domaćih preživača važna je u određivanju hranidbenog, zdravstvenog i proizvodnog statusa ovisno o vrsti, pasmini i kategoriji te načinu iskorištavanja. Činjenica da se tjelesna kondicija lako mijenja i da se na nju može lako utjecati omogućuje postizanje optimalne kondicije jedinke u svakom proizvodnom razdoblju. Kada se životinje nalaze u dobroj, odnosno optimalnoj tjelesnoj kondiciji, sposobne su dobro iskorištavati hranu i dobro reagirati na vanjske čimbenike, što je iznimno važno u proizvodnji. Kod ženskih je životinja osobito važno pratiti kondiciju jer su one podložne izraženijim promjenama tjelesne kondicije tijekom različitih proizvodnih razdoblja. Loša kondicija može rezultirati smanjenom proizvodnjom, povećanim brojem izlučenih životinja, narušenom proizvodnom strukturom stada i potrebom za uzgojem ili nabavom novih životinja.

## Literatura

- BERRY, D. P., J. M. LEE, K. A. MACDONALD, K. STAFFORD, L. MATTHEWS, J. R. ROCHE (2007): Associations among body condition score, body weight, somatic cell count, and clinical mastitis in seasonally calving dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 90, 637-648.
- CAPUT, P. (1996): Govedarstvo. Celeber d.o.o., Zagreb.
- CHEBEL, R. C., L. G. D. MENDONÇA, P. S. BARUSELLI (2018): Association between body condition score change during the dry period and postpartum health and performance. *J. Dairy Sci.* 101, 4595-4614.
- DICKINSON, S. E., M. F. ELMORE, L. KRIESE-ANDERSON, J. B. ELMORE, B. N. WALKER, P. W. DYCE, S. P. RODNING, F. H. BIASE (2019): Evaluation of age, weaning weight, body condition score, and reproductive tract score in pre-selected beef heifers relative to reproductive potential. *J. Anim. Sci. Biotechnol.* 10, 18.
- DOBRANIĆ, T., M. SAMARDŽIJA (2008): Rasplodivanje svinja. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- D'OCCHIO, M. J., P. S. BARUSELLI, G. CAMPANILE (2019): Influence of nutrition, body condition, and metabolic status on reproduction in female beef cattle: a review. *Theriogenology* 125, 277-284.
- EVERSOLE, D. E., M. F. BROWNE, J. B. HALL, R. E. DIETZ (2009): Body condition scoring beef cows. Virginia Cooperative Extension, Virginia State University. Publication 400-791. [<https://www.pubs.ext.vt.edu/400/400-795/400-795.html>, (2.4.2020.)]
- GHOSH, C. P., S. DATTA, D. MANDAL, A. K. DAS, D. C. ROY, A. ROY, N. K. TUDU (2019): Body condition scoring in goat: impact and significance. *J. Entomol. Zool. Stud.* 7, 554-560.
- HERD, D. B., L. R. SPROTT (1986): Body condition, nutrition and reproduction of beef cows. Texas Agricultural Extension Service, The Texas A&M University System, College Station, Texas. B-1526. [<http://agrilifecd.n.tamu.edu/victoriacountyagrn/files/2010/07/Body-Condition-Nutrition-Reproduction-of-Beef-Cows.pdf>, (7.4.2020.)]
- HICKSON, R. E., N. LOPEZ-VILLALOBOS, P. R. KENYON, S. T. MORRIS (2014): Breed effects and heterosis for productivity traits at first calving of Angus, Holstein Friesian, Jersey and crossbred beef cows. *Anim. Prod. Sci.* 54, 1381-1387.
- HICKSON, R., S. MORRIS (2017): Beef cow body condition scoring. Beef+Lamb New Zealand, Massey University of New Zealand. [<https://beeflambnz.com/knowledge-hub/PDF/beef-cow-body-condition-scoring>, (22.4.2020.)]
- JOVANOVAČ, S. (2012): Principi uzgoja životinja. Poljoprivredni fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek.
- KAMBADUR, R., M. SHARMA, T. P. L. SMITH, J. J. BASS (1997): Mutations in *myostatin* (GDF8) in Double-Musled Belgian Blue and Piedmontese cattle. *Genome Res.* 7, 910-916.

- KENYON, P. R., S. K. MALONEY, D. BLACHE (2014): Review of sheep body condition score in relation to production characteristics. *New Zeal. J. Agr. Res.* 57, 38-64.
- KOK, A., J. CHEN, B. KEMP, A. T. M. VAN KNEGSEL (2019): Review: dry period length in dairy cows and consequences for metabolism and welfare and customised management strategies. *Animal* 13, 542-551.
- LOKER, S., F. MIGLIOR, A. KOECK, T. F.-O. NEUENSCHWANDER, C. BASTIN, J. JAMROZIK, L. R. SCHAEFFER, D. KELTON (2012): Relationship between body condition score and health traits in first-lactation Canadian Holsteins. *J. Dairy Sci.* 95, 6770-6780.
- LÓPEZ-GATIUS, F., J. YÁNIZ, D. MADRILES-HELM (2003): Effects of body condition score and score change on the reproductive performance of dairy cows: a meta-analysis. *Theriogenology* 59, 801-812.
- MIOČ, B., V. PAVIĆ (2002): *Kozarstvo. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.*
- MIOČ, B., V. PAVIĆ, V. SUŠIĆ (2007): *Ovčarstvo. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.*
- MOHAPATRA, A., A. K. SHINDE (2018): Fat-tailed sheep – an important sheep genetic resource for meat production in tropical countries: an overview. *IJSR.* 24, 1-17.
- MORISSON, D. G., J. C. SPITZER, J. L. PERKINS (1999): Influence of prepartum body condition score change on reproduction in multiparous beef cows calving in moderate body condition. *J. Anim. Sci.* 77, 1048-1054.
- RATHBUN, F. M., R. S. PRALLE, S. J. BERTICS, L. E. ARMENTANO, K. CHO, C. DO, K. A. WEIGEL, H. M. WHITE (2017): Relationships between body condition score change, prior mid-lactation phenotypic residual feed intake, and hyperketonemia onset in transition dairy cows. *J. Dairy Sci.* 100, 3685-3696.
- RIBEIRO, E. S., F. S. LIMA, L. F. GRECO, R. S. BISNOTTO, A. P. A. MONTEIRO, M. FAVORETO, H. AYRES, R. S. MARSOLA, N. MARTINEZ, W. W. THATCHER, J. E. P. SANTOS (2013): Prevalence of periparturient diseases and effects on fertility of seasonally calving grazing dairy cows supplemented with concentrates. *J. Dairy Sci.* 96, 5682-5697.
- ROCHE, J. R., K. A. MACDONALD, K. E. SCHÜTZ, L. R. MATTHEWS, G. A. VERKERK, S. MEIER, J. J. LOOR, A. R. ROGERS, J. MCGOWAN, S. R. MORGAN, S. TAUHIRI, J. R. WEBSTER (2013): Calving body condition score affects indicators of health in grazing dairy cows. *J. Dairy Sci.* 96, 5811-5825.
- ROCHE, J. R., N. C. FRIGGENS, J. K. KAY, M. W. FISHER, K. J. STAFFORD, D. P. BERRY (2009): Invited review: body condition score and its association with dairy cow productivity, health, and welfare. *J. Dairy Sci.* 92, 5769-5801.
- SAMADI, F., D. BLACHE, G. B. MARTIN, M. J. D'OCCHIO (2014): Nutrition, metabolic profiles and puberty in Brahman (*Bos indicus*) beef heifers. *Anim. Reprod. Sci.* 146, 134-142.
- SEEFELDT, L., K. PFEIFFER (2015): Body condition scoring of beef cattle. University of Wisconsin-Extension. [<https://fyi.extension.wisc.edu/wbic/files/2015/08/BCS-short-08-28-15.pdf>, (23.4.2020.)]
- SEIFI, H. A., S. J. LEBLANC, K. E. LESLIE, T. F. DUFFIELD (2011): Metabolic predictors of post-partum disease and culling risk in dairy cattle. *Vet. J.* 188, 216-220.
- SILVEIRA, D. D., F. R. P. SOUZA, C. C. BRAUNER, D. R. AYRES, F. A. SILVEIRA, N. J. L. DIONELLO, A. A. BOLIGON (2015): Body condition score of Nelore cows and its relation with mature size and gestation length. *Livest. Prod. Sci.* 175, 10-17.
- STEWART, L., T. DYER (2014): Body condition scoring beef cows. The University of Georgia Cooperative Extension. [[http://www.cowbcs.info/pdf/BCS\\_Update.pdf](http://www.cowbcs.info/pdf/BCS_Update.pdf), (28.4.2020.)]
- SUITER, R. J. (1994): Body condition scoring of sheep and goats. *Farmnote* 69-1994, Western Australian Department of Agriculture, Perth.
- SUŠIĆ, V., B. MIOČ, V. PAVIĆ, Z. BARAĆ, D. MULC (2010): Utjecaj tjelesne kondicije na reprodukciju i proizvodnju. Zbornik predavanja 12. savjetovanja uzgajivača ovaca i koza u Republici Hrvatskoj, 21. i 22. listopada, Zadar, Hrvatska, str. 47-51.
- UREMOVIĆ, Z., M. UREMOVIĆ, V. PAVIĆ, B. MIOČ, S. MUŽIĆ, Z. JANJEČIĆ (2002): *Stočarstvo. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.*
- VASSEUR, E., J. GIBBONS, J. RUSHEN, A. M. DE PASSILLÉ (2013): Development and implementation of a training program to ensure high repeatability of body condition scoring of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 96, 4725-4737.
- VILLAQUIRAN, M., T. GIPSON, R. C. MERKEL, A. GOETSCH, T. SAHLU (2007): Body condition scores in goats. *Proceedings of the 22<sup>nd</sup> Annual Goat Field Day*, 28 April, Langston University, Langston, Oklahoma, pp. 125-131.
- WILSON, R. T. (2011): Populations and production of fat-tailed and fat-rumped sheep in the Horn of Africa. *Trop. Anim. Health Prod.* 43, 1419-1425.