

HRANIDBA KRAVA



PREDGOVOR

Hranidba krava je prvi priručnik iz niza koji izdaje Veepro Holland i prvi dio o hranidbi krava. Cilj je ovih priručnika dati vam korisne informacije o nadzoru goveda. Želimo li postići odgovarajuće rezultate, neophodan je stručan nadzor. Nadamo se da će vam ovaj priručnik pomoći pri upravljanju vašim stadom. Mliječnim je stadom potrebno dobro upravljati kako bi se njegov potencijal mogao u potpunosti iskoristiti.

Jedna knjižica ne bi mogla pokriti temu toliko raznoliku i složenu kao što je mliječno govedarstvo, niti će svi koji se bave mliječnim govedarstvom biti suglasni sa svime što se u jednom izdanju izlaže. No, mi iz firme Veepro Holland vjerujemo da vam ovaj priručnik u kombinaciji sa drugim izdanjima na istu temu može proširiti znanje o rukovođenju. Svako mliječno govedo

zahtijeva odgovarajuću njegu kako bi se njegov potencijal mogao iskoristiti.

Veepro Holland zahvaljuje onima koji su pridonijeli ovom priručniku, osobito ing. Bobu Subnelu iz Stanice za istraživanje govedarstva, ovčarstva i uzgoj konja u Lelystadu i ing. Wilfriedu van Stralenu sa CLO instituta za prehranu životinja De Schothorst u Lelystadu, na konstruktivnoj kritici.

Autori se mnogo zahvaljuju Centru za uzgajanje mliječnih goveda Friesland u Oenkerku na njihovoj vrijednoj pomoći pri pripremi ovog priručnika.

Također se zahvaljujemo onim poduzećima i izdavačima koji su nam dali na raspolaganje razne ilustracije i podatke.

Veepro Holland



Izdavač/ urednik: VEEPRO HOLLAND Information centre for Dutch Cattle P.O.Box 454 6800 AL ARNHEM HOLLAND/
Tik: 45541 NRS NL/ telefon: 31 26 3898740/ fax: 31 26 3898744

Dizajn i uredništvo: D vision

Copyright VEEPRO HOLLAND. Izdavanje ovog priručnika dozvoljeno je samo uz dozvolu VEEPRO HOLLAND i uz uvjet da se navede izvorni.

UVOD

Hranidba životinja ima veliki utjecaj na profitabilnost farmi muznih krava. Krave treba hraniti dobro odmjerenim obrocima. To je preduvjet za optimalnu proizvodnju mlijeka. Dobrom prehranom možemo dobro iskoristiti genetski potencijal krava, a pritom ih održati dobrog zdravlja. Obrok bi trebao zadovoljiti uzdržne energetske i proteinske potrebe, potrebe za proizvodnju mlijeka, za rast i reprodukciju. Uspješan obrok trebao bi biti potpun, s odgovarajućom količinom minerala i vitamina.

Izdana su dva priručnika o prehrani kao pripomoć za ispravnu hranidbu vaših krava. Prvi priručnik razlaže sastav hrane i daje opis hrane koja se daje mliječnom govedu. Drugi opisuje balansiranje obroka i opisuje kako hraniti krave tijekom

različitih razdoblja laktacije. Raspoloživost različitom prehranom i njen sastav, kao i prehrambene potrebe mliječnih goveda razlikuju se uvelike od jednog kraja do drugog. Faktori koji utječu su klima, razina proizvodnje mlijeka i genetski potencijal krava. Zato je teško dati brojke i primjere koji bi bili prikladni u svim uvjetima. U ovom priručniku date su prosječne vrijednosti hranidbenog sastava u svrhu kvalitetne prehrane. No, preporučljivo je da se primjerci prehrambenih artikala daju na analizu kako bi se osiguralo željeni sastav.

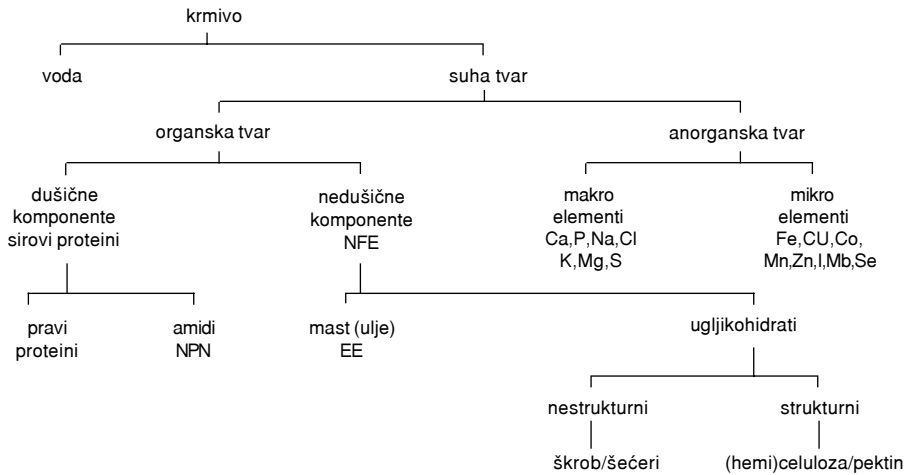
SASTAV HRANE

Da bismo dobili pregled hranidbe životinja, trebali bismo imati osnovno znanje o tome kako se različita hrana dijeli na različite prehrambene grupe i kako one pridonose prehrani životinja. Shema 1 daje shematski prikaz podjele

Dobrom prehranom mliječne krave mogu potvrditi svoj genetski potencijal.



Shema 1: sastav krmiva



sastava krmiva

Voda

Voda je bitan sastav prehrane za mliječna goveda zato što čini 55-60% njihove težine. Voda je potrebna za održavanje razine tjelesnih tekućina, za probavni i metabolički sustav, za proizvodnju mlijeka i tako dalje. Nadalje, unos vode ovisi o sastavu suhe tvari koja se unosi, o količini proizvedenog mlijeka i o klimatskim uvjetima.

Voluminozna krma ima relativno visok udio vode u usporedbi sa sastavom suhe tvari, dok žitarice i njihovi sekundarni proizvodi imaju relativno nizak sadržaj vode. Voda bi uvijek trebala biti svježja i lako dostupna. Na viskim temperaturama, visokobreda krava mogla bi zahtijevati i više od 100 litara svježje vode na dan.

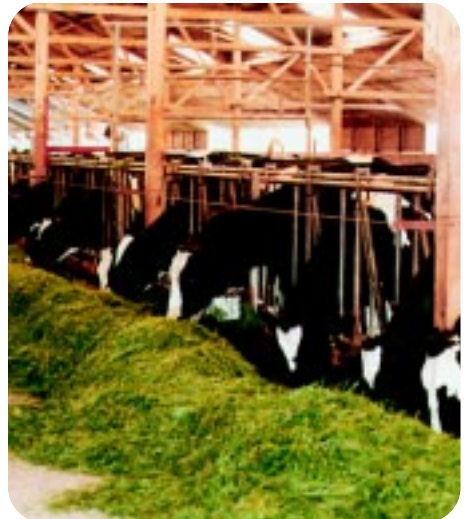
Suha tvar

Suha tvar je ono što ostane nakon što se izluči voda iz prehrane. Dnevni unos suhe tvari kod muznih krava je oko 3-4% njihove težine. Krave same reguliraju unos suhe tvari i vode. Unos suhe tvari ovisi, između ostalog, o postotku suhe tvari u obroku, o proizvodnji mlijeka i

klimi. Ovi se faktori mogu podijeliti na faktore životinje i faktore same prehrane (vidi tablicu 1).

Suha tvar može se dijeliti na organsku tvar i na neorgansku tvar. Organska tvar sadrži

Zdrave krave uzimaju onoliko suhe tvari koliko je njima potrebno kako bi utažile svoj apetit.



Tablica 1: Faktori koji utječu na unos suhe tvari

Životinjski faktori	Prehrambeni faktori
- genetska sposobnost unosa hrane	- palatalni sadržaj suhe tvari
- proizvodnja mlijeka	- probavljivost
- težina	- sadržaj sirovih proteina
- rast	- sadržaj sirovih vlakana
- stupanj laktacije	- sadržaj ulja
- stupanj gravidnosti	- energetska vrijednost
- starost	- kvaliteta silaže (miris)
- opća kondicija	- struktura svježeg zelenila
- zdravlje	- omjer svježeg zelenila i koncentrata

proteine, masti, ugljikohidrate i vitamine. Neorganska tvar sastoji se od makro i mikro elemenata (provjerite shemu 1). Uzdržne energetske potrebe, energetske potrebe za proizvodnju mlijeka, rast i reprodukciju dobivaju se od organske tvari u obroku.

Proteini

Proteini i njihove strukturne jedinice, aminokiseline, važan su dio prehrane. Sirovi proteini (CP) su zapravo sve dušične mješavine u hrani i sastoje se od pravih proteina i neproteinskog dušika (NPN). To je ukupna količina dušika koja se množenjem sadržaja dušika sa 6,25 pretvara u proteinsku bazu. Prosječan dušični sastav u sirovim proteinima je 16% (100 podijeljeno sa 16 jednakih dijelova od 6,25).

Može se napraviti i daljnja podjela na razgradive i nerazgradive proteine (by pass proteini). Uneseni razgrađeni proteini dijele se u buragu. Narazgrađeni

proteini izbjegnu fermentaciji u buragu. Djelomično se upiju u nižem probavnom traktu i zovu se nerazgradivi uneseni proteini (by pass proteini). Visokobređe krave zahtijevaju vrlo veliku količinu proteina koja će proći kroz burag (nerazgradivih proteina) što će se upiti u

Visokobređe krave muzare zahtijevaju velike količine energije i proteina kako bi se omogućila proizvodnja.



crijevnom traktu. Tablica 2 daje popis hrane s postotkom nerazgradivih proteina. U Nizozemskoj je razvijen DVE sistem za proračunavanje količine proteina na raspolaganju za probavljanje u tankom crijevu. Sastoji se od unosa nerazgradivih proteina koji se nalaze u obroku, uz mikrobnne proteine koji se proizvode u buragu. DVE sistem razložen je u časopisu Veepro 16. I 17. izdanje.

Ugljikohidrati

Krava muzara svoju energiju uglavnom

Tablica 2: Nerazgradivi proteini u buragu u odabranoj vrsti hrane (uzeto iz Prehrambene potrebe muznih krava, 6.obnovljeno izdanje, 1989, NCR)

Vrsta hrane	% neiskoristivih proteina	Vrsta hrane	% nerazgradivih proteina
Lucerna peletirana	59	Svježa lucerna	28
Krmna smjesa	82	Ječam	27
Suhi pivski trop	49	Melasa	35
Sjemenje pamuka	40	Kukuruzna silaža	31
Kukuruz	52	sjenaža	29
Riblja smjesa	60	Zob	17
Svježa trava	40	Soja	26
Mesno-koštano brašno	49	Suncokretova saćma	26
Sirak	54	Tapiokina aćma	36
Šećerna repa	45	Pšenične posije	29

crpi iz ugljikohidrata. To su ugljikohidrati koji se brzo upijaju, npr. topljivi šećer, lako razgrađivi i nerazgrađivi škrob, sirovi vlaknasti ugljikohidrati, što se vrlo polagano razgrađuju (premda veći dio prođe kroz crijeva nepromijenjeno), npr. celuloza i hemiceluloza. Ugljikohidrati se u velikoj mjeri probavljaju mikrobima u buragu. Preživači trebaju veće količine vlakana za ispravan rad buraga. Sirova vlakna usporavaju prolaz hrane u buragu, pa tako burag dobiva neutralni pH, a time i

škroba, ove aminokiseline mogu se rabiti kao alternativni izvor energije. Topljivi šećer obično ima pozitivan utjecaj na postotak mliječne masti, ali prevelika doza tih komponenata dovest će do veće količine mliječne kiseline u buragu. Time će se manje vlakana razgraditi. Drugim riječima, velike količine lako probavljivih ugljikohidrata poremetit će fermentaciju buraga.

Mast

Mast sadži najveću količinu energije po mjernoj jedinici. To je najvažniji izvor rezervne energije za životinje. Nadalje, funkcionira kao nositelj drugih hranjivih sastojaka, npr. vitamina topljivih u masti. Nekoliko prijeko potrebnih nezasićenih masnih kiselina trebaju se dati u obroku kako bi se osigurala visoka proizvodnja mlijeka i uspješna oplodnja. Obrok koji se sastoji od maksimalno 50 grama biljnih masti po kg suhe tvari kod novooteljenih krava i 40 grama po kilogramu suhe tvari pri kraju razdoblja

laktacije ove će potrebe uglavnom zadovoljiti.

Voluminozna krma obično sadži malo masti. Iznimka je svježa trava koja je važan izvor osnovnih masnih kiselina. Smjese koncentrata mogu sadržavati više masti. Međutim, kao što je gore spomenuto, visoka razina masti može dovesti do visoke razine masnih kiselina u buragu, pa tako i do smanjene fermentacije sirovih vlakana.

Minerali

Minerali su potrebni za jačanje kostura i svih vrsta vitalnih funkcija. Također služe



Minerali i vitamini vrlo su važni za cjelokupno zdravlje krava.

mikrobi funkcioniraju optimalno. Ovo rezultira boljom iskorištenosti hrane.

Treba spomenuti da nerazgrađivi škrob može imati pozitivan utjecaj ili na proizvodnju mlijeka ili proteina. Dijeli se u glukozu u tankom crijevu i vrlo je važan izvor energije za proizvodnju mlijeka. Velika količina nerazgrađivog škroba na početku laktacije rezultirat će boljom iskoristivosti aminokiselina u tankom crijevu za proizvodnju mliječnih proteina. Ako krava u laktaciji ne dobiva dovoljnu količinu energije iz nerazgrađivog

kao sastavni dio organskih spojeva potrebnih za formiranje tjelesnog tkiva i enzima.

Mogu biti podijeljeni u dvije skupine, a to su makro i mikrominerali: natrij (Na), klor (Cl), kalcij (Ca), fosfor (P), kalij (K), magnezij (Mg), i sumpor (S).

Minerali koji su potrebni u manjim količinama, tzv. mikro minerali, a uključuju željezo (Fe), bakar (Cu), kobalt (Co), mangan (Mn), cink (Zn), jod (I), molibden (Mo), i selen (Se). Ovi su minerali prijeko potrebni za zdravlje krava. Prekomjerno uzimanje nekih minerala (npr. Cu, Mo i Se) može dovesti do toksičnih efekata.

Krave muzare koje su izložene visokim temperaturama okoline zahtijevaju više minerala (goveđu sol) nego one koje su izložene umjerenim temperaturama. Visokobređe krave gube velike količine nekih minerala tijekom perioda laktacije. Dakle, mješavina minerala s odgovarajućim količinama natrija, klora, kalcija, fosfora, magnezija i ograničene količine selena i joda trebale bi visokobređim kravama biti na raspolaganju po potrebi.

Vitamini

Vitamini su ili topljivi u vodi ili su topljivi u masti. Vitamini koji su topljivi u masti (A, D, E, K) važni su za optimalan rad specifičnih struktura kravljeg tkiva. Vitamini koji su topljivi u vodi (B, C) djeluju kao spojevi ili aktivatori enzima na biokemijskoj razini. Vitamini u malim količinama važni su za sveukupno zdravlje, za održavanje tjelesne strukture, za proizvodnju mlijeka, za rast i za reprodukciju. Vitamini A i D su jedini vitamini koje krava sama ne može stvoriti i moraju se nadoknaditi u obroku. Ostali dodatni vitamini često se dobivaju u komercijalnim koncentratima smjese.

HRANIDBENI SASTAV HRANE

Na hranidbeni sastav hrane utječu mnogi čimbenici. Tu je uključena kvaliteta i stupanj plodnosti zemlje, stadij rasta pri žetvi ili ispaši i klimatski uvjeti. Prosječan

sastav najčešće kvalitete hrane na farmama po kg **svježeg** proizvoda prikazan je u tablicama 3 i 4. Ovi su podaci dobar praktičan vodič, premda ih se može prilagoditi željenoj vrijednosti.

U priručnicima o prehrani korištena je međunarodna terminologija za pojam ukupne probavljive hranjive tvari (TDN - Total Digestible Nutrients) i za neto energiju obroka (NEL - Net Energy for Lactation). Utvrđivanje energije unutar ukupne probavljive hranjive tvari (TDN -

Potpun uvid u sastav hrane je nezaobilazam kako bi se kravu nahranilo prema njezinim potrebama.



Total Digestible Nutrients) izračunava se dodavanjem razina hrane probavljivih sirovih proteina, sirovih vlakana, ekstrakta bez dušika (koji su topljivi u škrobu) i masti. Postotak masti se dijeli sa 2,25 kako bi se udovoljila potreba za energijom iz masti.

Neto energija obroka (NEL - Net Energy for Lactation) je količina energije potrebne za proizvodnju mlijeka i uzdržne potrebe. Prehrana se po razini suhe tvari ne razlikuje mnogo u ukupnom sadržaju energije, ali jako varira u omjeru ukupne količine energije koja se rabi za

proizvodnju mlijeka i za uzdržavanje. Ostatak energije iz hrane gubi se u izmetu, urinu, plinu (metan) koji se ispušta iz buraga i kroz višak topline. Neto energija također je potrebna za podržavanje rasta fetusa. Svaki kilogram proizvedenog mlijeka zahtijeva određenu razinu neto energije (Hranidba krava, drugi dio).

S obzirom na raznolike cijene razne vrste hrane, jedna jedinica sirovih proteina (CP) ili ukupnih probavljivih hranjivih tvari (TDN Total Digestible Nutrients) trebala bi se usporediti na temelju % suhe tvari. To će pokazati koja vrsta prehrane ima najbolju kvalitetu u odnosu na cijenu.

OPIS KRMIVA

VOLUMINUZNA KRMIVA

U voluminoznoj krmi dobre kvalitete nalaze se najbolji izvori vlakana za optimalno funkcioniranje buraga. Ovo je vezano za njezin utjecaj na floru u buragu. Važno je voluminoznu krmu sabrati (dati na ispašu) u odgovarajućem stadiju zrelosti. Gotovo sva krma ima visoku prehrambenu vrijednost u stadiju

Trava bi se trebala kositi u pravom stadiju zrelosti radi garancije kvalitete travnate silae.



neposredno prije cvatnje. Prehrambena vrijednost kao i probavljivost pada nakon ovog stadija. Kukuruz / sirak koji se silira trebao bi se pobrati kada su zrna još ljepljiva kako bi se izvukla najviša prehrambena vrijednost.

Vlažni pivski trop je proizvod pivovarske industrije. Ova vrsta prehrane je od srednje energetske vrijednosti. Kravama prija okus i najbolje je davati od 5 do 10 kg svakoj kravi muzari. Treba se dati svjež

Tablica 3: Primjerci svježje krme i njihov prehrambeni sastav po kg svježeg proizvoda (g/kg)

Naziv	ST g	SV g	TDN g	NEL Mcal	SP g	Ca g	P g	max.kg u obroku
svježa lucerna	200	50	210	0,30	45	4,40	0,70	-
napierska trava	200	65	110	0,25	18	1,20	0,50	-
rhodska trava	200	75	150	0,30	20	1,30	1,00	-
ljulj	180	45	110	0,25	20	-	-	-
zeleni sirak (vlažni) fermentirani	240	55	140	0,35	25	0,90	0,40	-
pivski trop	220	30	150	0,35	55	0,60	1,20	10
silaža trave (nizoz.)	450	100	280	0,60	75	2,50	1,00	-
silaža kukuruza	300	75	180	0,35	20	0,80	0,70	-
silaža sirka	300	80	170	0,40	20	0,70	0,50	-
sijeno lucerne	900	200	540	1,30	200	13,40	3,00	-
zrna lucerne	920	240	550	1,25	175	14,00	2,30	10
sijeno rhodske trave	900	240	510	1,15	70	4,50	3,50	-
sijeno ljulja	880	250	530	1,20	75	-	-	-
slama ječma	910	380	430	0,90	40	2,70	0,70	-
kukuruzovina	850	300	510	1,15	50	4,90	0,80	-
slama zobi	920	375	460	1,05	40	0,60	0,60	-
pšenična slama	900	375	400	0,85	30	1,60	0,50	-

Tablica 4: primjerci hrane bogate energijom i/ili proteinima i njihov prehrambeni sastav po kg svježeg proizvoda (g/kg)

Naziv	ST g	SV g	TDN g	NEL Mcal	SP g	CA g	P g	Max. % u koncentratima
Prehrana bogata energijom:								
Ječam	900	50	750	1,80	115	0,50	3,40	70
Kukuruz	900	25	800	1,80	95,00	0,50	2,80	50
Zob	900	105	690	1,55	120,00	0,80	3,40	25
Sirak	900	25	670	1,20	115	0,50	3,200	25
Smjesa kukuruza i klipa	900	85	720	1,70	80	0,60	2,50	20 (obroku)
Kukuruzna kaša	900	55	840	2,00	100	0,50	5,00	50
Posije od riže	900	120	640	1,20	130	0,70	14,40	25
Posije od žita	900	100	630	1,40	155	1,30	11,60	25
Pulpa od šećerne repe	900	160	700	1,55	90	5,60	0,90	15 (ubroku)
Brašno tapioke	900	30	740	1,65	20	1,80	1,80	25
Melasa od šećerne trske	750	-	540	1,20	30	8,00	0,80	10
Hrana bogata energijom i proteinima:								
Hmelj	920	130	650	1,50	275	3,00	5,00	10
Otpaci od sjemenki pamuka	910	195	870	2,00	215	1,40	6,90	10 (ubroku)
Pogače od sjemenki pamuka	910	120	680	1,60	410	1,70	11,00	15
Sjemenke soje	920	55	840	1,90	380	2,50	6,00	20
Pogače od sjemenki soje	900	60	760	1,65	440	3,50	6,40	
Pogače od sjemenki Suncokreta	920	110	700	1,60	450	3,80	10,00	20
Pogače od sjemenki suncokreta s ljuskom	920	240	450	1,00	290	3,80	9,70	20
Proteini životinjskog porijekla i Poluproizvoda:								
Krvno brašno	910	10	610	1,35	800	2,90	2,50	2,5
Masti (loj)	990	-	1750	5,75				2,5
Riblje brašno	910	10	730	1,65	650	40,00	28,50	2,5
Mesno koštano brašno	930	20	630	1,85	460	110,00	54,00	2,5
Čisti mineralni dodaci:								
Koštano brašno (prokuhano)	970	20	155	0,40	120	240,00	120,00	5
Dikalcijski fosfat	970	-	-	-	-	165,00	120,00	-
Vapnenac (samljeven)	1000	-	-	-	-	370,00	2,10	-
Vapnenac (dolomit)	1000	-	-	-	-	200,00	-	-

ili silirano. U slučaju da je silirano, vlažni pivski trop zahtijeva rok od 4 do 6 tjedana da se ispravno fermentira. Vrlo je važno da silažna hrpa ima odgovarajući odvod kako ne bi došlo do truljenja.

HRANA BOGATA ENERGIJOM

Žitarice imaju visok sadržaj energije, a mali sadržaj proteina. U tablici 4 prikazane su maksimalne količine koncentrata koji se mogu rabiti.

Ječam

Ječam bi trebalo samljeti srednje fino ili ga izvaljati kako bi se maksimalno

iskoristio, inače će proći kroz probavni trakt djelomično neprobavljen. Ima oko 95% energetske vrijednosti kukuruza i vrlo dobro prija kravama. Idealna je hrana za stoku.

Kukuruz

Kukuruz je vrlo prihvatljivog okusa i ekonomski je od velike energetske vrijednosti. Međutim, ima nizak sadržaj proteina, sirovih vlakana i minerala. Kukuruz se može rabiti kao glavni izvor energije. Kukuruz treba miješati sa drugim primjesama kako bi se njegova visoka energetska vrijednost u potpunosti iskoristila. Kukuruz bi se trebao rabiti mljeven ili izvaljan ili pak kao silaža žitarica s mnogo vlage.

Kukuruz se može upotrijebiti kao glavni izvor energije pri obroku krava.



Kukuruzna prekrupa ne bi se smjela skladištiti predugo jer se lako kvari i sadržava karoten koji će se time znatno umanjiti. Kukuruz sadrži veliku količinu nerazgrađenog škroba.

Zob

Zob je vrlo bogata sirovim vlaknima; zato je preporučljivo da se miješa sa drugim žitaricama u prešanom obliku za maksimalnu iskoristivost. Zob ima pozitivan učinak na mlijeko i proizvodnju mliječne masti. Zob u valjanom obliku vrlo je dobra hrana za telad. Visok sadržaj sirovih vlakana pridonosi ranom razvitku buraga.

Sirak

Zrna sirka izuzetna su hrana za stoku kada se daju uz drugu hranu prihvatljivog okusa. Trebalo bi ga samljeti srednje fino, jer preglatko samljeveni sirak rezultira smanjenom konzumacijom. Vrlo je važno prisjetiti se da crvena sorta sirka ima visok sadržaj tanina i manjak karotena. Kada se jede u velikim količinama, tanin je toksičan.

Prekrupa od kukuruza na klipu

prekrupa od kukuruza na klipu proizvod je od mljevenog kukuruza s listovima, zrnjem i klipom. Količina ukupnih probavljivih hranjivih tvari (TDN - Total Digestible

Nutrients) i sirovih proteina je u kukuruza na klipu mnogo niža nego kod samog kukuruza, ali je poznata po visokom sadržaju probavljivih sirovih vlakana.

Kukuruzna kaša (smjesa od kukuruznog zrnja i posija)

Ovo je nusproizvod od suhog mlinskog mljevenog kukuruza, a sastoji se od sloja posija i ljuske. Kukuruzna je kaša dobrog okusa, a prehrambeni sadržaj je gotovo isti kao kod kukuruznog zrnja. Međutim, sadržaj ulja je veći kada sadrži i ljuske.

Posije od riže

Posije od riže su nusproizvod koji proizvode mlinovi riže. Sastoji se od sloja posija i ljuske i komadića raskomadane riže. Sastav sirovih proteina u posijama od riže sličan je sastavu sirovih proteina, energije, ulja i sadržaju sirovih vlakana u zobi, no sadrži više fosfora.

Posije od pšenice

Ovo je nusproizvod od mljevenja brašna i vrlo je prihvatljivog okusa. Ima nisku razinu kalcija, ali sadrži više fosfora nego većina žitarica i njihovi nusproizvodi. To je voluminozna hrana bogata sirovim vlaknima i ima laksativni efekt.

Rezanci od šećerne repe

Suha šećerna repa može se dobiti u peletama. To je idealan izvor energije za krave muzare koje proizvode velike količine mlijeka jer sadrži visok postotak (45%) neperadenih proteina. Melasa se može povremeno dodavati kako bi se poboljšao tek. Sirova su vlakna vrlo probavljiva, a

Sirovi sirak je hrana bogata energijom.



rezance od šećerne repe može se dati kravama muzarama u omjeru do 3 kg na dan.

Tapioka

Tapioka se proizvodi u tropskim i suptropskim krajevima. To je tvar koja ostaje nakon što se škrob izluči iz korijena. Tapioka je vrlo dobrog okusa i vrlo jeftina. Vrlo je visoka u sadržaju ukupnih probavljivih

Slika: Sirovi sirak je hrana bogata energijom



hranjivih tvari (TDN - Totak Digestible Nutrients), ali niska u proteinima. Njezin je škrob vrlo dobrog okusa i brzo se razgrađuje.

Melasa od šećerne trske

Melasa od šećerne trske daje hrani bolji okus i služi za povezivanje suhe hrane. To je jeftin i izvrstan izvor energije. Do 10% po kilaži može se dati u smjesama.

HRANA BOGATA PROTEINIMA / ENERGIJOM

Većina krmiva bogatih proteinima dobivaju se od sjemenki uljarica. Sastoje se od ostataka preostalih nakon ekstrakcije ulja. Cijele sjemenke također se mogu koristiti kao krma.

Pelete lucerne

Pelete lucerne proizvedene su u sušarama gdje se suši svježa lucerna. Proteini od peleta lucerne manje se razgrađuju u buragu nego proteini sijena lucerne, tako da su pelete lucerne dobar izvor za opsrkbu by pass proteinima.

Suhi pivski trop

Proteini od suhog pivskog tropa razgrađuju

Slika: Lucerna je bogata proteinima i energijom.



se u buragu vrlo polako. Može se dati do 2 kg suhog tropa po muznoj kravi na dan. Sadrži oko 49% by pass proteina.

Sjemenje pamuka

Cijelo zrnje pamuka bez nusproizvoda (pahuljsti pamuk) može se rabiti kao dobra hrana za odraslu stoku. Ova se hrana često koristi u tropskim i suptropskim podnebljima. Bogata je proteinima, uljem, sirovim vlaknima i energijom. Kravama sa visokom proizvodnjom može se dati količina do 2,5 kilograma na dan. Ima pozitivan efekt na postotak mliječne masti i poznat je po dugotrajnom učinku na proizvodnju mlijeka.

Slika: Pamuk daje odstranjene sjemenke pamuka koje sadrži mnogo proteina i energije.



Pogače od sjemenki pamuka

Pogače od sjemenki (mljevene) izvrstan su izvor proteina za mliječna goveda. Vrlo je važno izbjeći prekomjerno hranjenje krava ovim pogačama zato što one mogu sadržavati toksičnu tvar koja se zove gosipol. Gosipol sprečava probavu enzima u crijevima krava. Zagrijavanjem na temperaturu od 100°C mijenja se kemijski sastav gosipola i otklanja se toksičnost.

I Sjemenke soje bogate su proteinima, uljem i nergijom.



Sjemenke soje

Sjemenke soje bogate su proteinima, uljem i energijom. Sjemenke bi trebale biti samljevene ili izvaljane i ne bi ih se smjelo u skladištu držati duže od tjedan dana.

Mlinski samljevene ili izvaljane sjemenke brzo će se kvariti zbog sadržaja lipida.

Nadalje, sjemenke soje sadrže enzim zvan ureaza, koji pretvara mokraću u amonijak i može imati nepoželjan utjecaj na probavu krava. Lipaza i ureaza aktiviraju se toplinom. Krave muzare koje se hrane prešanim sjemenkama soje (tretiranim toplinom) proizvode više mlijeka nego krave koje se hrane sirovim

I Odgovarajuća prehrana preduvjet je za profitabilnu proizvodnju mlijeka.

sjemenkama soje.

Pogače od soje

Pogače od soje (mljevene) su jedan od najvrijednijih probavljivih izvora biljnih proteina i energije. Vrlo su dobrog okusa i mogu se rabiti kao glavni izvor proteina u dnevnoj prehrani bez ograničenja.

Pogače od suncokreta

Pogače od suncokreta (mljevene) su nusproizvod koji ostaje nakon što se većina ulja izdvoji iz sjemenki. Hranidbeni sastav uvelike se razlikuje zbog količine ljuski (vlakana). Pogače od sjemenki bez ljuski vrlo su vrijedan izvor proteina za krave muzare.

IZVORI PROTEINA U HRANI ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA I NJIHOVI NUSPROIZVODI

Ovi su proizvodi vrlo bogati proteinima i njihovi nusproizvodi mogu se nabaviti u klaonicama i industriji morskih prehrambenih proizvoda. Neki od tih proizvoda su manje privlačnog okusa i trebaju se koristiti u ograničenim količinama, kao što je navedeno u tablicama. Preporučuje se oprez zbog rizika od zaraze salmonelom kod nekih proizvoda.

ČESTI MINERALNI DODACI

Ovi se dodaci koriste uglavnom za balansiranje i za zadovoljenje potrebe za mineralima u obroku i treba ih koristiti prema njihovim specifikacijama.



SAŽETAK

Odgovarajuće razumijevanje osnovnih principa hranidbe mliječnih goveda nužno je za optimalnu proizvodnju mlijeka i za održavanje zdravlja životinja. Nezaobilazan preduvjet za profitabilnu proizvodnju mlijeka je osnovno znanje o karakteristikama različite hranidbe mliječnih goveda za vrijeme laktacije. Hranidba krava drugi dio dat će temeljni osvrt na sastav dobro odmjerenog obroka i na primjese koncentrata za krave muzare.



PREPORUČENA LITERATURA:

- An introduction to Animal Nutrition, predavanja DTC-a Friesland;
- Cattle Feeding, Predavanja DTC-a Friesland.
- Relationship between Energy Values of Feedstoffs predicted with thirteen Feed Evaluation Systems for Dairy cattle, Van der Honing and Steg, IVVO-DLO, report 160 (1984).
- Feeds and Nutrition Digest, Ensminger, Oldfield and Heineman, 2nd edition (1990).
- Nutrient Requirements of Dairy Cattle, NRC, 8th revised edition, update 1989.
- Tropical feeds, by BO Gøhl, FAO (1981).
- Dairy Forage Guide, Hoards Dairyman (1984).
- Directory of Feeds & Feed Ingredients, by Charles A. MacGregor, Hoards Dairyman (1989)
- Total Mixed Rations & Supercows, by Marshall E. McCollough, Hoards Dairyman (1991).
- Principles and Practice of Feeding Dairy Cows, Broster, Phillips and Johnson, NIRD (1986).
- Feeding Dairy Cattle, Dairy Handbook, NADF of Zimbabwe (1987).

Ranije publikacije:

- Reprodukcijsko upravljanje
- Uzgoj podmlatka
- Njega papaka



Farmu za uzgoj muznih krava Friesland (DTC- Friesland) osnovalo je više nizozemskih poljoprivrednih organizacija i pod nadzorom je Ministarstva poljoprivrede. Ovaj centar izvodi niz međunarodnih programa i tečajeva uzgoja. Također pružamo usluge savjetovanja i usluge managementa.

Svi tečajevi imaju veliki naglasak na praktičnom učenju po konceptu praktične nastave. Praktična je nastava vrlo zahtjevna; jedan instruktor radi s grupom od 6 polaznika, a za predmete poput Mužnje s grupom od 3 polaznika. DTC-Friesland nudi tečajeve iz slijedećih predmeta:

- **Mliječno govedarstvo**

Strojna i ručna mužnja, strojevi za mužnju, higijena mlijeka
 Proračunavanje hranidbene vrijednosti obroka, planiranje obroka, kvaliteta hrane
 Oplodnja, otkrivanje znakova tjeranja
 Plodnost, pomoć stručnjaka, klanje, građa tijela goveda
 Nastamba: vezanje i/ili sistem slobodnog držanja, higijena nastambe
 Zdravlje, kontrola mastitisa, njega papaka
 Uzgoj podmlatka
 Poljoprivredna ekonomika
 Poljoprivredna administracija

- **Proizvodnja stočne hrane**

Postupak sa pašnjacima
 Krmno bilje
 Proizvodnja silaže
 Poljoprivredna mehanizacija

- **Prerada mlijeka**

Proizvodnja sira, maslaca, jogurta, sladoleda itd.
 Sakupljanje mlijeka i sistem plaćanja
 Marketing
 Management mljekarske jedinice

- **Uzgoj ovaca**

- **Uzgoj mliječnih koza**

- **Intenzivna proizvodnja junadi**

- **Uzgoj konja i životinja za vuču**

- **Metodologija učenja**



Hranidba krava muzara jedan je od glavnih zadataka na modernoj farmi mliječnih goveda.

Posjete poljoprivrednim organizacijama, stanicama za umjetno osjemenjivanje, veterinarskim i savjetodavnim službama itd. uključene su u tečajeve kako bi se dobila potpuna slika o mliječnom sektoru u Nizozemskoj.

AD HOC TEČAJEVI

Naša glavna aktivnost je organiziranje ad hoc tečajeva na zahtjev, po mogućnosti za grupe od 6 polaznika. Ti programi obuke napravljeni su po mjeri i potpuno dizajnirani prema zahtjevima klijenta. Tečajevi se bave jednim ili više ranije spomenutih predmeta. Trajanje tečajeva varira od jednog tjedna do nekoliko mjeseci.

Tečajevi se održavaju na engleskom jeziku. Za neke od posebnih predmeta tečaj se može organizirati također i na francuskom, španjolskom ili njemačkom jeziku.

Ako postoje uvjeti, naše osoblje može organizirati tečajeve također i u inozemstvu.

ŠESTOTJEDNI TEČAJ: MODERNO GOSPODARENJE FARMOM

Ti tečajevi naročito su pripremljeni za odgovorne osobe na velikim gospodarstvima, i uključuju sve aspekte koji se javljaju u gospodarenju mliječnim stadom. Tečaj nudi dobru priliku za podsjećanje na naučeno i učenje o nedavnom razvoju u gospodarenju farmom. Tečaj se organizira godišnje u rujnu / listopadu.

Međutim, za grupe od barem 6 osoba može se organizirati u bilo koje vrijeme tijekom godine.

NASTAVNE PROSTORIJE I OSOBLJE

Centar posjeduje 4 farme, svaka sa različitim sistemom upravljanja.

Jedna je farma specijalno opremljena za međunarodne tečajeve. Ukupni broj stoke na sve 4 farme uključuje 250 mliječnih krava, 50 bikova za tov, 45 mliječnih koza, 85 ovaca i 12 Frizijskih konja.

Dodatno, centar održava bliske veze sa 20 susjednih farmi koje se koriste za praktičnu nastavu. Naše osoblje sastoji se od 50 predanih i dobro uvježbanih nastavnika. Svi raspolažu suvremenim znanjem u modernom gospodarenju mliječnim farmama, i preko 70 ljudskih godina iskustva prisutno je u različitim projektima razvoja mljekarstva širom svijeta.



Proizvodnja sira, sastavni dio tečaja o preradi mlijeka.

SMJEŠTAJ

Novoizgrađeni hostel pruža puni smještaj i prehranu u jednokrevetnim ili dvokrevetnim sobama. Hostel pruža međunarodnu kuhinju, i mnoge rekreativne sadržaje. Društvene ekskurzije organiziraju se tijekom vikenda da bi se omogućilo studentima upoznavanje sa nizozemskom kulturom.

Za detaljnije informacije o našim aktivnostima, molimo kontaktirajte:

IPC - Livestock / DTC Friesland

P.O.Box 85
9062 ZJ Oenkerk
The Netherlands

Telefon: +31 582561562
Telefax: +31 582561628
E-mail: info@oenkerk.ipcagro.nl