Procjena tjelesne kondicije domaćih životinja

Milošević, Karla

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Veterinary Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:178:851831

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Veterinary Medicine - Repository of PHD, master's thesis

zir.nsk.hr

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
VETERINARSKI FAKULTET

Karla Milošević

PROCJENA TJELESNE KONDICIJE DOMAĆIH ŽIVOTINJA

.

Diplomski rad

Zagreb, 2018.

ZAVOD ZA UZGOJ ŽIVOTINJA I STOČARSKU PROIZVODNJU
ZAVOD ZA HIGIJENU, PONAŠANJE I DOBROBIT ŽIVOTINJA

Predstojnik: doc. dr. sc. Sven Menčik
Predstojnica: izv. prof. dr. sc. Kristina Matković

Mentori: doc. dr. sc. Sven Menčik
doc. dr. sc. Mario Ostović

Članovi Povjerenstva za obranu diplomskog rada:

1. prof. dr. sc. Velimir Sušić
2. doc. dr. sc. Mario Ostović
3. doc. dr. sc. Sven Menčik
4. doc. dr. sc. Ivona Žura Žaja (zamjena)

Zahvaljujem svojim mentorima, doc. dr. sc. Svenu Menčiku i doc. dr. sc. Mariu Ostoviću, kao i asistentu Ivanu Vlaheku, dr. med. vet., na pomoći i savjetima prilikom pisanja diplomskog rada.

Posebna hvala doc. dr. sc. Svenu Menčiku koji me kao moj mentor od prvih dana studija usmjeravao i podržavao u svim fakultetskim obvezama i odlukama.

Hvala svim prijateljima, koji su bili uz mene i učinili mi studiranje i boravak u drugom gradu zabavnijim i lakšim.

I na kraju, najveća hvala mojoj obitelji, posebno majci, bratu i sestri, koji su i u najtežim i u najljepšim trenucima uvijek bili uz mene i bez kojih sve ovo što sam do sada postigla ne bi bilo moguće.

Hvala Vam!

SADRŽAJ

1.	UVOD	1
2.	TIPOVI KONDICIJE	3
3.	PROCJENA TJELESNE KONDICIJE GOVEDA	5
	3.1. Procjena tjelesne kondicije mliječnih krava	5
	3.2. Procjena tjelesne kondicije tovnih goveda	10
4.	PROCJENA TJELESNE KONDICIJE OVACA I KOZA	14
5.	PROCJENA TJELESNE KONDICIJE KONJA	17
6.	PROCJENA TJELESNE KONDICIJE SVINJA	22
7.	PROCJENA TJELESNE KONDICIJE PERADI	27
8.	PROCJENA TJELESNE KONDICIJE PASA	29
9.	PROCJENA TJELESNE KONDICIJE MAČAKA	32
10.	RASPRAVA	35
11.	ZAKLJUČAK	37
12.	LITERATURA	38
13.	SAŽETAK	42
14.	*SUMMARY*	43
15.	ŽIVOTOPIS	44

1. UVOD

Tjelesna kondicija domaćih životinja važan je čimbenik u procjeni njihova zdravstvenog statusa tijekom životnog i proizvodnog vijeka. S obzirom na to da se radi o varijaciji nenasljednog karaktera, poznavanje i procjena same kondicije osnova je za poznavanje uhranjenosti životinja prema stanju tjelesnih rezervi, u stadu, krdu ili jatu, odnosno za prosudbu trenutačnog stanja i uhranjenosti kućnih ljubimaca tijekom životnoga vijeka (JOVANOVAC, 2012.).

Prema navodima HRASNICE i OGRIZEKA (1961.) kondicija označava vanjski izgled i gojno stanje životinje, a pod znatnim je utjecajem vanjskih čimbenika, poput hranidbe, njege, vježbe ili treninga. Ključna je za održavanje zdravlja životinja u proizvodnji. Kondicija se lako mijenja tijekom životnoga vijeka jedinke i na nju možemo utjecati do onih granica koje su određene morfološkim i fiziološkim osobitostima životinje. Procjenjivanje kondicije pomaže nam u donošenju ocjene zdravlja i proizvodne sposobnosti uzgojno valjanih životinja. Takve varijacije izgleda i utjecaj na tip jedinke nazivamo *modifikacijama*, tj. varijacijama nenasljednog karaktera, onih koji su pod utjecajem okolišnih čimbenika. Poznavanje kondicije životinje i njezine konstitucije, koja je određena nasljednim čimbenicima, osnova je za prosuđivanje i procjenu vanjskih obilježja jedinke. Životinje dobre kondicije, odnosno dobrog hranidbenog statusa sposobne su dobro iskorištavati hranu i to je jedan od prvih znakova zdravlja, normalne fiziološke funkcije svih organa te sposobnosti organizma da uspješno reagira na sve vanjske čimbenike.

Potonji autori također navode da u literaturi postoje različite definicije konstitucije životinja. Tako jedni smatraju da je to skup svih svojstava živog bića određenih nasljednim tvarima (zametnom plazmom), a drugi zastupaju mišljenje da u pojam konstitucije pripadaju i neke promjene koje organizam stječe tijekom individualnog rasta i razvoja. Danas ipak mnogi obilježavaju konstituciju kao nasljedno uvjetovanu otpornost kojom se životinja odupire štetnim vanjskim utjecajima. Iako novije biološke spoznaje uče da se na temelju ocjene samo morfoloških osobina ne može dobiti prava slika o konstituciji životinje, stočarska se proizvodnja, u nedostatku drugih metoda, i dalje služi nekim elementarnim konstitucijskim tipovima.

JOVANOVAC (2012.) navodi da su ženske životinje u proizvodnji znatno češće podložne varijabilnosti u kondiciji, a najkritičnija razdoblja su neposredno prije začeća, sredina gravidnosti, razdoblja porođaja te početno razdoblje dojenja, odnosno othrane mladunčadi. U stočarstvu razlikujemo sljedeće konstitucijske tipove: snažna konstitucija, gruba konstitucija,

fina konstitucija i limfatična konstitucija, a sve su vrlo usko povezane sa kondicijom životinje te njezinom procjenom prema uporabnoj svrsi.

U ovom diplomskom radu opisani su pristup i postupci koji se koriste za procjenu tjelesne kondicije domaćih životinja, goveda, ovaca i koza, konja, svinja, peradi te pasa i mačaka. Cilj ovog rada je sažeto i sistematično opisati tjelesnu kondiciju u domaćih životinja te na temelju razvijenosti tijela, obraslosti mišićnim i masnim tkivom procjeniti njezinu numeričku (bodovnu) vrijednost.

2. TIPOVI KONDICIJE

Kondicija predstavlja trenutačno fiziološko stanje životinje s obzirom na morfološku i funkcionalnu tjelesnu građu, a podložna je varijacijama tijekom proizvodnog, odnosno reprodukcijskog vijeka (IVANKOVIĆ, 2004.; SUŠIĆ i sur., 2010.). Razlikujemo nekoliko tipova kondicije:

Rasplodna kondicija jest ona u kojoj se nalaze životinje koje se koriste za rasplod. To je takvo hranidbeno stanje koje osigurava uspješno oplođivanje, uključujući dovoljnu pokretljivost i okretnost, osobito muških životinja (UREMOVIĆ i sur., 2002.).

Kod ovog tipa kondicije vrlo je bitan način držanja životinja i kvalitetna hranidba pomoću koje životinje mogu steći rezervu (pričuvu) u organizmu, a koja im je potrebna za nesmetanu funkciju spolnih žlijezda. Grla u ovoj kondiciji ne smiju biti predebela ni premršava te moraju pokazivati primjerenu živahnost (SUŠIĆ i sur., 2010.).

Kretanje na paši i ispustima, ili laki rad u zaprezi povoljno djeluju na živahnost, okretnost i normalnu funkciju izmjene tvari. Bitno je da rasplodne životinje budu u dobroj rasplodnoj kondiciji prije, tijekom graviditeta kao i tijekom laktacijskog razdoblja, odnosno kasnije po pripustu (OGRIZEK i HRASNICA, 1952.).

Izložbena kondicija jest ona u kojoj moraju biti životinje koje se koriste na izložbama i uglavnom je kondicija slična rasplodnoj. Postiže se poboljšanom hranidbom i osobitom njegom te pripremom životinje za izložbe i smotre (SUŠIĆ i sur., 2010.). OGRIZEK i HRASNICA (1952.) navode da životinje iz ove skupine nikako ne smiju biti u tovnoj kondiciji, osim kada želimo prikazati tovnu sposobnost grla ili kada se radi s ciljem prodaje grla na stočarskim izložbama ili sajmovima.

Radna kondicija jest ona koju nalazimo kod životinja koje se upotrebljavaju za rad, a očituje se umjerenim hranidbenim stanjem bez suviše masti. Kod ovih životinja, kao posljedica stalnog treninga, jasno se ističu mišići, zglobovi i tetive (UREMOVIĆ i sur., 2002.). Prema navodima IVANKOVIĆA (2004.) poseban oblik radne kondicije je tzv. trkačka kondicija, kojoj je svrha da posebnim načinom vježbe omogući životinji da postane sposobna postići velike brzine i to poglavito u galopu i kasu. Svrha treninga jest osloboditi životinju od suvišne masti i vode te je dovesti u takvo kondicijsko stanje u kojem će moći postići idealne radne, odnosno sportske osobine svojstvene vrsti i pasmini.

Tovna kondicija jest ona koju postižemo obilnom hranidbom svake zdrave životinje, no postoje razlike između životinja tzv. normalne i specifične tovne sposobnosti (UREMOVIĆ i sur., 2002.). U pojedinim slučajevima u stočarskoj proizvodnji zabilježena je pojava tzv. *hipofizne tovne sposobnosti*. Riječ je o nasljednoj degeneraciji prednjega režnja hipofize do

koje dolazi kod hranidbe obilnim količinama masti i škroba. Uzimajući u obzir to da je degenerativnom pojavom nasljedna osnova za tovnu sposobnost većom količinom hrane ustaljena, možemo reći da je nasljedno utvrđena, odnosno fiksirana (uvjetovana) u genotipu jedinke. Zanimljivo je napomenuti da su takve životinje sklone i deformaciji (napadnom izgledu) pojedinih organa kao što je, primjerice, slučaj masnog repa u somali ovce, steatopagije (masne degeneracije u području zdjelice) ili dvostražnosti kod nizinskih goveda. Tovna kondicija je poželjna u životinja koje idu na klanje, onih koje se iskorištavaju za proizvodnju mesa i mesnih prerađevina s tzv. dobro izraženim mesnim područjima.

Loš utjecaj tovne kondicije na mlade životinje karakteriziran je visokim postotkom neplodnosti, posebno u ženskih jedinki zbog masne degeneracije tkiva i spolnih organa (OGRIZEK i HRASNICA, 1952.).

Izgladnjela (gladna) kondicija suprotna je tovnoj kondiciji, a susrećemo je kao posljedicu neprimjerene, nekvalitetne ili nedovoljno izbalansirane hranidbe (SUŠIĆ i sur., 2010.). Dolazi do gubitka rezervi masnog i mišićnog tkiva te manje ili više izražene mršavosti. Životinje u ovoj kondiciji slabih su proizvodnih sposobnosti te im je smanjena otpornost protiv zaraznih i nametničkih bolesti. DOBRANIĆ i SAMARDŽIJA (2008.) opisuju da su gladne životinje u potpunosti iscrpljene, često ne mogu koncipirati ili su potpuno jalove. Takvo stanje posljedica je iscrpljenosti organizma poznato pod nazivom „*gladni sterilitet*“.

3. PROCJENA TJELESNE KONDICIJE GOVEDA

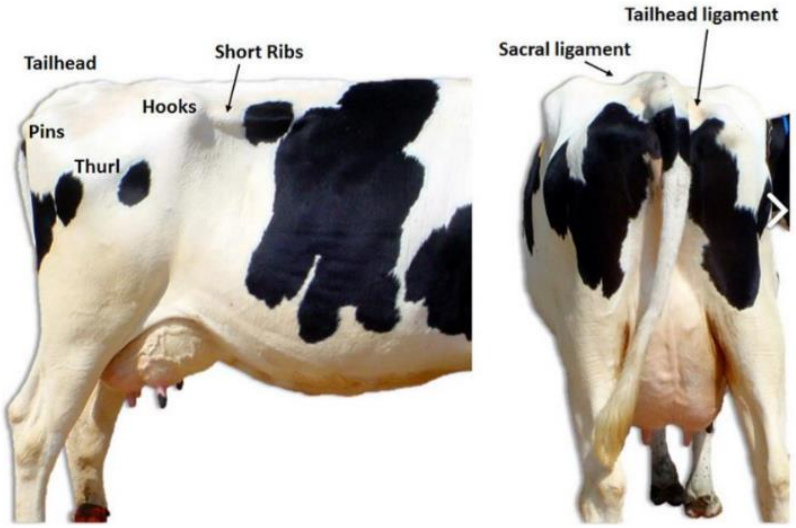
Procjena tjelesne kondicije kod goveda navodi se kao osnovni primjer za ocjenjivanje tjelesne kondicije i kod ostalih vrsta životinja, s manjim varijacijama u sustavu bodovanja specifičnim za svaku vrstu. Ocjenjivanje tjelesne kondicije goveda obuhvaća metode procjene kondicije mliječnih krava i tovnih goveda (CAPUT, 1996.; JOVANOVAC, 2012.).

3. 1. Procjena tjelesne kondicije mliječnih krava

Kod mliječnih krava procjenjuje se debljina ili mršavost, odnosno obraslost pojedinih dijelova tijela masnim, odnosno mišićnim tkivom. Sustav bodovanja osniva se na bodovnoj skali od 1 do 5, dok se raspon vrijednosti temelji na prosuđivanju, odnosno vizualno - taktilnoj metodici rada prilikom prosudbe istaknutosti križne kosti, zdjelice, bočnih i sjednih kvrga (JOVANOVAC, 2012.). Prema navodima CAPUTA (1996.) kondicija je kod mliječnih krava promjenjiva, ovisno o proizvodnoj fazi. Stoga je poželjno osigurati kontinuirano praćenje i ocjenu kondicije jedinke, ali i stada tijekom pojedinih proizvodnih razdoblja (suhostaj, početak i vrhunac laktacije itd.).

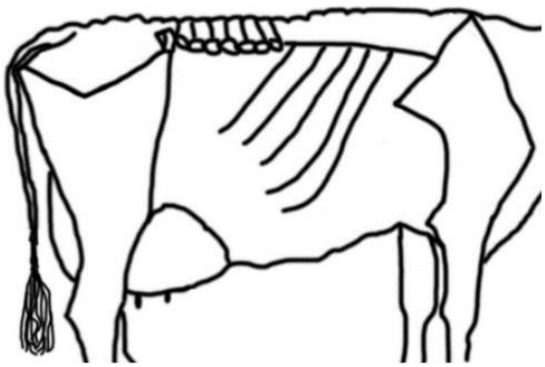
Poželjno je da se kondicija kod krava tijekom jednoga proizvodnog razdoblja kreće u rasponu od 2,5 do 4,0, s nešto višom ocjenom tijekom suhostaja, u rasponu od 3,0 do 4,0, odnosno 2,5 do 3,5 tijekom vrhunca laktacije. Rezultati se koriste za poboljšanje hranidbe i zdravlja životinja. Visoka varijabilnost u kondiciji tijekom pojedinih proizvodnih faza uvelike utječe na proizvodnost, reprodukciju, zdravlje i dugovječnost jedinke u proizvodnji. Mršavost ili pretilost mogu ukazivati na nutritivni deficit, zdravstvene probleme ili pogrešno upravljanje stadom. Ukoliko se procjena kondicije redovito provodi, na vrijeme se mogu uspješno otkloniti potencijalni problemi te unaprijediti zdravlje, dugovječnost i proizvodnost stada. Pretilost može biti rezultat lošeg nutritivnog i reprodukcijskog upravljanja stadom. Pretile krave podložnije su metaboličkim poremećajima i infekcijama, te je kod takvih životinja veća vjerojatnost od nastanka problema za vrijeme i nakon teljenja. Pretilost se najčešće javlja u zadnja 3-4 mjeseca laktacije kada se smanjuje proizvodnja mlijeka. Drugi česti uzroci nastanka pretilosti mogu biti produljeno razdoblje suhostaja ili prekomjerna hranidba tijekom suhostaja. Suprotno pretilosti, mršavost je stanje koje rezultira smanjenom proizvodnjom mlijeka i nižim postotkom mliječne masti u mlijeku zbog nedostatka energije i proteinskih rezervi koje su potrebne za održavanje proizvodnje mlijeka. Kod ovakvih je krava bitna hranidba koja će osigurati održanje proizvodnje i istovremeno povećavati tjelesne rezerve (JOVANOVAC, 2012.; SEEFELDT i PFEIFFER, 2015.).

Kao što je prethodno navedeno, ocjenjivanje kondicije temelji se na prosuđivanju pojedinih regija tijela, odnosno njihove obraslosti masnim i mišićnim tkivom. Raspon ocjena kreće se od 1 do 5, s vrijednostima na bodovnoj skali i od 0,25 boda. Ocjena 1 označava vrlo mršavu kravu, ocjena 5 izrazito debelu, a ocjena 3 prosječnu kondiciju krave. Gledajući sa strane promatraju se poprečni nastavci slabinskih kralježaka (engl. *short ribs*), bočne kvrge (engl. *hooks*), bok (engl. *thurl*), sjedne kvrge (engl. *pins*), korijen repa (engl. *tailhead*), križni ligament (eng. *sacral ligament*) te ligament korijena repa (engl. *tailhead ligament*).



Slika 1. Prikaz najznačajnijih regija tijela za procjenu kondicije u mliječnih krava.
Izvor: https://extension.psu.edu/body-condition-scoring-as-a-tool-for-dairy-herd-management

Na slikama 2a i 2b prikazana je krava s ocjenom kondicije 1, s jasno izraženim i vidljivim kostima bokova, križnom kosti (*lat. os sacrum*), sjednim kvrgama (*lat. tuber ischiadicum*) i poprečnim nastavcima slabinskih kralježaka (*lat. processus transversus*). Područje sapi slabo je obraslo mišićjem i masnim tkivom, a područje između bočne kvrge (lat. *tuber coxae*) i sjednih kostiju je uleknuto. Takve se krave često opisuju kao „*ekstremno mršave*“ te odaju dojam izgladnjele kondicije. Promatrajući sa strane, korijen repa ima oblik „*zubaca pile*“. Ligamenti i stidnica se ističu, kao i stražnje noge koje imaju slabu mišićnu masu[(1)].



Slika 2a. Prikaz crteža krave u izrazito mršavoj kondiciji.

Izvor: https://extension.psu.edu/examples-of-cows-at-various-body-condition-scores



Slika 2b. Prikaz krave u izrazito mršavoj kondiciji, ocjena kondicije 1.

Izvor: DE JONG i HAMOEN (2009.)

Na slikama 3a i 3b prikazana je krava s ocjenom kondicije 2. Općeniti dojam jedinke je mršavost s izraženim koštanim izbočinama. Promatrajući životinju sa strane i odostraga u slabinskom dijelu kralježnice jasno su vidljivi poprečni (*lat. processus transversus*) i trnasti nastavci (*lat. processus spinosus*) slabinskih kralježaka. Gledajući sa strane jasno su istaknute kosti bočne i sjedne kvrge. Rebra su jasno vidljiva do ¾ dužne, korijen repa i slabinski dio kralježnice prekriven je tankom i finom dlakom. Jasno je naznačen i dorzalni sakroilijačni ligament (*lat. ligamentum sacroiliacum dorsale*) [(1)].



Slika 3a. Prikaz krave s ocjenom kondicije 2 (gledano sa strane).

Izvor: https://extension.psu.edu/examples-of-cows-at-various-body-condition-scores



Slika 3b. Prikaz krave s ocjenom kondicije 2 (gledano odostraga).

Izvor: https://extension.psu.edu/examples-of-cows-at-various-body-condition-scores

Na slici 4a i 4b prikazana je životinja s ocjenom kondicije 3. U manjoj su mjeri izražene koštane izbočine, poput bočne i sjedne kvrge. Poprečni i trnasti nastavci slabinskih kralježaka prekriveni su masnim i mišićnim tkivom. Krava odaje dojam sveukupno zaobljenijega oblika tijela. Gledajući sa strane kosti bočne i sjedne kvrge su blago izbočene i lagano zaobljene. Zadnji parovi rebara su vidljivi, korijen repa i slabinski dio kralježnice prekriven je tankom i finom dlakom, dok je dorzalni sakroilijačni ligament slabo izražen na tijelu životinje. Bočna i sjedna kvrga su manje izraženije te su obrasle mišićjem i masnim tkivom. Promatrajući životinju sa strane, izbočine kosti sjedne kvrge, kuka i boka čine oblik slova V [1].



Slika 4a. Prikaz krave s ocjenom kondicije 3 (promatrano sa strane).

Izvor: https://extension.psu.edu/examples-of-cows-at-various-body-condition-scores



Slika 4b. Prikaz krave s ocjenom kondicije 3 (promatrano odostraga).

Izvor: https://extension.psu.edu/examples-of-cows-at-various-body-condition-scores

Na slikama 5a i 5b dan je prikaz krave s ocjenom kondicije 4. Slike ukazuju na to da je krava dobre tjelesne kondicije, obrasla većom količinom masnog i mišićnog tkiva. Trnasti i poprečni nastavci kralježaka te rebra su slabo ili gotovo nisu vidljivi, mogu se osjetiti na dodir pod pritiskom dlana odnosno prstiju. Zaobljenost sapi je dobra, kao i obraslost sjedne i bočne kvrge masnim i mišićnim tkivom. Promatrajući kravu odostraga, bočna i sjedna kvrga su zaobljene i vidljive te je područje prekriveno mišićnim i masnim tkivom. Područje sakroilijačnog ligamenta nije izraženo. [1]



Slika 5a. Prikaz krave s ocjenom kondicije 4 (gledano sa strane).

Izvor: https://extension.psu.edu/examples-of-cows-at-various-body-condition-scores



Slika 5b. Prikaz krave s ocjenom kondicije 4 (gledano odostraga).

Izvor: https://extension.psu.edu/examples-of-cows-at-various-body-condition-scores

Slika 6a i 6b prikazuje kravu s ocjenom kondicije 5. Promatrajući jedinku sa strane, područje slabinskih kralježaka je dobro obraslo masnim tkivom, te se ono teško može opipati na dodir dlanom ili prstima. Bočna i sjedna kvrga su dobro obrasle masnim tkivom, zaobljene su, sa slabo izraženim koštanim izbočinama. Područje sapi, kao i korijena repa je zaobljeno, dobro ispunjeno masnim naslagama, a sakroilijačni ligament nije vidljiv niti se može opipati. Osim toga, masne naslage su prisutne i na ostalim područjima tijela, među kojima ističemo dobru obraslost leđa i nogu mišićnim, odnosno masnim tkivom. Općenito, životinja odaje dojam tipa životinje za proizvodnju mesa [(1)].



Slika 6a. Prikaz krave s ocjenom kondicije 5 (promatrano sa strane).

Izvor: https://extension.psu.edu/examples-of-cows-at-various-body-condition-scores

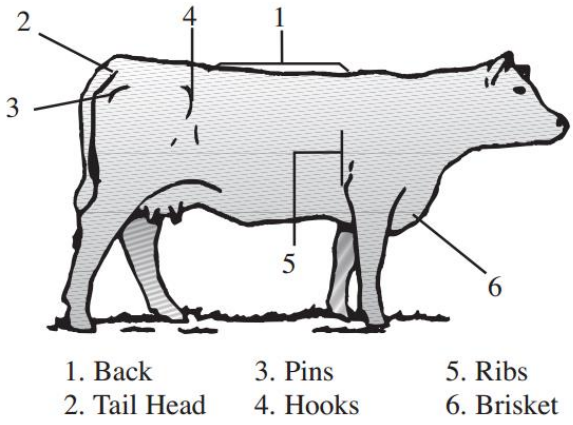


Slika 6b. Prikaz krave s ocjenom kondicije 5 (promatrano odostraga).

Izvor: https://extension.psu.edu/examples-of-cows-at-various-body-condition-scores

3.2. Procjena tjelesne kondicije tovnih goveda

Sustav ocjenjivanja kondicije tovnih goveda temelji se na procjeni sličnih obilježja kao kod mliječnih goveda, na razvijenosti pojedinih dijelova tijela i obraslosti mišićjem. Bodovanje uključuje ocjene od 1 do 9. Najznačajnije regije tijela za procjenu kondicije mesnih tipova goveda prikazane su na slici 7. Šest je osnovnih regija za procjenu: obraslost mišićjem leđnog dijela (engl. *back*), korijena repa (engl. *tail head*), sjedne (engl. *pins*) i bočne kvrge (engl. *hooks*), rebara (engl. *ribs*) te prsa (engl. *brisket*). Procjena kondicije tovnih goveda izvrstan je pokazatelj nutritivnog statusa životinja tijekom priraštanja, ali i reprodukcijskih jedinki tijekom trajanja gravidnosti (EVERSOLE i sur., 2009.). HICKSON i MORRIS (2017.) opisuju da idealna kondicija ovisi i o postupcima upravljanja zdravljem i proizvodnošću stada, kao i pasminskom sastavu životinja na farmi.



Slika 7. Prikaz šest naznačajnih regija tijela za procjenu kondicije u tovnih goveda.
Izvor: EVERSOLE i sur. (2009.)

HICKSON i sur. (2014.) upućuju na to da je praćenje tjelesne kondicije tijekom reprodukcijsko-proizvodne faze od važnosti za zdravlje jedinke, teljenje, optimalno međutelidbeno razdoblje, stupanj oplođenosti, tijek laktacije te vitalnost i vigor teladi. Postupci ocjene kondicije temelje se najčešće na identifikaciji tjelesne kondicije u životinja koje pripremamo za pripust neposredno nakon odbića. Na slici 8 vidljivi su kretanje i ocjena optimalne kondicije tovnih goveda prema pojedinim reprodukcijsko-proizvodnim razdobljima.

HICKSON i MORRIS (2017.) navode da je tijekom ljetno-jesenskog razdoblja odbića preporučljivo osigurati jedinke s ocjenom kondicije 7, a tijekom zimskog razdoblja gravidnosti s minimalnom ocjenom 5. Procjenom stada 100 dana pred samo teljenje, odnosno 60 dana pred očekivano teljenje, nastoji se osigurati uvid u zdravstveni status i kondiciju samoga stada.

Upravo je razdoblje tijekom zadnjih 60 dana prije očekivanog teljenja važno za rast i razvoj ploda, obnovu tjelesnih rezervi mineralima i vitaminima, obnovu vimena i dr. Također, potrebno je osigurati kondiciju krava s minimalnom ocjenom 5. Ukoliko hranidbom nije moguće značajno utjecati na poboljšanje kondicije mršavih jedinki u stadu, za očekivati je da će troškovi uzgoja i hranidbe biti značajno viši neposredno nakon teljenja, odnosno na početku dojnog razdoblja. Po završetku faze uzgoja, odnosno odbića teladi i pripreme krava za pripust potrebno je osigurati rasplodnu kondiciju u životinja, s minimalnom ocjenom u rasponu od 6-7.



Slika 8. Kretanje i prikaz ocjene kondicije tovnih tipova goveda ovisno o proizvodnim razdobljima. Izvor: HICKSON i MORRIS (2017.)

HICKSON i MORRIS (2017.) navode da se prilikom procjene kondicije brojčane vrijednosti dodjeljuju ovisno o obraslosti mišićnim i masnim tkivom na šest regija tijela. Ocjena tovnih goveda vrijednosti 1 označava izrazito mršavo govedo, za razliku od krave s ocjenom kondicije 9 u izrazito pretiloj kondiciji.

Unutar pojedinih pasmina goveda postoje veće ili manje varijabilnosti u tjelesnoj građi, ali i u načinu pohrane i raspodjele masnog tkiva u tijelu, što je zasigurno posljedica specifičnosti samoga uzgoja, ali i skupine goveda kojima ista pripadaju.

EVERSOLE i sur. (2009.) dokazali su da goveda iz skupine *Bos taurus* te njihovi križanci ravnomjernije raspoređuju masno tkivo u rebrenom području, za razliku od goveda iz skupine *Bos indicus* gdje je raspodjela masnog tkiva ujednačenija na području bočnih, odnosno sjednih kvrga. Tovna goveda u mršavoj kondiciji označuju se ocjenama od 1 do 4.

STEWART i DYER (2014.) opisuju da su jedinke s ocjenom 1 izrazito mršave tjelesne građe, s jasno izraženim koštanim izbočinama tijela te minimalnom ili neznatnom količinom mišićnog i masnog tkiva (s prosječno 3,77% tjelesne masnoće) na trnastim i poprečnim nastavcima slabinskih kralježaka, bočnoj i sjednoj kvrgi, korijenu repa te prsnoj kosti (slika 9a). Nešto veća količina mišićnog tkiva prisutna je na stražnjem dijelu tijela kod krava s ocjenom kondicije 2, masno tkivo (prosječno s 7,54% tjelesne masnoće) je prisutno u malim količinama, s jasno izraženim trnastim nastavcima slabinskih kralježaka, za razliku od krava s ocjenom kondicije 3 kod kojih su leđa kao i prednja rebra jasnije obrasla mišićnim i masnim tkivom (prosječno s 11,30% tjelesne masnoće), uz vidljive trnaste i poprečne nastavke.

Na slici 9b prikazano je tovno govedo s ocjenom kondicije 4. Često se ta ocjena naziva i granična vrijednost (engl. *borderline*) u procjeni tjelesne kondicije i zdravstvenog statusa životinje. Područje prednjih rebara je ispunjeno mišićnim i masnim tkivom (s prosječno 15,07% tjelesne masnoće), poprečni nastavci slabinskih kralježaka mogu se osjetiti palpacijom, sve koštane izbočine važne u procjeni kondicije su obrasle većom ili manjom količinom masnog tkiva.

HERD i SPROTT (1986.) navode da tovna goveda s tjelesnom kondicijom od 5 do 7 možemo uvrstiti u skupinu životinja s optimalnom tjelesnom kondicijom i prosječnom količinom tjelesne masnoće u rasponu od 18,89 do 26,38%. Također navode da su tovna goveda s ocjenom kondicije 5 obrasla manjom količinom mišićnog i masnog tkiva. Mala količina masnog i mišićnog tkiva vidljiva je na zadnjim i predzadnjim rebrima. Poprečni nastavci kralježaka nisu vidljivi te je naglašena popunjenost masnim tkivom u području korijena repa (slika 9c). Kod goveda s ocjenom kondicije 6 rebra su dobro obrasla mišićjem te nisu vidljiva, sapi su obrasle mišićjem, a područje korijena repa masnim tkivom. U mesnih tipova goveda s ocjenom 7 trnasti nastavci slabinskih kralježaka nisu vidljivi, ali se mogu osjetiti pritiskom dlana, utvrđena je znatna količina masnog tkiva u svim regijama tijela, naročito u području prsiju i korijena repa (slika 9d).

Životinje s ocjenom kondicije 8 i 9 ubrajamo u skupinu debelih jedinki, s više od 30% tjelesne masnoće. Kod jedinki s kondicijom 8 koštane izbočine se teško mogu palpirati, znatna je zastupljenost masnog tkiva (slika 9e), dok su kod tovnih goveda s ocjenom kondicije 9 teško vidljive koštane izbočine, otežano je kretanje životinje, s izrazito visokom količinom masnog tkiva u svih šest regija tijela koje nam služe za procjenu kondicije (slika 9f).



Slika 9a.



Slika 9b.



Slika 9c.



Slika 9d.



Slika 9e.



Slika 9f.

Slika 9a do 9f: Prikaz tjelesne kondicije u tovnih pasmina goveda. Kondicije 1 i 4 prikazane su na slikama 9a i 9b, kondicija 5 i 7 na slikama 9c i 9d te kondicije 8 i 9 na slikama 9e i 9f. Izvor: HICKSON i MORRIS (2017.)

4. PROCJENA TJELESNE KONDICIJE OVACA I KOZA

U ovčarstvu i kozarstvu pod kondicijom podrazumijevamo trenutačno stanje tjelesne pripremljenosti muških i ženskih životinja, prema uzgojnoj namjeni. Najčešće se dijeli na rasplodnu, tovnu, izgladnjelu i izložbenu kondiciju, sukladno specifičnoj fazi iskorištavanja. Kod rasplodnih jedinki procjenu kondicije bilo bi poželjno provesti 6 do 8 tjedana prije pripusta, te nakon toga životinje razvrstati u skupine kako bi jednostavnije pratili varijacije u kondiciji ovisno o starosti. Nakon razvrstavanja, cilj je hranidbom postići optimalnu kondiciju za pripust. Nadalje, kondiciju je također preporučljivo procijeniti 5-6 tjedana prije janjenja, odnosno 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 sukladno građi i tjelesnoj razvijenosti pasmina ovaca i koza. Postupak iziskuje puno rada i vremena. Među najčešćim metodama procjene tjelesne kondicije jest palpiranje slabinskog dijela kralježnice, iza posljednjeg rebra, te područja iznad položaja bubrega (MIOČ i PAVIĆ, 2002.).

Posebno u ovaca i koza, ocjenjivanje kondicije ne ovisi o veličini tijela budući da se tom metodom mjeri količina mekih tkiva (mišićno i masno tkivo) i njihova obraslost preko kostiju. Tako se ocjenjivanje vrši na temelju ispupčenosti i obraslosti masnim tkivom trnastih izdanaka u slabinskoj regiji, ispupčenosti poprečnih izdanaka, obraslosti masnim tkivom i mišićjem područja ispod poprečnih izdanaka i debljinom te obraslošću masnim tkivom leđnog mišića. Najčešće korištena metoda ocjenjivanja kondicije jest brojčana skala od 0 do 5. Koriste se ocjene prema razvijenosti i zastupljenosti mišićnog i masnog tkiva, s bodovnom skalom i razlikom od 0,5 bodova između pojedinih ocjena (SUŠIĆ i sur., 2010.; KENYON i sur., 2014.).

SUŠIĆ i sur. (2010.) navode da je kod koza prikladnije provesti postupak palpacije područja rebara i prsne kosti. Procijenjeno trajanje ocjenjivanja po životinji iznosi od 10 do 15 sekundi i kreće se u rasponu od 0 do 5 u prosjeku.

KENYON i sur. (2014.) ističu da su ovce s ocjenom kondicije 0 izrazito mršave, malaksale i vrlo teško stoje na nogama. U većini slučajeva takve životinje su na rubu života. Palpacija dugoga leđnog mišića (*m. longissimus dorsi*) i masnog tkiva ukazuje na slabu popunjenost, dok se kod koza palpacijom prsnog dijela mogu jasno osjetiti koštane izbočine prsne kosti.

Potonji su autori kod ovaca i koza s ocjenom kondicije 1 zabilježili slabu naglašenost/popunjenost slabinskog dijela mišićnim i masnim tkivom. Na opip se osjeća oštrina trnastih i poprečnih nastavaka kralježaka. Dugi leđni mišić je plitak, bez pokrovnog sloja loja (MIOČ i sur., 2007.). Rubovi poprečnih nastavaka su naglašeni i prsti lako prolaze uz i ispod

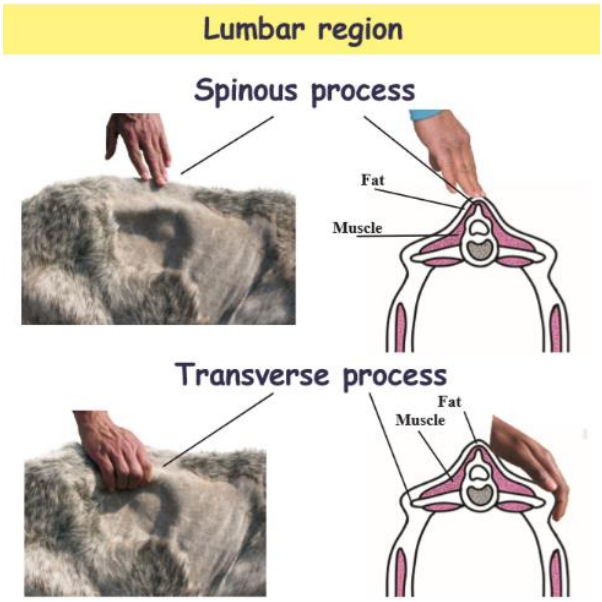
ruba. Poprečni nastavci slabo su ili gotovo nikako obrasli naslagama masnog tkiva (SUITER, 1994.; KENYON i sur., 2014.). Prema SUŠIĆU i sur. (2010.) kod koza su pojedinačna rebra jasno vidljiva, masno tkivo u području prsa je oskudno i lako se obuhvati prstima, odnosno pomiče s jedne na drugu stranu, čime se koze jasnije razlikuju od ovaca.

Kod ovaca ili koza s ocjenom kondicije 2 trnasti nastavci su istaknuti, a jasno se mogu opipati tanki poprečni nastavci (MIOČ i sur., 2007.). Poprečni nastavci su glatki i zaobljeni, a prsti prolaze uz i ispod ruba. Za razliku od kondicija s ocjenom 0 i 1, dugi leđni mišić je umjerene dubine i prekriven tankim slojem masnog tkiva (SUITER, 1994.; MIOČ i sur., 2007.; KENYON i sur., 2014.). Masno tkivo je nešto više zastupljeno kod koza, zadnja rebra su vidljiva, a palpacijom se još uvijek jasno osjećaju rubovi pojedinačnih rebara. Područje prsa kod koza više je obraslo masnim tkivom, može se obuhvatiti prstima i pomično je s jedne na drugu stranu (SUŠIĆ i sur., 2010.).

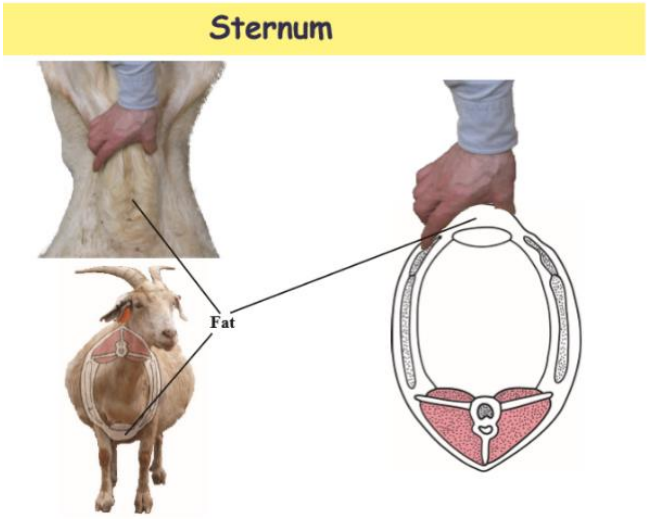
Prema navodima MIOČA i sur. (2007.) kod procjene kondicije ovaca i koza ocjenom 3 palpacijom se mogu osjetiti trnasti nastavci leđnih kralježaka i popunjenost leđnoga dijela mišićnim i masnim tkivom, dok se pojedinačna uzdignuća mogu osjetiti pritiskom dlana. Poprečni nastavci su glatki, dugi leđni mišić dobro je razvijen i umjereno pokriven masnim tkivom pa se tek jakim pritiskom mogu napipati rubovi 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 naročito naglašeno u području rebara. Uz jači pritisak moguće je osjetiti međurebrene prostore, masno tkivo je na prsima deblje i slabo pomično (SUŠIĆ i sur., 2010.).

KENYON i sur. (2014.) navode da su ovce i koze s ocjenom kondicije 4 dobroga gojnog stanja, rubovi trnastih nastavaka mogu se osjetiti uz jaki pritisak, dok se poprečni nastavci ne mogu osjetiti pod prstima ili dlanom. Dugi leđni mišić je dobro razvijen i prekriven debljim slojem masnog tkiva. Kod koza rebra nisu vidljiva, masno tkivo je teško obuhvatiti prstima i nepomično je na dodir.

VILLAQUIRAN i sur. (2007.) opisuju da je kod ovaca i koza s procijenjenom kondicijom 5 količina nagomilane masti tolika da se trnasti i poprečni nastavci ne mogu osjetiti. Zbog nagomilane količine masnoga tkiva, koje je izraženije kod koza, područje trnastih nastavaka palpira se kao uleknuće. Dugi leđni mišić je dobro razvijen, prekriven je debelim slojem masnoga tkiva. Kod koza je naglašena obraslost rebrenog i prsnog dijela debljim slojem masnoga tkiva koje je nepomično na dodir dlanom, odnosno pod pritiskom ruke (slika 10a i 10b) (SUŠIĆ i sur., 2010.).



Slika 10a. Prikaz procjene kondicije u koza palpacijom prstima i dlanom slabinskog dijela tijela (engl. *lumbal region*) na temelju zastupljenosti mišićnog (*engl. muscle*) i masnog tkiva na trnastim (*engl. spinous process*) i poprečnim izdancima (*engl. transverse process*) slabinskih kralježaka. Izvor: VILLAQUIRAN i sur. (2007.)



Slika 10b. Prikaz metode palpacije (prstima i dlanom) područja prsne kosti na temelju zastupljenosti masnog tkiva. Izvor: VILLAQUIRAN i sur. (2007.)

5. PROCJENA TJELESNE KONDICIJE KONJA

Pod tjelesnom kondicijom kod konja podrazumijeva se morfološka i funkcionalna reakcija organizma specifične konstitucije na određene utjecaje iz okoliša, a ovisi o hranidbi, načinu držanja i intenzitetu iskorištavanja grla (IVANKOVIĆ, 2004.). OGRIZEK i HRASNICA (1952.) kondiciju kod konja su podijelili na tovnu, trkaću, rasplodnu, izložbenu, radnu i gladnu kondiciju. Prijedlog sistematizirane procjene tjelesne kondicije kod konja dali su HENNEKE i sur. (1983.), metoda se temelji na numeričkom bodovanju 6 različitih regija tijela i s obzirom na to definira se kondicija na skali od 1 do 9 pri čemu se izrazito mršava životinja ocjenjuje numeričkom vrijednosti 1, a izrazito zamašćena ocjenom 9. U idealnom slučaju, procjena kondicije treba se temeljiti na mjerenju potkožnog masnog tkiva ne uključujući mišiće, no treba imati na umu da je to često u praksi otežano, osobito kod životinja s relativno malom mišićnom masom, što je čest slučaj kod starijih konja.

Također, prilikom procjene tjelesne kondicije konja, u obzir treba uzeti različite dodatne čimbenike poput građe tijela, dužne dlake, gravidnosti, subjektivnosti ocjenjivača, punjenosti crijeva i razvijenosti mišićja (CARTER i DUGDALE, 2016.).

Regije tijela koji se ocjenjuju jesu: vrat, greben, leđa, korijen repa, područje rebara te područje iza ramena. Svaki dio tijela ocjenjuje se posebno te se zatim uzima srednja vrijednost za ukupnu ocjenu tjelesne kondicije. Valja naglasiti kako ocjena 9 nije najpoželjnija, a ocjena 1 najmanje poželjna. Primjerice, poželjna kondicija kod konja za natjecanje u izdržljivosti jest 4 do 6, za galop i preponsko natjecanje 5 do 7, za dresurno natjecanje 6 do 7 te paradno jahanje, zaprežno i kasačko natjecanje 4 do 6 (IVANKOVIĆ, 2004.).

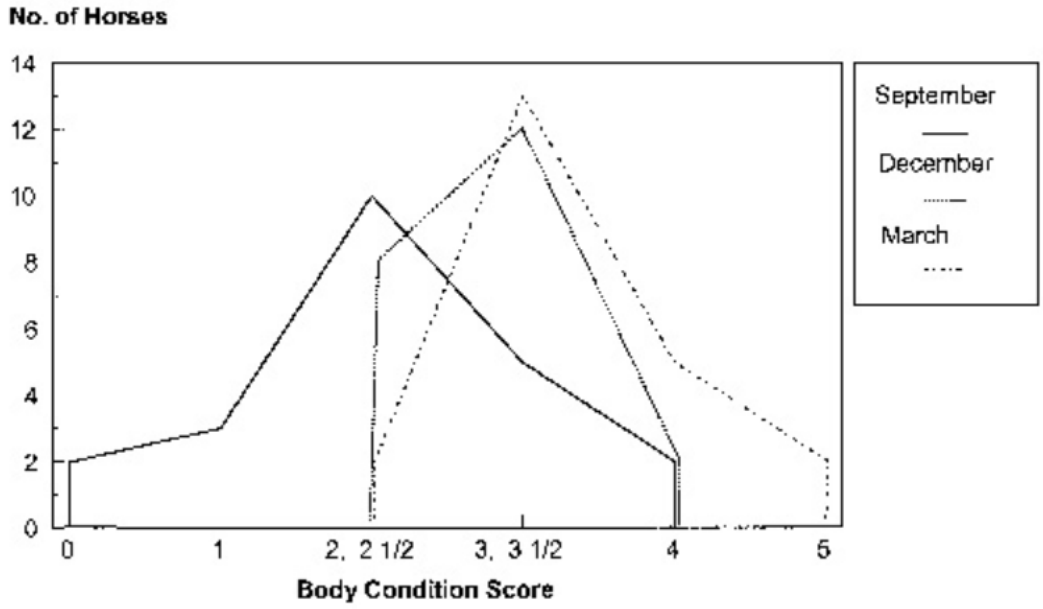
Prema HENNEKE i sur. (1983.) i BRADY i sur. (2014.) konji s ocjenom kondicije 1 izrazito su mršavi, a trnasti nastavci, rebra, korijen repa te bočne i sjedne kvrge jasno se ističu. Strukture kostiju grebena, ramena i vrata kod ovih se životinja lako uočavaju, a masno tkivo se ne može palpirati. Životinje s ocjenom tjelesne kondicije 2 smatraju se mršavim. Kod ovih su konja trnasti i poprečni nastavci prekriveni tankim slojem masnog tkiva, rebra, korijen repa te bočne i sjedne kvrge se ističu, dok su greben, kosti vrata i ramena blago vidljivi. Kod konja s ocjenom kondicije 3 masno tkivo je obraslo do otprilike polovine trnastih nastavaka, a poprečni nastavci se ne mogu napipati. Tanak sloj masnog tkiva prekriva rebra koja se mogu lako uočiti, korijen repa se ističe, a pojedinačni kralješci se ne mogu identificirati. Područje oko bočne kvrge je zaobljenije, ali se ona i dalje lako uočava, dok sjedna kvrga nije izražena. Kosti grebena, vrata i ramena su lako vidljive.

Kod životinja s ocjenom kondicije 4 trnasti nastavci kralježaka lagano se ističu iznad okolnog tkiva, rebra se lako ocrtavaju, naslage masnog tkiva mogu se palpirati u području

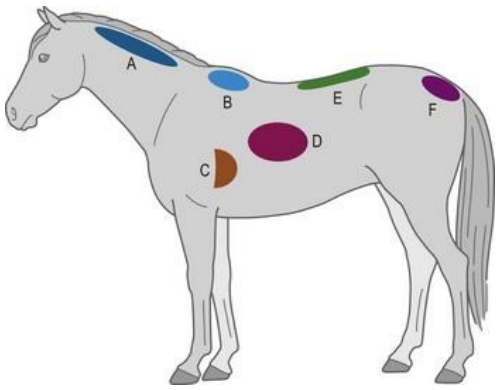
korijena repa, a bočna kvrga se ne ističe kao ni kosti grebena, vrata i ramena. Životinje s ocjenom kondicije 5 imaju leđa u ravnini, rebra kod ovih životinja nisu vidljiva, ali se lako mogu palpirati, masno tkivo u području korijena repa na opip je spužvasto, greben je zaokružen iznad trnastih nastavaka, a kosti vrata i ramena skladno se uklapaju u tijelo. Kod konja s ocjenom kondicije 6 može biti prisutan lagani nabor na leđima, masno tkivo u području rebara je na opip spužvasto, ali se rebra jasno razaznaju, masno tkivo u području repa na opip je mekano, a u području grebena, vrata i iza ramena nalazimo također naslage masti.

Kod kondicije s ocjenom 7 može biti prisutan nabor na leđima, rebra se mogu palpirati, ali se između njih jasno razaznaje masno tkivo koje nalazimo i u području korijena repa, grebena, vrata i iza ramena. Kod konja s ocjenom kondicije 8 nalazimo nabor na leđima, rebra se otežano palpiraju, masno tkivo koje se nalazi u području korijena repa vrlo je mekano na opip, područje grebena također je obraslo masnim tkivom kao i područje iza ramena koje se više ne ističe od ostatka tijela. Uočljivo je zadebljanje područja vrata te su vidljive naslage masnog tkiva s unutarnje strane bedara. Konji s ocjenom kondicije 9 imaju lako uočljiv nabor na leđima, masne naslage u području rebara, korijena repa, uzduž grebena i vrata lako su vidljive. Zbog masnih naslaga na unutarnjoj strani bedara može doći do trljanja bedra u bedro. Bokovi su također obrasli masnim tkivom te se ne ističu od ostatka tijela.

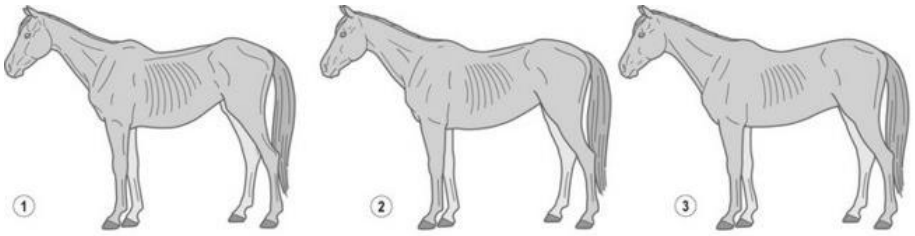
Prema navodima WRIGHTA (1998.) poželjno je procjenu tjelesne kondicije provesti i na razini krda prilikom čega se mogu vrednovati promjene kondicije od mjeseca do mjeseca kao posljedica promjene u količini hrane kojom se životinje hrane, ili promjene kvalitete i iskorištavanja hrane. Procjenjivanje kondicije se u ovim slučajevima provodi na način da se ocijeni kondicija svake životinje u krdu i rezultati se upišu u tablicu. Potom se nacrta graf na kojemu će y-os označavati broj konja, a x-os će predstavljati ocjenu kondicije. Na mjestima križanja broja konja i ocjene kondicije postavi se oznaka iks (x). Spajanjem označenih mjesta dobiva se linija vidljiva na grafu 1. Za svaki mjesec može se koristiti druga boja. Redovitim mjerenjima svakih mjesec dana dobivaju se nove krivulje i njihovim uspoređivanjem mogu se primijetiti promjene kondicije u krdu.



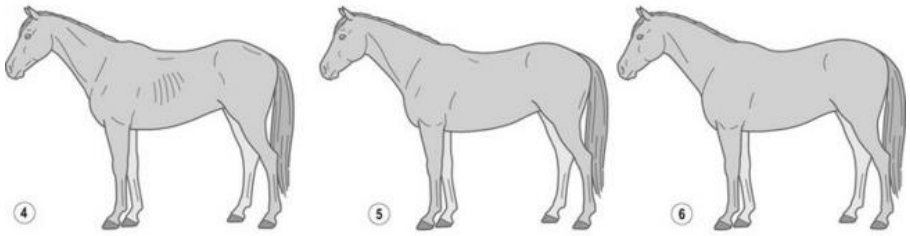
Graf 1. Primjer grafa u procjeni tjelesne kondicije u stadu konja. Vidljiva je prosječna ocjena tjelesne kondicije stada konja tijekom mjeseca rujna (engl. *September*), mjeseca prosinca (engl. *December*) i mjeseca ožujka (engl. *March*) (Izvor: WRIGHT, 1998.).



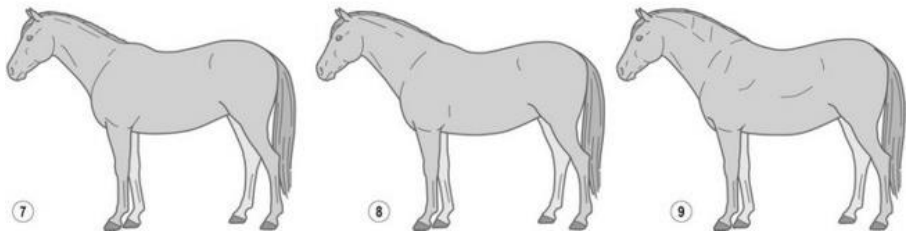
Slika 11. Područja potkožnog masnog tkiva na 6 dijelova tijela koja se ocjenjuju kod procjene tjelesne kondicije konja. Izvor: CARTER i DUGDALE (2016.)



Slika 12a.



Slika 12b.



Slika 12c.

Slike 12a do 12c: Primjeri tjelesne kondicije kod konja. Životinje s ocjenom 1-3 prikazane su na slici 12a, sa ocjenom 4-6 prikazane su na slici 12b, a životinje s ocjenama 7-9 prikazane su na slici 12c. Izvor: CARTER i DUGDALE (2016.)



Slika 13.

Kobila s ocjenom tjelesne kondicije 4, s blago ocrtanim rebrima. Mogu se zamijetiti uleknuta leđa. Vanjski rubovi rebara samo se naziru. Izvor: FREEMAN (2014.)



Slika 14.

Kobila s ocjenom tjelesne kondicije 5. Ramena i vrat se stapaju s tijelom. Rubovi rebara nisu vidljivi, ali se lako palpiraju na dodir. Izvor: FREEMAN, (2014.).



Slika 15.

Kobila s ocjenom tjelesne kondicije 6. Vidljive su masne naslage u području grebena te u području vrata i iza ramena. Izvor: FREEMAN, (2014.).



Slika 16.

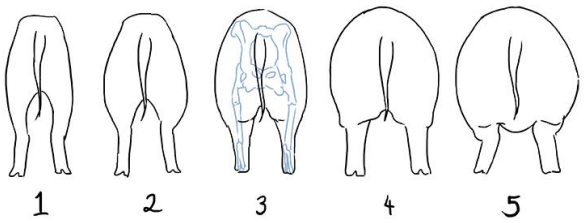
Kobila s ocjenom tjelesne kondicije 7. Masno tkivo ispunjava međurebrene prostore, vidljivo i iza ramenog područja. Izvor: FREEMAN, (2014.).

6. PROCJENA TJELESNE KONDICIJE SVINJA

Kondicija svinja je trenutačno fizičko stanje na temelju uhranjenosti organizma, odnosno zastupljenosti mišićnog i masnog tkiva na tijelu životinje. Kod svinja razlikujemo nekoliko tipova kondicije ovisno o namjeni životinje i proizvodnoj fazi. Osim prije opisanih kondicija, u svinja najčešće razlikujemo: rasplodnu, tovnu i izgladnjelu kondiciju (UREMOVIĆ i UREMOVIĆ, 1997.; ŠKORPUT i sur., 2017.).

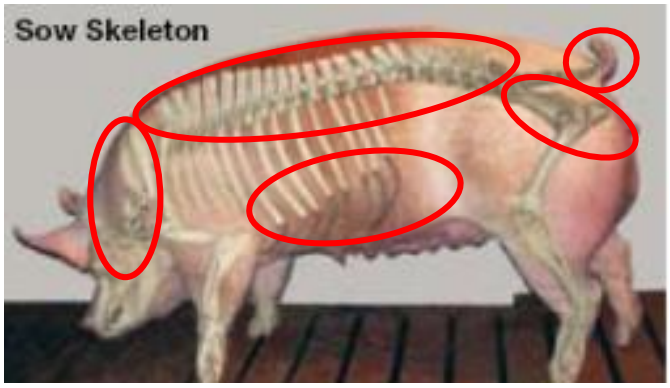
MAES i sur. (2004.) navode da su subjektivna ocjena kondicije i redoviti pregled rasplodnog, odnosno proizvodnog krda od velike važnosti za kontrolu zdravstvenog stanja te proizvodnih rezultata svinja. Učestali pregledi te analize tjelesne kondicije, bitni su u regulaciji hranidbenih potreba, odnosno specifičnosti hranidbe prema dobnim i spolnim kategorijama svinja u uzgoju.

Procjena tjelesne kondicije svinja temelji se na brojčanim vrijednostima u rasponu od 1 do 5, s mogućim rasponom skale od pola boda (0,5).



Slika 17. Prikaz procjene tjelesne kondicije svinja prema bodovnoj skali od 1 do 5. Izvor: http://animalhandling101.wikia.com/wiki/Examine_a_pig?file=Pig_body_scoring4.jpg

Vizualnom procjenom i palpacijom ključnih točaka na tijelu svinje, prema zastupljenosti mišićnog i masnog tkiva može se procijeniti tjelesna kondicija jedinke. Među najznačajnijim tjelesnim regijama su područja koštanog sustava: lopatica, kralježnica, zdjelična kost, korijen repa i rebra.



Slika 18. Prikaz kostura krmače (engl. *sow skeleton*) s označenim regijama tijela važnim u procjeni tjelesne kondicije. Izvor: KARRIKER i sur. (2006.)

Cilj procjene kondicije kod svinja, posebno visokoplodnih hibridnih jedinki, jest spriječiti visoke varijabilnosti unutar krda ovisno o dobi, rednom broju prasenja, odnosno namjeni (rasplodne kategorije ili tovljenici). Prilikom procjene kondicije moramo poznavati osnovna obilježja i karakteristike pasmine koju promatramo, odnosno uspoređivati i ocjenjivati uvijek životinje iz istoga krda. Prema navodima ŠKORPUTA i sur. (2017.) greške u hranidbi su jedan od najznačajnijih utjecaja koji doprinose višoj ili nižoj tjelesnoj kondiciji u odnosu na optimalnu. Na temelju navedenog, pravilnim postupcima upravljanja proizvodnjom i zdravljem krda mogu se smanjiti na najmanju moguću mjeru visoke varijabilnosti tjelesne kondicije životinja, što će smanjiti udio mršavih životinja kao jedan od najčešćih izvora bolesti u krdu ili jedinki za prijevremeno izlučivanje zbog lošeg zdravstvenog statusa.

Metode procjene tjelesne kondicije svinja možemo podijeliti na objektivne i subjektivne: objektivne metode najčešće iziskuju primjenu ultrazvučnih uređaja za mjerenje debljine leđne slanine (MAES i sur., 2004.), odnosno vrpce (KARRIKER i sur., 2006.) ili kalipera (KNAUER i BAITINGER, 2015.). Životinje se mogu i izvagati, ali zbog organizacije rada u uzgojima ili na svinjogojskim farmama, te često neopremljenosti uređajima, danas se uglavnom primjenjuje subjektivna metoda ocjene uz procjenu i palpaciju svih pet regija tijela i njihovu obraslost mišićjem i masnim tkivom, s posebnim osvrtom na područje bočnih i sjednih kvrga (slika 19).



Slika 19. Prikaz subjektivne metode procjene tjelesne kondicije krmača metodom palpacije bočnih kvrga.

Izvor: https://pork.ahdb.org.uk/media/274939/afp20_breeding_condition-scoring-of-sows_for-web_aw.pdf

Izgladnjele su kondicije jedinke s ocjenom 1 ili 2. Ocjena 1 daje se izrazito mršavim životinjama (engl. *excessively thin*). Trnasti nastavci leđnih kralježaka, pojedinačna rebra, bočna te sjedna kvrga su vidljivi, na području korijena repa nisu prisutne naslage masnoga tkiva (slika 20). Često je kod takvih životinja debljina leđne slanine mjerena ultrazvukom manja od 10 mm (KARRIKER i sur., 2006.). Životinje su vrlo slabe na nogama, teško se kreću ili stoje. To je najčešće posljedica akutnih, odnosno kroničnih stanja, uključujući stanje pod nazivom *sindrom mršavih krmača* (slika 20). U većini slučajeva takve se svinje izlučuju iz uzgoja.

Kod umjereno mršavih svinja (engl. *moderately thin*), s ocjenom kondicije 2, lopatične kosti, rebra, kralježnica te sjedne, odnosno bočne kvrge mogu se palpirati laganim pritiskom dlana (slika 21). Kod takvih životinja debljina leđne slanine mjerena ultrazvukom kreće se u rasponu između 11 i 15 mm. Postupkom upravljanja proizvodnjom i zdravljem jedinki, te umjerenim povećanjem hrane kod zdravih jedinki možemo u velikoj mjeri utjecati na poboljšanje kondicije, naročito krmača neposredno pred odbiće odnosno pripust (SCHENKEL i sur., 2010.).

Optimalna kondicija (engl. *optimal or ideal condition*) krmače ocjenjena je brojčanom vrijednosti 3. Često se u engleskoj literaturi naziva i prihvatljivom kondicijom [(2)]. Prema istraživanjima FITZGERALD i sur. (2009.) i SCHENKEL i sur. (2010.) trnasti nastavci kralježaka, rebra, bočna i sjedna kvrga nisu vidljivi, mogu se palpirati na čvrst pritisak dlanom. Često je ova kondicija u svinjogojstvu, s obzirom na rasplodnu uporabu i muških i ženskih jedinki u krdu, odnosno uzgoju, ovaj tip kondicije je vrlo poželjan. Unutar iste ocjene postoje varijabilnosti u procjeni tjelesne kondicije i do 0,5 boda. Ovisno o pasminskoj pripadnosti i starosti životinje, debljina leđne slanine mjerena ultrazvukom kreće se u rasponu od 16 do 22 mm. Kod kondicije krmača s ocjenom 3 (slika 22), od značaja je spriječiti velike varijabilnosti tijekom laktacijskog razdoblja između ocjene 3 i 3,5 na početku dojnog razdoblja te 2,5 i 3 prilikom odbića (nakon 28 dana dojenja). Izraziti pad u tjelesnoj kondiciji u rasplodnih će krmača rezultirati kasnijim poremetnjama u reprodukciji, produljenim trajanjem servisnog razdoblja i učestalijim pregonima.

Svinje s ocjenom kondicije 4 i 5 možemo svrstati u skupinu životinja s tovnom kondicijom. Poželjne su kod svinja koje se isporučuju na tržište za potrebe mesa kao kategorija tovljenika s ocjenom 4 (slika 23) odnosno 5 za tovljenike u kasnijoj fazi tova pri višim tjelesnim masama (>180 kg). Svinje s ocjenom tjelesne kondicije 4 umjereno su pretile (engl. *moderately fat condition*), trnasti nastavci kralježaka, rebra te bočna i sjedna kvrga nisu vidljivi i ne mogu se palpirati pritiskom dlana, prisutna je veća količina masnoga tkiva. Postoje određene

varijabilnosti između pasmina svinja, prosječna debljina leđne slanine kreće se između 23 i 29 mm mjereno ultrazvukom (KARRIKER i sur., 2006.).

Najviša ocjena tjelesne kondicije iznosi 5. Jedinke s ovom ocjenom prekomjerne su tjelesne mase, često pretile. Trnasti nastavci kralježaka, rebra, bočna i sjedna kvrga ne mogu se palpirati pritiskom dlana. Debljina leđne slanine kod takvih je tovnih grla veća od 30 mm (MAES i sur., 2004; [2]). Kako navode SCHENKEL i sur. (2010.) gubitak tjelesnih rezervi masnog tkiva nakon dojnog razdoblja najizraženiji je kod prvopraskinja, međutim moguće je i značajno povećanje tjelesne mase, što će rezultirati zamašćenjem trupa te otežanom koncepcijom prvopraskinja. Starije jedinke često su slabije plodne, učestale su komplikacije prilikom prasenja i značajno manja proizvodnja mlijeka za othranu prasadi.



Slika 20. Prikaz krmače s ocjenom tjelesne kondicije 1.

Izvor: https://agrospan.com.ng/2017/03/17/pigdisease/



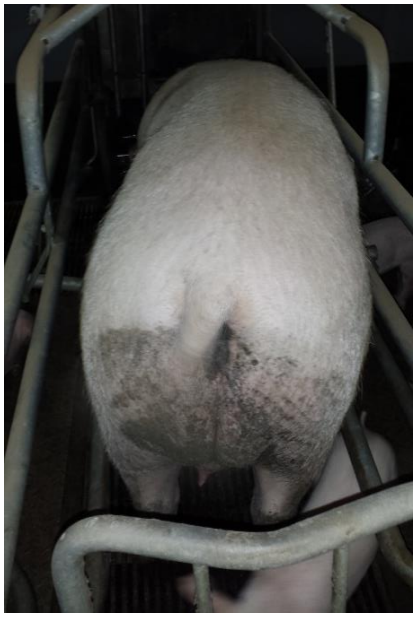
Slika 21. Prikaz krmače s ocjenom tjelesne kondicije 2.

Izvor: doc. dr. sc. Sven Menčik, Zavod za uzgoj životinja i stočarsku proizvodnju, Veterinarki fakultet Sveučilišta u Zagrebu



Slika 22. Prikaz krmače s ocjenom tjelesne kondicije 3.

Izvor: https://gowansfeedconsulting.ca/mobile/news/feeding_strategies_for_success.html



Slika 23. Prikaz krmače s ocjenom tjelesne kondicije 4.

Izvor: doc. dr. sc. Sven Menčik, Zavod za uzgoj životinja i stočarsku proizvodnju, Veterinarki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

7. PROCJENA TJELESNE KONDICIJE PERADI

Procjena tjelesne kondicije peradi (kokoši nesilica i tovnih pilića) od velikog je značaja za prosuđivanje obraslosti tijela masnim tkivom na početku proizvodnog procesa, tova ili nesenja. U peradarskoj proizvodnji tjelesna kondicija znatno ovisi o genetskoj osnovi hibrida, postupcima u uzgoju, svjetlosnom režimu, smještaju i držanju nesilica te pilića do razdoblja proneska, odnosno ulaska u tov (POWELL, 2004.).

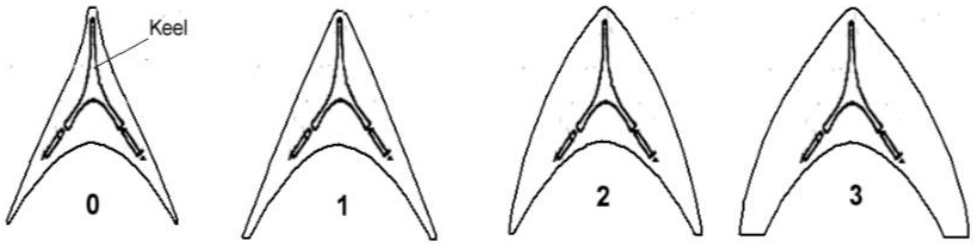
HOCKING i sur. (2002.) navode da je dobra tjelesna kondicija od značaja za uvod jata u proizvodnju. Tako je utvrđeno da su kokoši nesilice s niskim, ali i visokim udjelom masnoga tkiva ostvarile ispodprosječne proizvodne rezultate u broju snesenih jaja. Tjelesna se kondicija kokoši nesilica tijekom razdoblja nesivosti mijenja ovisno o proizvodnoj fazi ciklusa. Istraživanje GREGORY i ROBINS (1998.) pokazalo je da su kokoši nesilice s najnižom ocjenom tjelesne kondicije imale 50% manju tjelesnu masu pri klanju u odnosu na nesilice s najviše ocijenjenom tjelesnom kondicijom. Razlog tome bile su značajne razlike u količini mišićnog i masnog tkiva.

SZENTIRMAI i sur. (2015.) utvrdili su da je sadržaj tjelesne masti kod kokoši nesilica veće tjelesne mase pri pronesku bio značajno veći tijekom čitavog razdoblja nesivosti u odnosu na nesilice prosječne ili ispodprosječne tjelesne mase. Također u istoj tjelesnoj kategoriji nesilica veće tjelesne mase zabilježene su veće varijabilnosti u indeksu tjelesne mase tijekom razdoblja nesivosti između 24. i 32., te 42. i 56. tjedna, što je bilo i statistički značajno između skupina, s postupnim padom nakon 56. tjedna nesivosti. Međutim, nesilice prosječne ili ispodprosječne tjelesne mase proizvele su 11 do 12 jaja više.

Prilikom pregleda životinja i procjene tjelesne kondicije u jatu, od važnosti je nasumično odabrati jedinke. Perad držimo za noge, najčešće glavom okrenutom prema podu. Slobodan dlan druge ruke koristimo za palpaciju prsne kosti i obraslosti prsa mišićnim tkivom, odnosno procjenu konveksnosti ili konkavnosti linije prsnog mišićja. Kondiciju peradi ocjenjujemo na temelju sustava bodovanja od 0 do 3. Na slici 24 prikazani su poprečni presjeci prsne kosti, odnosno obraslost prsa mišićnim tkivom. (3)

Ocjena 0 označava nesilice u mršavoj kondiciji. Prsni greben je naznačen, palpira se na dodir, prekriven je vrlo malom količinom mišićnog i masnog tkiva. Također su naglašene i depresije prsnog mišićja s prisutnim konkavnim udubinama po mišićnom tkivu. Kod ocjene kondicije 1 prsni dio mišičja je istaknut, prsa su obrasla manjom količinom mišićnoga tkiva, prilikom palpacije nisu istaknuta konkavna područja, a prsa su više ili manje ravna. Umjereno razvijena prsa nalazimo u jedinki s ocjenom kondicije 2, prsna kost se znatno manje ističe svojim oblikom i veličinom s umjereno razvijenom konveksnom površinom tkiva. Kod

kondicije ocijenjene najvišom ocjenom (3), prsa su dobro obrasla mišićjem, s jasno naznačenim konveksnim rubom, a prsna kost se ne ističe i teško je osjetljiva na dodir pritiskom dlana.



Slika 24. Procjena tjelesne kondicije peradi iskazane vrijednostima od 0 do 3 na temelju poprečnog presjeka prsne kosti i prsnog mišićja. Izvor: http://www.farmpoint.tas.gov.au/farmpoint.nsf/downloads/7925DFCD07DAE38BCA257814001467CE/$file/Backyard_poultry.pdf

8. PROCJENA TJELESNE KONDICIJE PASA

Procjena tjelesne kondicije pasa subjektivna je metoda koja se temelji na kombinaciji vizualne procjene i palpacije tijela, odnosno mišićnih i masnih naslaga tkiva. U kombinaciji s tjelesnom masom dobar je pokazatelj u procjeni optimalne kondicije prema vrsti, pasmini i dobi psa, otkrivanju mogućih bolesti koje se još nisu klinički očitovale te sprječavanju eventualne pretilosti. U procjeni tjelesne kondicije koriste se dvije brojčane skale (tablica 1). Prilikom ocjene pasa, važno je naglasiti kako i na koji način su korištene brojčane vrijednosti. Prva skala kategorizirana je vrijednostima od 1 do 5, a druga od 1 do 9. [4] Stoga, ako je kondicija psa ocijenjena, primjerice, ocjenom 4, potrebno je pored brojčane vrijednosti navesti koji sustav bodovanja je korišten za procjenu kondicije, primjerice, 4 od 5 (4/5) ili 4 od 9 (4/9), jer su vrijednost te ocjene i tumačenje rezultata različiti u različitim bodovnim skupinama (GERMAN i sur., 2010.).

Tablica 1. Prikaz brojčanih skala za procjenu tjelesne kondicije pasa

Numeričke skale za procjenu tjelesne kondicije			
	Pothranjena kondicija	Optimalna kondicija	Pretila kondicija
Bodovna skala od 1 do 5	1 (vrlo mršava) 2 (pothranjena)	3	4 (preteška) 5 (pretila)
Bodovna skala od 1 do 9	1-3	4-5	6-9

Izvor: https://www.cliniciansbrief.com/article/body-condition-score-techniques-dogs

Više pažnje potrebno je usmjeriti na pravilnu procjenu tjelesne kondicije u pasmina pasa s dugom dlakom, odnosno treba voditi računa da količina dlake ne utječe na konačan sud ili krivu procjenu tjelesne kondicije. Određene pasmine pasa, primjerice, veliki engleski hrt, imaju veći postotak mišićne mase u usporedbi s nekim drugim, te se kod velikog engleskog hrta postotak masti pri ocjeni 5/9 kreće oko 7%, što je puno ispod prosjeka većine ostalih pasmina pasa. S druge strane, pasmine poput haskija i rotvajlera imaju pri istoj ocjeni kondicije (5/9) viši postotak masnog tkiva, u prosjeku između 30 i 32%. Ovakve su pasminske specifičnosti vrlo važne pri procjeni tjelesne kondicije pasa [5].

Koristeći se skalom od 1 do 9, JAUSETTE i sur. (2010.) su prilikom opisa tjelesne kondicije pse s ocjenom od 1 do 3 ocijenili kao ispodprosječne, odnosno pothranjene.

Često se kod pasa s lošom tjelesnom kondicijom mogu razviti teška akutna ili kronična stanja ponajprije povezana s metaboličkim bolestima probavnog sustava [5]. GERMAN i sur.

(2010.) i JAUSETTE i sur. (2010.) navode da kod pasa s ocjenom kondicije 1 (slika 25a) nisu prisutne naslage masnog tkiva, rebra, slabinski kralješci i ostale koštane izbočine lako su vidljive i očit je nedostatak mišićne mase na trupu životinje. Životinja je slaba i teško stoji na nogama. Kod pasa s ocjenom tjelesne kondicije 2, rebra, slabinski kralješci te koštane izbočine na zdjelici lako su vidljive, palpacijom se ne nalazi masno tkivo, prisutan je minimalni gubitak mišićne mase, životinja stoji na nogama. Kod pasa s ocjenom kondicije 3 (slika 25b), rebra se lako palpiraju, ne osjeća se masno tkivo, trnasti izdanci slabinskih kralježaka su vidljivi, izražen je struk i trbušni nabor.

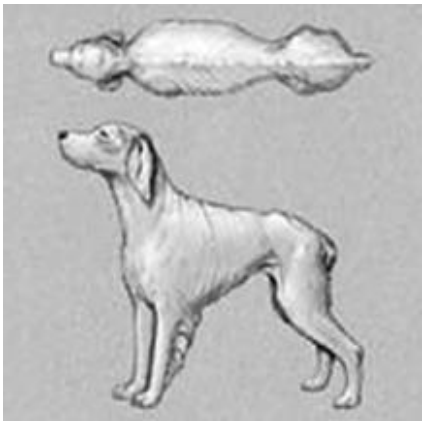
Optimalna kondicija pasa kreće se u rasponu ocjena 4 do 5. Ovisno o pasmini, postotak masnog tkiva kod ocjene 4 ili 5 iznosi 15 do 25%. [(6)] Prema LAFLAMME (1997a.) kod pasa s ocjenom tjelesne kondicije 4 rebra se mogu lako palpirati, prekrivena su minimalnim slojem masnog tkiva, struk je vidljiv promatrajući leđni dio tijela odozgo te isto tako i trbušni nabor. Isti autor navodi da su psi u optimalnoj kondiciji 5 (slika 25c) umjereno prekriveni masnim tkivom, pri čemu se rebra lako palpiraju, struk je vidljiv iza rebara kada se životinja promatra odozgo, a linija trbuha je uvučena gledano sa strane.

Raspon ocjena od 6 do 9 označava kondiciju iznad optimalne koju često nazivamo i pretilom kondicijom. Pretilost kod pasa predstavlja nepoželjnu pojavu koja može rezultirati zdravstvenim problemima kao što su dijabetes, bolesti zglobova i unutarnjih organa (gušterače, slezene i jetre) (KEALY i sur., 2002.; [(5)]).

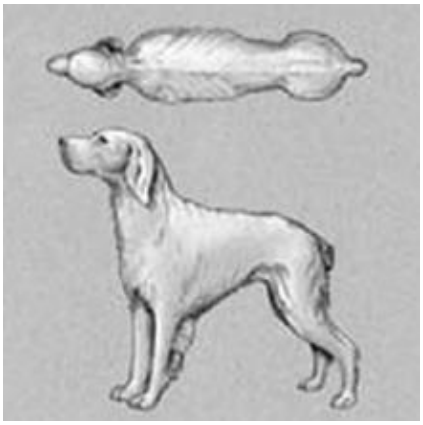
JAUSETTE i sur. (2010.) opisuju da se kod pasa s ocjenom 6 može palpirati masno tkivo, da struk nije istaknut, prisutna je popunjenost, a trbušni je nabor još uvijek vidljiv gledano sa strane. Ocjena 7 (slika 25d) dodjeljuje se životinjama čija se rebra teže palpiraju i pokrivena su debljim slojem masnog tkiva. Kod pasa s ovom ocjenom uočavamo naslage masnog tkiva u području slabinskih kralježaka i korijena repa, struk se ne ističe ili je jedva vidljiv, trbušni nabor može, ali i ne mora biti prisutan, što opet ovisi o pasminskoj pripadnosti. Udio masnog tkiva kod pojedinih pasmina je varijabilan, tako da u pasa s ocjenom tjelesne kondicije 7 možemo imati od 35 do 40% masnog tkiva[(6)].

Kod pasa s ocjenom 8 rebra se ne mogu palpirati ispod debelog sloja masnog tkiva ili se palpiraju uz vrlo jak pritisak dlana, slabinski kralješci i korijen repa prekriveni su slojem masnog tkiva, struk nije naglašen kao ni trbušni nabor. Može se primijetiti zaokruženost abdomena. Psi s ocjenom 9 (slika 25e) obrasli su velikim količinama masnog tkiva u području prsnog koša, slabinske kralježnice, korijena repa i vrata. Struk i trbušni nabor nisu vidljivi, a zaokruženost abdomena lako uočljiva (GERMAN i sur., 2010.; JAUSETTE i sur., 2010.).

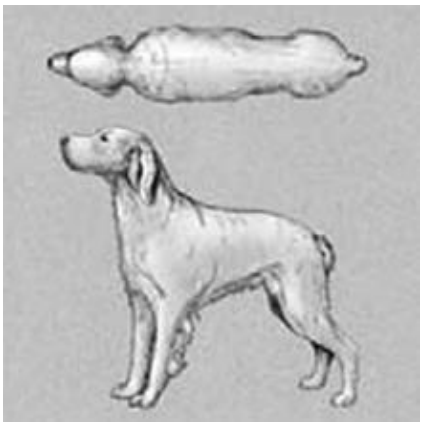
Ovisno o pasmini, kod većine pasa s ocjenom kondicije 9, u prosjeku nalazimo 45-50% masnog tkiva[6].



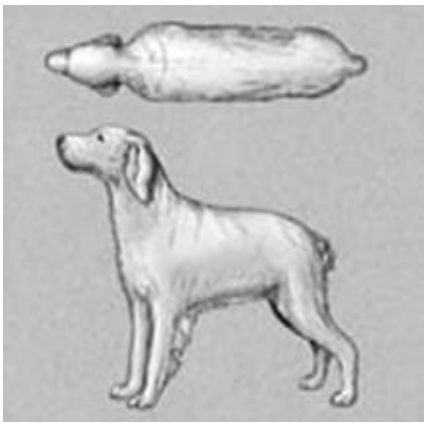
Slika 25a.



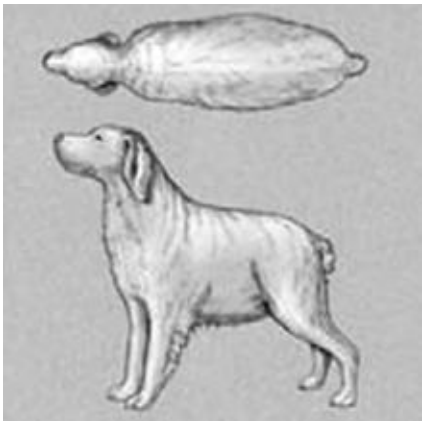
Slika 25b.



Slika 25c.



Slika 25d.



Slika 25e.

Slike 25a do 25e. Prikaz tjelesne kondicije pasa s rasponom ocjena od 1 do 3 (slika 25a i 25b), od 5 do 7 (slika 25c i 25d) odnosno 9 (slika 25e).

Izvor: https://www.aaha.org/public_documents/professional/guidelines/weightmgmt_bodyconditionscoring.pdf

9. PROCJENA TJELESNE KONDICIJE MAČAKA

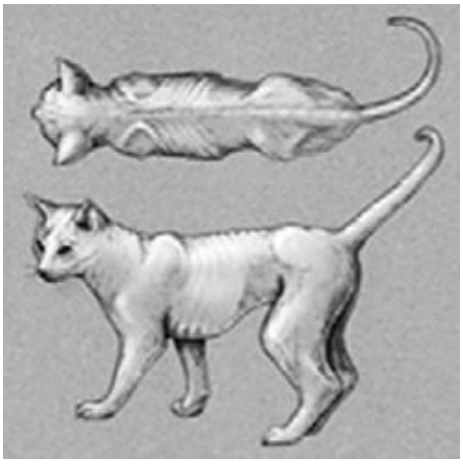
Tjelesna kondicija kod mačaka procjenjuje se po vrlo sličnom postupku kao kod pasa, prema bodovnoj skali od 1 do 9. Omogućuje nam uvid u trenutačno stanje životinje, odnosno njezino gojno stanje prema tipu. Ujedno nam pomaže i u procjeni njezine optimalne tjelesne mase. U odnosu na druge vrste životinja, nagli gubitak tjelesne mase, odnosno kondicije, može biti pokazatelj pojedinih patoloških stanja. Među najčešćim akutnim i kroničnim stanjima koja rezultiraju znatnim gubitkom tjelesne mase i padom kondicije su: dijabetes, tumorozne tvorbe, gastrointestinalni problemi, crijevni paraziti, bolesti bubrega, zamašćenje jetre, zarazni peritonitis mačaka i druge bolesti zarazne etiologije. Često kod takvih mačaka prilikom pregleda možemo utvrditi ispodprosječnu tjelesnu kondiciju u rasponu ocjena od 1 do 3. [7]

BJORNVAD i sur. (2011.) prilikom procjene tjelesne kondicije mačaka koristili su sličnu brojčanu skalu kao i za pse, uzimajući u obzir pasminsku pripadnost mačaka. Kod ocjene kondicije 1 (slika 26a) u kratkodlakih pasmina mačaka vidljiva su rebra, masno tkivo se ne palpira, slabinski kralješci i koštane izbočine na zdjelici lako se palpiraju, a trbušni je nabor jako izražen. Mačke s ocjenom 2 imaju izražene slabinske kralješke, vidljiva su rebra bez palpiranja masnog tkiva. Također je i kod njih trbušni nabor istaknut. Kod mačaka s ocjenom 3 (slika 26b) lako palpiramo rebra koja su prekrivena minimalnom količinom masnog tkiva, lako se uočavaju lumbalni kralješci, izražen je struk iza rebara, a na trbuhu se nalazi minimalna količina masnog tkiva.

Optimalna kondicija mačaka kreće se u rasponu od 4 do 5. Kod mačaka s ocjenom kondicije 4 rebra su prekrivena minimalnom količinom masnog tkiva, lako se palpiraju i u pojedinih je pasmina vidljiv par zadnjih rebara. Također, kod mačaka s trbušnim naborom naglašen je struk. Masne naslage na trbuhu nisu prisutne i ne mogu se palpirati. Mačke s ocjenom kondicije 5 (slika 26c) su dobrog gojnog stanja, jasno izraženog okvira i oblika. Vidljiv je struk iza rebara koja se mogu palpirati, u području slabinskih kralježaka nalazimo neznatan sloj masnog tkiva, naslage masnog tkiva su izrazito male, manje ili više izražene ovisno o pasminskoj pripadnosti (LAFLAMME, 1997b.).

U pretilih mačaka s ocjenom kondicije od 6 do 9 učestala su stanja poput dijabetesa, bolesti donjih mokraćnih putova, zglobova u vidu osteoartritisa, bolesti kože koje nisu alergijskog karaktera te pojačanog nakupljanja masti u jetri. Sva ova stanja mogu posljedično dovesti do komplikacija kao što su smanjena funkcija imunološkog sustava, teški porođaj, problemi s disanjem te viši rizik od komplikacija kod anestezije prilikom operacijskih zahvata, odnosno u postoperativnom razdoblju [8].

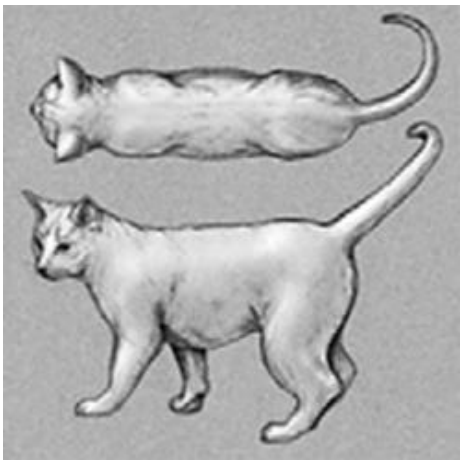
LAFLAMME (1997b.) i BJORNVAD i sur. (2011.) navode da se kod mačaka s ocjenom kondicije u rasponu od 6 do 9 teže palpiraju rebra te ostale koštane izbočine. Mačke s ocjenom 6 imaju tanki sloj masnog tkiva, struk i masne naslage na trbuhu su uočljive, a trbušni nabor nije prisutan. Mačke s ocjenom tjelesne kondicije 7 (slika 26d) imaju umjerene naslage masnoga tkiva, rebra se teško palpiraju, slabinski dio leđa je dobro ispunjen masnim tkivom i daju opći dojam životinje valjkastog oblika. Osim toga, na mački je prisutna i poveća količina masnih naslaga u području trbuha. Kod mačaka s ocjenom 8 rebra se ne mogu palpirati pod povećanim slojem masnog tkiva, struk također nije izražen, jasno je vidljiva zaokruženost trbuha s palpirajućim masnim naslagama tkiva. Masne su naslage isto tako prisutne u području slabinskih kralježaka. Mačke s ocjenom 9 imaju najveću količinu masnog tkiva (slika 26d). Izrazito su pretile, rebra se ne palpiraju ispod debelog sloja masnog tkiva, područja ekstremiteta, slabinskih kralježaka, trbuha, glave i vrata dobro su popunjena masnim tkivom.



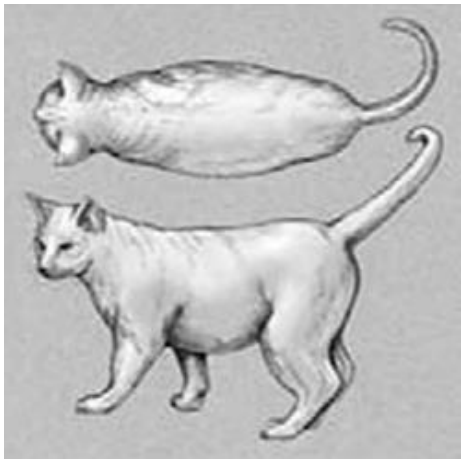
Slika 26a.



Slika 26b.



Slika 26c.



Slika 26d.



Slika 26e.

Slike 26a do 26e. Prikaz tjelesne kondicije mačaka s rasponom ocjena od 1 do 3 (slika 26a i 26b), od 5 do 7 (slika 26c i 26d), odnosno 9 (slika 26e).

Izvor:
https://www.aaha.org/public_documents/professional/guidelines/weightmgmt_bodyconditionscoring.pdf

10. RASPRAVA

Tjelesna kondicija označava vanjski izgled i hranidbeno stanje životinje i pod znatnim je utjecajem vanjskih čimbenika. Lako se mijenja tijekom životnoga vijeka životinje te na nju možemo utjecati do onih granica koje su određene morfološkim, ali i fiziološkim karakteristikama jedinke (HRASNICA i OGRIZEK, 1961.). Tjelesna kondicija domaćih životinja čimbenik je koji u procjeni zdravstvenog statusa jedinki ima vrlo važnu ulogu. Poznavanje i procjena kondicije osnova su za prosudbu trenutačnog stanja i uhranjenosti domaćih životinja (JOVANOVAC, 2012.). Životinje dobre kondicije sposobne su dobro iskorištavati hranu, što upućuje na njihovo dobro zdravlje, normalnu fiziološku funkciju organa i sposobnost organizma da se uspješno prilagođava utjecaju vanjskih čimbenika (HRASNICA i OGRIZEK, 1961.).

Razlikujemo nekoliko tipova kondicije. Rasplodna je kondicija ona koja osigurava uspješno oplođivanje, dovoljnu pokretljivost i okretnost životinja (UREMOVIĆ i sur., 2002.). Kod ovog tipa kondicije bitan je način držanja i kvalitetna hranidba koja osigurava da životinje u rasplodnoj kondiciji ne budu ni predebele ni premršave (SUŠIĆ i sur., 2010.). Izložbena se kondicija poklapa s rasplodnom, a postiže se poboljšanom hranidbom i njegom životinja. Radnu kondiciju nalazimo kod životinja za rad kod kojih se zbog redovitog treninga jasno ističu mišići, zglobovi i tetive (UREMOVIĆ i sur., 2002.). Poseban oblik radne kondicije IVANKOVIĆ (2004.) naziva trkačkom kondicijom, a svrha joj je omogućiti životinji postizanje velikih brzina u galopu i kasu. Tovna kondicija postiže se obilnom hranidbom zdravih životinja (UREMOVIĆ i sur., 2002.) i onih kod kojih je zabilježena tzv. hipofizna tovna sposobnost, odnosno nasljedna sposobnost za tov (OGRIZEK i HRASNICA, 1952.). Izgladnjela kondicija suprotna je tovnoj te su životinje u ovoj kondiciji slabih proizvodnih sposobnosti i podložne zaraznim i nametničkim bolestima (SUŠIĆ i sur., 2010.).

Procjena tjelesne kondicije goveda navodi se kao osnovni primjer za ocjenjivanje kondicije, a obuhvaća metodu procjene kondicije mliječnih krava i tovnih goveda (CAPUT, 1996.; JOVANOVAC, 2012.). Kod ovaca i koza tjelesna se kondicija odnosi na trenutačno stanje životinje prema uzgojnoj namjeni, najčešće se dijeli na rasplodnu, tovnu, izgladnjelu i izložbenu kondiciju (SUŠIČ i sur., 2010.). Njezina procjena temelji se na palpaciji slabinskog dijela kralježnice, iza posljednjeg rebra te područja iznad položaja bubrega (MIOČ i PAVIĆ, 2002.). Kod konja razlikujemo tovnu, trkaću, rasplodnu, izložbenu, radnu i gladnu kondiciju (OGRIZEK i HRASNICA, 1952.), što ovisi o hranidbi, načinu držanja i intenzitetu iskorištavanja životinja (IVANKOVIĆ, 2004.). Procjena kondicije kod svinja osniva se na procjeni zastupljenosti mišićnog i masnog tkiva na tijelu životinje, a tipove kondicije

razlikujemo ovisno o namjeni životinje i proizvodnoj fazi (UREMOVIĆ i UREMOVIĆ, 1997.; ŠKORPUT i sur., 2017.). POWELL (2004.) navodi da u peradarskoj proizvodnji genetska osnova hibrida, svjetlosni režim, postupci uzgoja, smještaj i držanje kokoši nesilica i tovnih pilića imaju veliki utjecaj na tjelesnu kondiciju. Kod pasa se procjena tjelesne kondicije smatra subjektivnom metodom, a uključuje vizualnu procjenu i palpaciju mišićnih i masnih naslaga tkiva na tijelu životinje (GERMAN i sur., 2010.). Kod mačaka se procjena tjelesne kondicije provodi slično kao kod pasa i pomaže nam u procjeni optimalne tjelesne mase životinje i njezinog trenutačnog stanja (BJORNVAD i sur., 2011).

11. ZAKLJUČAK

Procjena tjelesne kondicije domaćih životinja važna je u određivanju njihova trenutačnog stanja i u održavanju zdravlja. Činjenica da se tjelesna kondicija lako mijenja i da na nju lako možemo utjecati omogućuje postizanje optimalne kondicije jedinke u svakom pojedinom proizvodnom razdoblju. Kada se životinje nalaze u dobroj, odnosno optimalnoj tjelesnoj kondiciji, sposobne su dobro iskorištavati hranu i dobro reagirati na sve vanjske čimbenike, što je vrlo bitno u proizvodnji. Kod ženskih životinja osobito je važno pratiti kondiciju jer su one podložne izraženijim promjenama u tjelesnoj kondiciji tijekom različitih proizvodnih razdoblja. Takve promjene mogu rezultirati smanjenom proizvodnjom i ekonomskim gubicima. Sustav bodovanja tjelesne kondicije domaćih životinja temelji se na brojčanim skalama od 0 do 5 i/ili od 1 do 9. Procjenom zasebnih dijelova tijela, definiranih za svaku pojedinu vrstu životinje, dolazi se do konačne ukupne ocjene tjelesne kondicije koja nam govori nalazi li se životinja u optimalnoj tjelesnoj kondiciji ili odstupa od nje. Kod prosuđivanja tjelesne kondicije također moramo uzeti u obzir i pasminske specifičnosti unutar pojedine vrste životinja koje u velikoj mjeri mogu utjecati na njezinu konačnu ocjenu.

12. LITERATURA:

BJORNVAD, C. R., D. H. NIELSEN, P. J. ARMSTRONG, F. MCEVOY, K. M. HOELMKJAER, K. S. JENSEN, G. F. PEDERSEN, A. T. KRISTENSEN (2011): Evaluation of a nine-point body condition scoring system in physically inactive pet cats. Am. J. Vet. Res. 72, 433-437

BRADY, C. M., J. SOJKA, M. A. RUSSELL (2014): Introduction to body condition scoring in horses. Purdue university. https://www.extension.purdue.edu/extmedia/as/as-552-w.

CAPUT, P. (1996): Govedarstvo. Celeber d.o.o., Zagreb.

CARTER, R. A., A. H. A. DUGDALE (2016): Assessment of body condition and bodyweight. https://veteriankey.com/assessment-of-body-condition-and-bodyweight/

DE JONG, G., A. HAMOEN (2009): Body condition score, an extra service from hedbook organisation for farmers and cattle improvement. NRS The Netherlands, 6 p.

DOBRANIĆ, T., M. SAMARDŽIJA (2008): Rasplođivanje svinja. Veterinarski fakultet Zagreb, Zagreb.

EVERSOLE, D. E., M. F. BROWNE, J. B. HALL, R. E. DIETZ (2009): Body condition scoring beef cows. Virginia State University. https://pubs.ext.vt.edu/400/400-795/400-795.html

FITZGERALD, R. F., K. J. STALDER, P. M. DIXON, AK. JOHNSON, L. A. KARRIKER, G. F. JONES (2009): The accuracy and repeatability of the sow body condition. 25, pp. 415-425.

FREEMAN, D. W. (2014): Body condition and reproductive performance of broodmares. https://articles.extension.org/pages/24986/body-condition-and-reproductive-performance-of-broodmares

GERMAN, A. J., S. L. HOLDEN, P. J. MORRIS, V. BIOURGE (2010): Comparison of a bioimpedance monitor with dual-energy x-ray absorptiometry for noninvasive estimation of percentage body fat in dogs. Am. J. Vet. Res. 71, 393-398

GREGORY, N. G., J. K. ROBINS (1998): A body condition scoring system for layer hens. New Zeal. J. Agr. Res. 41, 555-559.

HENNEKE, D. R., G. D. POTTER, J. L. KREIDER, B. F. YEATES (1983): Relationship between condition score, physical measurements and body fat percentage in mares. Equine Vet. J. 15, 371-372.

HERD, D. B., L. R. SPROTT (1986): Body condition, nutrition and reproduction of beef cows. Texas Agricultural Extension Service. Texas A & M Univ. B-1526.

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. Massey University, New Zeland i Beef+Lamb New Zeland. str. 1-32.

HOCKING, P.M., BERNARD, R., ROBERTSON, G.W. (2002): Effects of low dietary protein and different allocation of food during rearing and restricted feeding after peak rate of lay on egg production, fertility and hatchability in female broiler breeders. Br. Poult. Sci. 43, 94-103.

HRASNICA, F., A. OGRIZEK (1961): Stočarstvo: opći dio. Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb.

IVANKOVIĆ, A. (2004): Konjogojstvo. Hrvatsko agronomsko društvo. Zagreb

JAUSETTE, I, D. GRECO, F. AQUINO, J. DETILLEUX, M. PETERSON, V. ROMANO, C. TORRE (2010): Effect of breed on body composition and comparison between various methods to estimate body composition in dogs. Res. Vet. Sci. 88, 227-232

JOVANOVAC, S. (2012): Principi uzgoja životinja. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.

KARRIKER, L., K. STALDER, C. JOHNSON (2006): Development of body condition scoring guide. Reserach Report Animal Science. Iowa State University – NPB#05-172

KEALY, R. D., D. F. LAWLER, J. M. BALLAM, S. L. MANTZ, D. N. BIERY, E. H. GREELEY, G. LUST, M. SEGRE, G. K. SMITH, H. D. STOWE (2002): Effects of diet restriction on life span and age-related changes in dogs. J. Am. Vet. Med. Assoc. 220, 1315-1320

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.

KNAUER, M. T., D. J. BAITINGER (2015): The sow body condition caliper. Appl. Eng. Agric. 31, 175-178.

LAFLAME, D. P. (1997a): Development and validation of a body condition score system for dogs. Canine Pract. 22, 10-15

LAFLAMME, D. P. (1997b): Development and validation of a body condition score system for cats: A clinical tool. Feline Pract. 25, 13-18

MAES, D. G., G. P. JANSSENS, P. DELPUTTE, A. LAMMERTYN, A. DE. KRUIF (2004): Backfat measurements in sow from three commercial pig herds: relationship with

reproductive efficiency and correlation with visual body condition scores. Livest. Prod. Sci. 91, 57-67.

MIOČ, B., V. PAVIĆ (2002): Kozarstvo. Hrvatska mljekarska udruga. Zagreb.

MIOČ, B., V. PAVIĆ, V. SUŠIĆ (2007): Ovčarstvo. Hrvatska mljekarska udruga. Zagreb.

OGRIZEK, A., F. HRASNICA (1952): Specijalno stočartvo I. dio: Uzgoj konja. Poljoprivredni nakladni zavod. Zagreb

POWELL, K.C. (2004): Early lay mortality in broiler breeders – causes, costs and solutions. http://www.ces.ncsu.edu/depts/poulsci/conference_proceedings/broiler_breeder/2004/powell_2004.pdf

SCHENKEL, A. C., M. L. BERNARDI, F. P. BORTOLOZZO, I. WENTZ (2010): Body reserve mobilization during lactationin first parity sows and its effect on second litter size. Livestock Sci. 132, 165-172.

SEEFELDT, L., K. PFEIFFER (2015): Body condition scoring of beef cattle. UW Extension, University of Wisconsin – Extension

STEWART, L., T. DYER (2014): Body condition scoring beef cows. The University of Georgia Cooperative Extension. str. 1-11. http://www.cowbcs.info/pdf/BCS_Update.pdf

SUITER, J. (1994): Body condition scoring of sheep and goat. https://www.sevenhillstallarook.com.au/media/user/file/condition%20scoring.pdf

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, str. 47-51.

SZENTIRMAI, E., G. MILISITIS, T. DONKÓ, Z. BUDAI, J. UJVÁRI, S. ÁPRILY, G. BAJZIK, Z. SÜTO (2015): Effect of starting body fat content of Leghorn-type laying hens on the changes in their body fat content, egg production and egg composition during the first egg laying period. Poljoprivreda 21. 1, 195-198

ŠKORPUT, D., Z. LUKOVIĆ, A. KOSTELIĆ (2017): Procjena kondicije rasplodnih svinja. Zbornik predavanja 13. savjetovanja uzgajivača svinja u Republici Hrvatskoj. str. 44-48.

UREMOVIĆ, M., Z. UREMOVIĆ (1997): Svinjogojstvo. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

UREMOVIĆ, Z., M. UREMOVIĆ, V. PAVIĆ, B. MIOČ, S. MUŽIĆ, Z. JANJEČIĆ (2002): Stočarstvo. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb. str. 60-69.

VILLAQUIRAN, M., T. A. GIPSON, R. C. MERKEL, A. L. GOETSCH, T. SAHLU (2007): Body Condition Scores in Goats. Proc. 22nd Ann. Goat Field Day, Langston, str. 125-131.

WRIGHT, B. (1998): Body condition scoring of horses. Ontario ministry of agriculture, food and rural affairs. http://www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/horses/facts/98-101.htm

Internetske reference

(1)https://extension.psu.edu/body-condition-scoring-as-a-tool-for-dairy-herd-management (pristupano 1. 9. 2018.)

(2)https://pork.ahdb.org.uk/media/274939/afp20_breeding_condition-scoring-of-sows_for-web_aw.pdf (pristupano 8.9. 2018.)

(3)http://www.farmpoint.tas.gov.au/farmpoint.nsf/downloads/7925DFCD07DAE38BCA257814001467CE/$file/Backyard_poultry.pdf (pristupano 5.9.2018.)

(4)https://www.cliniciansbrief.com/article/body-condition-score-techniques-dogs (pristupano 10.9.2018.)

(5)https://articles.extension.org/pages/32976/body-condition-scoring-your-dog (pristupano 7.9.2018.)

(6)https://metroeasthomevetcare.com/body-condition-scores-aka-is-my-pet-fat/(pristupano 7.9.2018.)

(7) https://pets.webmd.com/cats/weight-loss-in-cats#1 (pristupano 6.9.2018)

(8) https://icatcare.org/advice/obesity-cats (pristupano 6.9.2018.)

http://animalhandling101.wikia.com/wiki/Examine_a_pig?file=Pig_body_scoring4.jpg (pristupano 1. 9. 2018.)

http://gowansfeedconsulting.ca/mobile/news/feeding_strategies_for_success.html

https://www.aaha.org/public_documents/professional/guidelines/weightmgmt_bodyconditionscoring.pdf (pristupano 2. 9. 2018.)

https://extension.psu.edu/examples-of-cows-at-various-body-condition-scores (pristupano 10.9.2018.)

https://agrospan.com.ng/2017/03/17/pigdisease/ (pristupano 7. 9. 2018.)

13. SAŽETAK

Procjena tjelesne kondicije domaćih životinja (goveda, ovaca i koza, konja, svinja, peradi te pasa i mačaka) predstavlja jednu od najvažnijih osobina u ocjeni i vrednovanju vanjštine jedinki. Kondicija je nasljedno uvjetovano obilježje, pod znatnim je utjecajem čimbenika iz okoliša i lako se mijenja tijekom života jedinke. U svih vrsta domaćih životinja razlikujemo nekoliko tipova kondicije, među kojima su najčešće rasplodna, izložbena, tovna i izgladnjela kondicija. Prilikom procjene tjelesne kondicije koriste se numeričke vrijednosti prema bodovnoj skali, specifično propisanoj za svaku vrstu životinje, a mogu se kretati od 0 do 5, odnosno od 1 do 9. Raspon bodovanja specifičan je za svaku vrstu i pasminu životinja. Najčešće se koristi metoda subjektivne procjene na razini jedinke ili stada, a u cilju sprečavanja visoke varijabilnosti tjelesne kondicije domaćih životinja, kako bi se unaprijedila i očuvala proizvodna svojstva, zdravlje i dugovječnosti jedinki u uzgoju.

Ključne riječi: tjelesna kondicija, domaće životinje, procjena

14. *SUMMARY*

EVALUATION OF BODY CONDITION SCORING IN DOMESTIC ANIMALS

Abstract

Evaluation of body condition in domestic animals (cattle, sheep and goats, horses, , pigs, poultry, dogs and cats) represents one of the most significant characteristics when it comes to evaluating the physical condition of the animal. Physical condition is a hereditary feature and is under a significant influence of external factors and therefore varies during the animal's lifetime. We can differentiate different types of physical conditions in all kinds of domestic animals, which most often are: breeding, exhibition, fattening and starving.

Numeric rating scales are used during the examination of the body condition for each individual animal species. These numeric values are zero to five, or one to nine. However, the numeric scale is specific for each animal species, breed and breed group. The most frequent method is the subjective estimation on the individual or herd level, with the aim to prevent the high variability in physical estimation in order to improve and maintain breeding, health and longevity characteristics.

Key words: physical condition, domestic animals, examination methods

15. ŽIVOTOPIS

Rođena sam u Grazu, Austrija, 07. rujna 1992. godine. Osnovnu školu Dubovac u Karlovcu završila sam 2007. godine. Paralelno sam završila i Osnovnu glazbenu školu u Karlovcu, instrument flauta. Maturirala sam u Gimnaziji Karlovac u Karlovcu 2011. godine. Studij na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu upisala sam 2011. godine. Tijekom studija aktivno sam se bavila veslanjem kao kategorizirana sportašica od strane Hrvatskog olimpijskog odbora. Godinu dana (veljača 2017. – veljača 2018.) bila sam volonter na Klinici za porodništvo i reprodukciju na matičnom Fakultetu. Kao članica Veterinarskog zbora i orkestra „*Ab ovo*“, akademske godine 2013./2014. dobila sam posebnu Rektorovu nagradu za nastup povodom ulaska Republike Hrvatske u Europsku uniju u dvorcu Spielfeld u Austriji, a u akademskoj godini 2016./2017. godine dodijeljena mi je Rektorovu nagradu za individulani znanstveni i umjetnički rad pod naslovom „*Primjena propolisa u tretmanu mastitisa kod mliječnih krava*“. Tijekom studija boravila sam u Nizozemskoj (Amsterdam) u okviru ERASMUS+ stručne prakse u akademskoj godini 2017./2018. u klinici za male životinje „*Vetcare*“.