

1. Pojam ishrane i hraniva

1.1. Mesto, uloga i značaj stočne hrane u stočarstvu

- Svaka stočarska proizvodnja, posmatrano krajnje pojednostavljeno tj. na nivou individue ili pojedinačne životinje, predstavlja neki fenotip.
- Isti je rezultat interakcije genotipa i paragentskih faktora.
- Paragentski faktori su parametri okruženja ili životne sredine.
- U stočarstvu to su odgajivački uslovi.

1.2. Odgajivački uslovi

- Smeštaj
- Nega
- Ishrana
- Zdravstvena zaštita

1.3. Značaj odgajivačkih uslova

- Svi su značajni i uzuzetno kompleksni.
- Svi su multidisciplinarnog karaktera.
- Obimni su i složeni, tako da se svakim od njih bave posebno specijalizovani subjekti naučne i stručne javnosti.
- Ipak, ishrana u zavisnosti od životinjske vrste, rase i čitavog niza drugih faktora, zauzima relativno visoko učešće u ukupnim troškovima, neretko čak i 60-80%.

1.4. Pojam ishrane domaćih životinja

- Na baznom nivou zadatak ishrane je da obezbedi sitost i zadovoljenje potreba životinja za hranom, ili drugim rečima predstavlja jedan od ključnih elemenata dobrobiti životinja.
- Međutim, stočarstvo nije na prvom mestu rezultat ljubavi prema životinjama.
- Iako je etički momenat bitan i važan za bavljenje ovim poslom, stočarstvo je na prvom mestu poslovna aktivnost ili izvor prihoda i profita.
- U tom smislu ishrana životinja je kompleksna stočarska aktivnost i podrazumeva skup procesa i postupaka, koje kroz kompleksan menadžment sprovode zootehničari, agronomi i drugi relevantni subjekti sa ciljem da domaće životinje obezbede potrebnim i dovoljnim količinama hrane.
- To obezbeđenje mora biti na takvom nivou da podmiri biološke potrebe životinja, i da omogući realizaciju prihoda, u datom poslovnom modelu na ekonoičan, profitabilan i produktivan način.
- Obezbeđenje stočne hrane mora da bude trodimenzionalnog karaktera i to kvalitativno, kvantitativno i vremenskog karaktera.
- Kvalitet se odnosi na hemijski sastav i higijensku ispravnost proizvedene stočne hrane, kvantitet na potrebne količine, a vremenska dimenzija podrazumeva kontinuitet ta dva faktora u određenom vremenskom intervalu koji je od značaja za dati poslovni model stočarstva.
- U najužem smislu ishrana domaćih životinja, kao stručna delatnost, podrazumeva postupke sastavljanja obroka za životinje i podele istog.
- U širem smislu se pod pojmom ishrane domaćih životinja podrazumevaju i postupci obrade hraniva, a u najširem smislu i proizvodnja stočne hrane.

1.5. Proizvodnja stočne hrane

- U najužem smislu te reči to je biljna proizvodnja čiji proizvodi su u najvećoj meri namenjeni za zadovoljavanje potreba životinja.
- Međutim, u širem smislu to su i određeni procesi prerade stočne hrane, od konzervisanja pa do kompleksnih industrijskih intervencija u fabrikama stočne hrane.
- U tom smislu može se govoriti i o pojmu i definiciji stočne hrane ili hraniva.

1.6. Hraniva za ishranu domaćih životinja

Hranivima se smatraju sve supstance biljnog, životinjskog i mineralnog porekla, kao i sintetičke supstance proizvedene na industrijski način, koje unete peroralnim putem mogu da obezbede jednu ili više od navedenih funkcija:

- da obezbede energiju;
- da obezbede materijal za izgradnju tkiva;
- da obezbede odvijanje biohemijskih procesa i fizioloških funkcija;
- da ne utiču negativno na iskorišćavanje hrane;
- da nisu štetne za zdravlje životinja, kao i ljudi koji konzumiraju životinjske proizvode i prehrambene proizvode životinjskog porekla.

1.7. Osnovne podele hraniva

- Prema poreklu.
- Prema hemijskom sastavu.
- Prema energetskej vrednosti.
- Prema stepenu obrade.
- Nutricionistička podela hraniva - obuhvata elemente svih prethodnih podela.

1.7.1. Podela hraniva prema poreklu

- Hraniva biljnog porekla (različitog botaničkog porekla).
- Hraniva životinjskog porekla.
- Hraniva mineralnog porekla.
- Hraniva sintetičkog porekla.

1.7.2. Podela hraniva prema hemijskom sastavu

- Proteinska hraniva.
- Ugljenohidratna hraniva.
- Mineralna, vitaminska i mineralno-vitaminska hraniva.

1.7.2.1. Izvori podataka o hemijskom sastavu hraniva

- Rezultati laboratorijskih analiza.
- Uređaji za brzo ogređivanje hemijskog sastava hraniva.
- Informacioni sistemi.

1.7.2.1.1. Rezultati laboratorijskih analiza

- Najpouzdaniji izvor analiza.
- Nedostatak je visoka cena analiza i vreme potrebno da se dobije rezultat.

1.7.2.1.2. Uređaji za brzo određivanje hemijskog sastava hraniva

- Gotovo trenutni uvid u hemijski sastav hraniva.
- Nedostatak je izuzetno visoka cena ovakvih uređaja.

1.7.2.1.3. Informacioni sistemi

Velike laboratorije u svetu obavljaju ogroman broj analiza hraniva za domaće životinje. Neke od njih omogućavaju javni uvid u te podatke, odnosno prosečne vrednosti velikog broja analiza. Uvid je moguć preko portala ovih laboratorija, koji se nalaze na internetu. Neki od ovih izvora podataka, koji prezentuju podatke o stočnoj hrani proizvedenoj u agroekološkim uslovima sličnim kao kod nas, mogu biti iskorišćeni kao prva informacija o hemijskom sastavu i hranljivoj vrednosti pojedinih hraniva:

- [INRAE-CIRAD-AFZ Feed tables](#)
- [Feedpedia](#)
- [Dairy One - Feed Composition Library](#)

Uslovni problem prilikom upotrebe podataka iz ovakvih informacionih sistema je što su uglavnom na engleskom jeziku. U nastavku je omogućen pristup rečniku u kome je prevod najznačajnijih hrnaiva sa srpskog na engleski jezik i obratno:

- [Srpsko-engleski rečnik hraniva](#)
- [Englesko-srpski rečnik hraniva](#)

1.7.2.1.3.1. Prevod naziva važnijih pokazatelja hranljive vrednosti sa engleskog na srpski jezik

Item	Pokazatelj
% Dry Matter (DM, as feed)	Suva materija (SM), % vazdušno suve mase (VSM)
% Crude Protein (in DM)	Sirovi proteini (SP), % SM
% Lignin (in DM)	Lignin, % SM
% Crude Fiber (in DM)	Sirova vlakna, % SM
% WSC (Water Sol. Carbs.) (in DM)	Rastvorljivi ugljeni hidrati, % SM
% ESC (Simple Sugars) (in DM)	Šećeri, % SM
% Starch (in DM)	Skrob, % SM
% Crude Fat (in DM)	Sirova mast, % SM
NEL, Mcal/lb (in DM)	Neto energija za proizvodnju mleka, Mcal/lb SM
NEM, Mcal/lb (in DM)	Neto energija za održavanje organizma, Mcal/lb SM
NEG, Mcal/lb (in DM)	Neto energija za porast, Mcal/lb SM
% Calcium (in DM)	Kalcijum, % SM
% Phosphorus (in DM)	Fosfor, % SM

1.7.2.1.3.2. Preračun sadržaja energije u hranivima iz imperijalnih mernih jedinica u SI sistem

- $NEL, Mcal/lb \times 4,184 = NEL, Mj/lb$
- $NEL, Mj/lb \times 2,205 = NEL, Mj/kg$

1.7.2.1.3.3. Podaci o hemijskom sastavu važnijih hraniva, iz informacionih sistema

Seno lucerke

- Lucern hay
- Alfalfa hay
- Legume hay

Pokazatelj	Sadržaj
Suva materija (SM), % VSH	90.769
Sirovi proteini (SP), % SM	21.349
Lignin, % SM	6.92
Sirova vlakna, % SM	25.966
Rastvorljivi ugljeni hidrati, % SM	8.776
Šećeri, % SM	6.788
Skrob, % SM	1.32
Sirova mast, % SM	2.44
Neto energija za proizvodnju mleka, Mj/kg	5.904
Neto energija za održavanje organizma, Mj/kg	5.48
Neto energija za porast, Mj/kg	3.081
Kalcijum, % SM	1.505
Fosfor, % SM	0.272

Slama

- Wheat straw (pšenična)
- Barley straw (ječmena)

Pokazatelj	Sadržaj
Suva materija (SM), % VSH	93.605
Sirovi proteini (SP), % SM	5.479
Lignin, % SM	7.286
Sirova vlakna, % SM	37.664
Rastvorljivi ugljeni hidrati, % SM	5.86
Šećeri, % SM	3.103
Skrob, % SM	1.691
Sirova mast, % SM	1.466
Neto energija za proizvodnju mleka, Mj/kg	3.054
Neto energija za održavanje organizma, Mj/kg	3.349
Neto energija za porast, Mj/kg	1.116
Kalcijum, % SM	0.408
Fosfor, % SM	0.113

Senaža lucerke

- Lucern silage
- Alfalfa silage
- Legume silage

Pokazatelj	Sadržaj
Suva materija (SM), % VSH	40.307
Sirovi proteini (SP), % SM	21.98
Lignin, % SM	7.487
Sirova vlakna, % SM	26.135
Rastvorljivi ugljeni hidrati, % SM	6.139
Šećeri, % SM	4.569
Skrob, % SM	1.977
Sirova mast, % SM	3.798
Neto energija za proizvodnju mleka, Mj/kg	5.849
Neto energija za održavanje organizma, Mj/kg	5.545
Neto energija za porast, Mj/kg	3.137
Kalcijum, % SM	1.413
Fosfor, % SM	0.333

Silaža kukuruza

- Corn silage
- Maize silage

Pokazatelj	Sadržaj
Suva materija (SM), % VSH	33.332
Sirovi proteini (SP), % SM	8.284
Lignin, % SM	3.122
Sirova vlakna, % SM	22.761
Rastvorljivi ugljeni hidrati, % SM	3.148
Šećeri, % SM	2.026
Skrob, % SM	32.509
Sirova mast, % SM	3.297
Neto energija za proizvodnju mleka, Mj/kg	6.836
Neto energija za održavanje organizma, Mj/kg	6.929
Neto energija za porast, Mj/kg	4.382
Kalcijum, % SM	0.234
Fosfor, % SM	0.236

Suvi repin rezanac

- Dry sugar beet pulp

Pokazatelj	Sadržaj
Suva materija (SM), % VSH	91.788
Sirovi proteini (SP), % SM	9.168
Lignin, % SM	4.234
Sirova vlakna, % SM	19.149
Rastvorljivi ugljeni hidrati, % SM	12.771
Šećeri, % SM	10.214
Skrob, % SM	1.098
Sirova mast, % SM	1.224
Neto energija za proizvodnju mleka, Mj/kg	6.209
Neto energija za održavanje organizma, Mj/kg	5.951
Neto energija za porast, Mj/kg	3.506
Kalcijum, % SM	1.024
Fosfor, % SM	0.091

Sirovi pivski treber

- Wet brewers grains

Pokazatelj	Sadržaj
Suva materija (SM), % VSH	23.451
Sirovi proteini (SP), % SM	28.435
Lignin, % SM	6.651
Sirova vlakna, % SM	12.097
Rastvorljivi ugljeni hidrati, % SM	2.729
Šećeri, % SM	3.56
Skrob, % SM	5.847
Sirova mast, % SM	9.745
Neto energija za proizvodnju mleka, Mj/kg	7.547
Neto energija za održavanje organizma, Mj/kg	7.556
Neto energija za porast, Mj/kg	4.927
Kalcijum, % SM	0.336
Fosfor, % SM	0.684

Kukuruz, zrno

- Shelled corn
- Cracked corn

Pokazatelj	Sadržaj
Suva materija (SM), % VSH	88.77
Sirovi proteini (SP), % SM	8.816
Lignin, % SM	1.135
Sirova vlakna, % SM	2.494
Rastvorljivi ugljeni hidrati, % SM	3.285
Šećeri, % SM	2.697
Skrob, % SM	69.849
Sirova mast, % SM	4.155
Neto energija za proizvodnju mleka, Mj/kg	8.691
Neto energija za održavanje organizma, Mj/kg	9.235
Neto energija za porast, Mj/kg	6.366
Kalcijum, % SM	0.037
Fosfor, % SM	0.314

Ječam, zrno

- Barley, grain
- Barley, dry

Pokazatelj	Sadržaj
Suva materija (SM), % VSH	89.786
Sirovi proteini (SP), % SM	11.844
Lignin, % SM	1.775
Sirova vlakna, % SM	5.685
Rastvorljivi ugljeni hidrati, % SM	5.791
Šećeri, % SM	3.364
Skrob, % SM	53.631
Sirova mast, % SM	2.421
Neto energija za proizvodnju mleka, Mj/kg	7.888
Neto energija za održavanje organizma, Mj/kg	8.257
Neto energija za porast, Mj/kg	5.535
Kalcijum, % SM	0.095
Fosfor, % SM	0.383

Tritikale, zrno

- Triticale, grain
- Triticale, dry

Pokazatelj	Sadržaj
Suva materija (SM), % VSH	88.992
Sirovi proteini (SP), % SM	12.036
Lignin, % SM	1.756
Sirova vlakna, % SM	3.2
Rastvorljivi ugljeni hidrati, % SM	6.616
Šećeri, % SM	2.905
Skrob, % SM	61.136
Sirova mast, % SM	1.792
Neto energija za proizvodnju mleka, Mj/kg	8.017
Neto energija za održavanje organizma, Mj/kg	8.432
Neto energija za porast, Mj/kg	5.683
Kalcijum, % SM	0.075
Fosfor, % SM	0.354

Sojin griz

- Extruded soybeans

Pokazatelj	Sadržaj
Suva materija (SM), % VSH	97.87
Sirovi proteini (SP), % SM	40
Lignin, % SM	2.01
Sirova vlakna, % SM	6.817
Rastvorljivi ugljeni hidrati, % SM	11.894
Šećeri, % SM	9.754
Skrob, % SM	1.325
Sirova mast, % SM	18.84
Neto energija za proizvodnju mleka, Mj/kg	10.72
Neto energija za održavanje organizma, Mj/kg	11.569
Neto energija za porast, Mj/kg	8.285
Kalcijum, % SM	0.312
Fosfor, % SM	0.671

Sojina pogača

- Soybean meal
- Expelled soybean meal

Pokazatelj	Sadržaj
Suva materija (SM), % VSH	90.296
Sirovi proteini (SP), % SM	43.18
Lignin, % SM	1.966
Sirova vlakna, % SM	5.635
Rastvorljivi ugljeni hidrati, % SM	11.059
Šećeri, % SM	10.25
Skrob, % SM	1.344
Sirova mast, % SM	7.964
Neto energija za proizvodnju mleka, Mj/kg	7.445
Neto energija za održavanje organizma, Mj/kg	7.722
Neto energija za porast, Mj/kg	5.065
Kalcijum, % SM	0.372
Fosfor, % SM	0.668

Sojina sačma

- Soybean meal
- Extracted soybean meal

Pokazatelj	Sadržaj
Suva materija (SM), % VSH	91.107
Sirovi proteini (SP), % SM	50.706
Lignin, % SM	1.295
Sirova vlakna, % SM	7
Rastvorljivi ugljeni hidrati, % SM	12.938
Šećeri, % SM	11
Skrob, % SM	1.559
Sirova mast, % SM	3
Neto energija za proizvodnju mleka, Mj/kg	7.851
Neto energija za održavanje organizma, Mj/kg	8.211
Neto energija za porast, Mj/kg	5.489
Kalcijum, % SM	0.383
Fosfor, % SM	0.726

Suncokretova sačma

- Sunflower meal
- Extracted sunflower meal

Pokazatelj	Sadržaj
Suva materija (SM), % VSH	94.192
Sirovi proteini (SP), % SM	32.701
Lignin, % SM	9.136
Sirova vlakna, % SM	21
Rastvorljivi ugljeni hidrati, % SM	8.173
Šećeri, % SM	6.678
Skrob, % SM	0.993
Sirova mast, % SM	3
Neto energija za proizvodnju mleka, Mj/kg	6.523
Neto energija za održavanje organizma, Mj/kg	6.301
Neto energija za porast, Mj/kg	3.783
Kalcijum, % SM	0.423
Fosfor, % SM	1.049

1.7.3. Podela hraniva prema energetskej vrednosti

Hranivo	Koncentrovano			Hranivo	Kabasto		
	Suva materija, %	Sirova celuloza, %	Energija, OHJ/kg		Suva materija, %	Sirova celuloza, %	Energija, OHJ/kg
	> 40	< 18	> 0,65		< 40	> 18	< 0,65
Zrno žitarica i leguminoza	✓	✓	✓	Seno		✓	✓
Silirano zrno žitarica	✓	✓	✓	Silaže i senaže cele biljne mase	✓	✓	✓
Suvi repin rezanac	✓		✓	Svež i siliran repin rezanac	✓		✓
Suvi pivski treber	✓	✓	✓	Svež pivski treber	✓		✓

1.7.4. Podela hraniva prema stepenu prerade

- Dodaci stočnoj hrani ili mikrohraniva.
- Krmne smeše.
- Krmna baza.

1.7.5. Nutricionistička podela hraniva

Sa zootehničke tačke gledišta je najadekvantija i podrazumeva podelu na:

- Kabasta hraniva
 - Zelena kabasta hraniva (travnjaci, zelena masa krmnog bilja)
 - Suva kabasta hraniva (seno, slama,...)
 - Konzervisana kabasta hraniva (silaza, senaža)
 - Korenasto-krtolasta hraniva
- Koncentrovana hraniva
 - Zrno žitarica i sporedni proizvodi prerade zrna žitarica
 - Zrno uljarica i sporedni proizvodi prerade zrna uljarica
 - Hraniva biljnog porekla različite botaničke pripadnosti i sporedni proizvodi njihove prerade
 - Hraniva animalnog porekla
 - Izvori mineralnih materija u ishrani domaćih životinja
 - Smeše koncentrata
- Dodaci stočnoj hrani

1.8. Uticaj istorijskog razvoja poljoprivrede na ishranu domaćih životinja

- Još u osvit ljudske civilizacije, tokom neolita, kada je tek započinjalo pripitomljavanje životinja, među prvima koje je čovek domesticirao bili su biljojedi.
- Pre svega konji i preživari.
- U početku čovek nije bio pastir u pravom smislu te reči, i pružao je zaštitu biljojedim životinjama.
- Drugim rečima, i dalje je bio predator, ali aktivno se suprostavio drugim predatorima.
- Biljojede životinje imale su korist iz takvog odnosa, jer su pod čovekovom zaštitom mogle intenzivnije da se razmnožavaju, i uvećavaju svoje populacije.
- Vremenom, za potrebe tako uvećanih populacija životinja, čovek počinje da ograničava njihov raspored na širem prostoru, i da ih po potrebi usmerava na nove površine pod kvalitetnim biljem.
- Tako čovek postaje pastir, i nastaju prvi principi ispaše stoke, kakvu i danas poznajemo.

1.8.1. Prva spoznaja obrade i konzerviranja stočne hrane

- Na širokim prostranstvima stepa i savana, u ranim danima stočarstva, čovek je brzo uočio da u nedostatku zelene hrane stoka konzumira i osušenu travu.
- Vrlo brzo je shvatio i da može sam da proizvodi ovakvo hranivo.

- Tako je nastao proces spremanja sena.
- To je omogućilo ogromne migracije ljudi i domaćih životinja u područja sa oštrijom klimom, jer sada je čovek bio sposoban i da proizvede rezerve sena.

1.8.2. Dalji razvoj konzerviranja stočne hrane

- Sledeći korak u razvoju sistema konzerviranja stočne hrane bilo je siliranje.
- U slučaju spremanja sena, osnova procesa je eliminacija vlage iz biljne mase, čime se eliminišu uslovi za razvoj štetnih mikroorganizama koji dovode do kvarenja stočne hrane.
- U slučaju siliranja principi je drugačiji, i polazi od toga da u odsustvu kiselika, ostaju aktivni mikroorganizmi koji ne dovode do kvarenja stočne hrane, ali prevode ugljene hidrate iz biljne mase u mlečnu kiselinu.
- Na taj način smanjuje se pH vrednost biljnog materijala i u takvoj sredini ne mogu da deluju nepovoljni mikroorganizmi koji bi doveli do kvarenja biljne mase.
- Dokaze prvih tragova pravljenja silaže imamo još u starom Egiptu.
- Međutim, ta tehnologija se nije značajnije proširila.
- I pored obilja besplatne robotske radne snage u starom veku, siliranje je proces koji je teško izvodljiv bez ozbiljnije mehanizacije, pa tako ostaje zaboravljen do industrijske revolucije.

1.8.3. Promene u poljoprivredi i ishrani domaćih životinja do kojih je došlo tokom srednjeg i novog veka

- Mračno doba ili srednji vek, period od pada antičkih civilizacija pa do renesanse, bio je označen konstantnim ratnim razaranjima, seobama naroda i brojnim epidemijama teških i zaraznih bolesti.
- Ratovi i kuga smanjili su broj stanovništva, i kao posledica toga došlo je do nastanka feudalnih država.
- Nomadsko stočarstvo na nepreglednim prostranstvima širokih stepa i nizija polako tone u zaborav.
- Nastaje potreba da se kretanje stoke ograniči na relativno manjim pašnim površinama a da se pri tome ne umanjuje kvalitet travne mase pašnjaka.
- Period 17-og i 18- veka obeležuje nastanak brojnih novih rasa goveda i ovaca u Evropi i Britaniji, uglavnom tovni.
- Nastaju novi principi rotacione ili pregonske ispaše.
- Ovaj model i dan danas se koristi u savremenom pašnom stočarstvu, u situacijama kada je konkretni stočarski model najkompatibilniji takvim rešenjima.
- Velike društvene promene kao što su francuska i američka revolucija, otvorile su prostor za nastanak novih društvenih modela.
- Te trendove pratio je i razvoj nauke u svim oblastima.
- Industrijska revolucija je prodirala u sve oblasti ljudskog života pa i u poljoprivredu.
- Zahvaljujući poljoprivrednoj mehanizaciji dolazi do povećanja zemljišnih površina po jedinici kapaciteta.
- Smanjuje se obim angažovanja radne snage u poljoprivredi a povećava u industriji.
- Počinju veliki trendovi migracija na relaciji selo-grad.
- Povećavaju se potrebe za hranom i raste produktivnost u poljoprivredi.

1.8.4. Promene u poljoprivredi i ishrani domaćih životinja do kojih je došlo tokom prošlog veka

- Iako je pašni model ishrane ostao dominantan u brdsko-planinskim regionima, tokom i nakon industrijske revolucije javlja se sve veća potreba da se odgovarajući modeli proizvodnje oforme u ravničarskim krajevima, kao rešenje za sve veće potrebe rastuće ljudske populacije za hranom.
- Formiran je sistem proizvodnje zelene kabaste stočne hrane na oranicama.
- Integralno osmišljenim pristupom, uzimajući u obzir kompatibilan raspored setve i žetve pojedinih kultura, postiže se da se stoka u većem delu godine obezbeđuje zelenom hranom.
- Od ranog proleća do kasne jeseni.
- U ovom sistemu ishrane, poznatom kao zeleni krmni konvejer, letnji period ishrane započinje uljanom repicom, potom i nakon toga jarim smešama jednogodišnjih žitarica i leguminoza.
- Preko leta se smenjuju lucerka i sudanska trava ili sirak, i povremeno i eventualno kukuruz.
- Kraj sezone letnjeg perioda ishrane obležavaju lucerka, i potom perko ili krmni kelj.

Vrsta useva	Vreme setve	Vreme korišćenja	Prinos, t/ha	Korišćenje, dana
Ozima uljana repica	Kraj VII	Sredina IV	20	15
Ozima uljana repica+ozima raž	Početak IX	Početak V	30	15
Ozima raž+stočni grašak	Kraj IX	Sredina V	30	15
Jari ovas+grahorica+stočni grašak	Početak III	Početak VI	32	15
Kukuruz	Kraj IV	Početak VII	31	15
Sudanska trava	Sredina V	Sredina VII i VIII	31	15
Kukuruz (posle uljane repice)	Početak V	Sredina VIII	31	20
Kukuruz (posle ovasa sa graškom)	Početak VI	Sredina IX, X i XI	31	30
Stočni kelj	Početak VII	Sredina XI	22	15
Lucerka	Početak IX	V, VI i VII	20	40

1.8.4.1. Problem zimskog perioda ishrane

- Iako je krmni konvejer u uslovima primene savremenih sredstava mehanizacije bio relativno efikasno rešenje za letnju ishranu velikog broja grla, ostao je problem zimске ishrane.
- Nije bilo moguće spremanje tolikih količina suvih kabastih hraniva, niti bi ih životinje mogle pojesti u tolikoj meri da zadovolje svoje fiziološke potrebe.
- Zato je u ovom periodu na velika vrata u stočarstvo ušlo spremanje silaže i senaže.

- Na taj način životinje su uspešno obezbeđene stočnom hranom i u zimskom periodu.
- Primećeno je da je spremanje silaže i senaže povezano sa daleko manjim gubicima u poređenju sa spremanjem sena.
- Stoga je orijentacija na ishranu senom svedena na količine neophodne u kontekstu fiziološkog minimuma.

1.8.4.2. Monodijeta ili unificirani obrok

- Tokom poslednje dve decenije prošlog veka, u velikim agroindustrijskim kompleksima mlečnog govedarstva, preorijentacija na opisani princip ishrane postala je standardni model.
- Međutim, primećeno je da pored nepovoljnih uticaja visokih letnjih temperatura na proizvodnju mleka, i promene u ishrani tokom smene kultura u sistemu zelenog konvejera takođe doprinose drastičnim promenama količine i kvaliteta mleka.
- Tamo kada se životinje priviknu na novo hranivo iz zelenog sistema, prelazi se na novo.
- U ishrani preživara zlatno je pravilo da se hrane mikroorganizmi burge a ne životinja koja je njihov domaćin.
- Tokom zime, kada je ishrana zasnovana na silaži, senaži i senu nisu primećeni ovakvi skokovi i padovi u proizvodnji.
- Zato je sledeći korak u razvoju praktične ishrane bio prelazak na kontinuiranu celogodišnju ishranu konzerviranim kvasnim hranivima.
- Tome je dodatno doprineo i razvoj novih sistema mehanizacije za podelu stočne hrane, pre svega miksa prikolice (TMR obrok).

1.8.4.3. Odlike savremene ishrane nepreživara

- Na nivou velikih agroindustrijskih kompleksa ishrana nepreživara neretko nije zasnovana na sopstvenih resursima za proizvodnju stočne hrane.
- I svinje i živina, u takvim uslovima, snabdevaju se gotovom stočnom hranom, koja se proizvodi u fabrikama.

Ponavljjanje

- [Pojam ishrane i hraniva](#)

Pitanja za proveru znanja

1. Šta se u stočarstvu podrazumeva pod pojmom odgajivačkih uslova ?
2. Koji od odgajivačkih uslova se u stočarstvu može izdvojiti kao važniji i zašto ?
3. Koji je osnovni zadatak ishrane ?
4. Kako se može definisati ishrana domaćih životinja ?
5. Šta pored dobrobiti domaćih životinja, uspešno organizovana ishrana mora da obezbedi ?
6. Šta karakteriše dobro organizovanu ishranu domaćih životinja ?
7. Kako se definiše proizvodnja stočne hrane u užem smislu ?
8. Kako se definiše proizvodnja stočne hrane u širem smislu ?
9. Kako se definiše pojam hraniva ?
10. Koje funkcije mora da obezbedi hranivo ?
11. Šta ne sme da bude karakteristika hraniva ?
12. Kako se dele hraniva prema poreklu ?
13. U čemu je razlika između kabastih i koncentrovanih hraniva ?
14. Kako se dele hraniva prema stepenu obrade ?
15. Koji su izvori relevantnih podataka o hemijskom sastavu hraniva ?
16. Koji model ishrane u stočarstvu se smatra najstarijim ?
17. Koji oblik konzervisanja stočne hrane je najstariji i na kom principu se zasniva ?
18. Šta je biološka osnova procesa siliranja ?
19. Koji model ishrane se smatra prvim savremenijim nakon pašnog modela i šta je za njega karakteristično ?
20. Na kojim principima se zasnivaju savremeni modeli ishrane preživara ?
21. Šta je karakteristično u organizaciji ishrane u intenzivnoj svinjarskoj i živinarskoj proizvodnji ?