

**KEMIJSKI SASTAV I HRANJIVE VRIJEDNOSTI KRMIVA ZA
PREŽIVAČE U HRVATSKOJ****D. Grbeša, Tajana Černy, Biserka Homen****Sažetak**

U ovom radu su prikazani prosjek (\bar{x}), standardna devijacija (SD) i koeficijent varijabilnosti (C, %) kemijskog sastava, energetske i proteinske vrijednosti preko 100 krmiva (2650 uzoraka) koja se koriste u Hrvatskoj. Od voluminoznih krmiva odabrana su ona poznatih svojstava koja bitno određuju hranjivu vrijednost (vrsta, redosljed otkosa, stadij rasta i način konzerviranja). Osnovnom kemijskom sastavu krmiva (suha tvar, pepeo, sirove bjelančevine, sirova mast, sirova vlaknina i nedušične ekstraktivne tvari) su pridruženi koeficijenti probavljivosti iz literatura. Neto energetske vrijednosti (neto energija za laktaciju - NEL i neto energija za rast i tov - NERIT) i proteinske vrijednosti (probavljive sirove bjelančevine - PSB i metaboličke bjelančevine - MB) krmiva su procjenjeni odgovarajućim modelima. 71,4% analiziranih energetskih i 88,5% proteinskih krmiva imaju slični ili viši prosječni sadržaj SB, SM i NET nego europska krmivima u European Table of Energy Value for Poultry Feeds odnosno njemačka proteinska krmivima u DLG Futterwerttabellen für Wiederkauer (1991). Međutim, analizirana krepka krmiva su varijabilnijeg sastava (SD i C%) od britanskih krmiva u UK Tables of Nutritive Value and Chemical Composition of feedingstuffs. Voluminozna krma je vrlo promjenljivog sastava i hranjive vrijednosti. Silaže kukuruza su vrlo dobre hranjivosti, ali su sijena loše kvalitete jer 86,75% uzoraka sijena sadrži manje od 100 g SB i 80 g MB/kg ST. U budućnosti bi trebalo određivati još i mineralni sastav, rezgradljivost bjelančevina i in vitro probavljivost svih krmiva, te sadržaj škroba u krepkoj krmi, i sadržaj strukturnih ugljikohidrata, u voluminoznoj krmi.

Uvod

Krmiva su prvenstveno izvor energije i sirovih bjelančevina za preživače. Prirodno svojstvo krmiva je promijenljivost kemijskog sastava i hranjive vrijednosti. Iako su krepka krmiva manje varijabilna od voluminoznih, ipak se sadržaj bjelančevina kreće od 41,88 do 54,86% u 1425 uzorka sojine sačme u North Carolina (Murhy i Ward, 1975). Promjenljivost sastava voluminozne krme je povezana sa podnebljem, tipom tla, gnojenjem, vrstom krmiva, stadijem rasta, načinom košnje, konzerviranja i prerade

Rad je prezentiran na Međunarodnom savjetovanju "KRMIVA '93" održanom u Opatiji od 28. rujna do 1. listopada 1993. i pretisnut je iz časopisa za hranidbu životinja, proizvodnju i tehnologiju krme „KRMIVA”, 35(1993) Zagreb, 6, 277-304.

Mr. Darko Grbeša, prof. dr. Tajana Černy i mr. Biserka Homen; Zavod za hranidbu domaćih životinja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska 25, Hrvatska

(Fox i sur., 1990). Iz tih razloga svaka zemlja ima vlastite tablice kemijskog sastava i hranjive vrijednosti krmiva koja se u njoj najčešće koriste u hranidbi domaćih životinja, a osobito preživača u kojih je dominantan udjel voluminozne krme u obroku. Uočena je i znatna promjenljivost sastava voluminozne krme i između farmi.

Tako St. - Pierre (1990) iznosi da se gubi 0,42 kg mlijeka/kravi/danu zbog normalnog variranja sadržaja vlage u miješanom obroku, te da se još 1,9 kg gubi zbog variranja u sadržaju neto energije i bjelančevina, ako se obrok sastavlja na temelju prosječnih, a ne stvarnih vrijednosti za pojedina krmiva na dotičnoj farmi.

Sastavljanje i kontrola obroka i krmnih smjesa je vrlo sofisticirano i zahtjeva visoko kvalitetne podatke o krmivima.

Stoga su bitne dvije grupe podataka o krmivima: (1) sadržaj sirovih hranjivih tvari u krmivu dobiven kemijskim analizama i (2) hranjiva vrijednost, odnosno učinkovitost iskorištenja hranjivih tvari krmiva utvrđena pokusima na životinjama i povezana s kemijskim analizama.

Točnost procjene energetske i proteinske vrijednosti krme je zadovoljavajuća ako je poznat kemijski sastav krepkog krmiva, a voluminoznog ako se još znade vrsta i stadij rasta biljke (Demarquilly i sur, 1980). Zato krmne tablice mnogih zemalja sadrže originalne vrijednosti kemijskog sastava krmiva i literaturne podatke njihove probavljivosti i načina vrednovanja bjelančevina i neto energije krmiva.

Pošto u Hrvatskoj dosada nisu obaljena sustavna istraživanja kemijskog sastava krmiva i načini procjene hranjive vrijednosti naših krmiva, osobito voluminoznih, cilj ovoga rada je prikazati njihov osnovni kemijski sastav, koeficijente probavljivosti i proteinsku vrijednost, u prehrani preživača.

Materijal i metode rada

Materijal

Osnovna kemijska analiza provedena je na 2650 uzoraka preko 100 krmiva koja su korištena u Hrvatskoj u razdoblju od zadnjih pet godina (1988 - 1993). U tablice su uvrštena krmiva poznatog porijekla (vrsta, način proizvodnje i prerade, stadij rasta i konzerviranja) i koja su imala kompletnu kemijsku analizu (vlagu - suhu tvar, pepeo, sirove bjelančevine - Nx6.25, sirove masti, sirova vlaknina i NET).

Krmiva su podjeljena u dvije glavne grupe (krepka i voluminozna), a kao granične vrijednosti uzeti su sadržaj sirovih vlakana u suhoj tvari (18%), sadržaj vlage (40%) i gustoća hranjivih tvari (O.E.C.D., 1985).

Hrvatsko nazivlje krepke krme je prema "Prijedlogu pravilnika o kakvoći stočne hrane" (1993), a englesko prema "European Table of Energy Values for Poultry Feeds" 3re edition (1989).

Voluminozna krmiva opisana su svojstvima koja bitno određuju hranidbenu vrijednost - vrsta, stadij rasta, otkos, vrsta i način konzerviranja (INRA, 1989). Trave su klasificirane prema slijedećim stadijima rasta: (1) vegetativni - začetak klasa je na visini do 10 cm iznad površine tla, (2) klasanje - biljke imaju vidljive klasiće, (3) početak cvatnje - 5 do 10 % prašnika vidljivo, (4) cvatnja - do 50% prašnika vidljivo (5) kraj cvatnje - većina cvijetova ima vidljive prašnike i (6) zrelost - nakon cvatnje.

Prema načinu i uvjetima konzerviranja voluminozna krmiva su klasificirana u

slijedeće podgrupe INFIC (1980):

1. *Svježe trave i krmiva pohranjena u svjeem stanju* - svježe trave, leguminoze, nadzemni dijelovi korijenjača, cijela biljka žitarica i krmne brasike. Biljke su popasene ili pohranjene životinjama neposredno nakon košnje. DLG (1991) uvrštava i svježe nusproizvode industrije alkohola, vrenja i šećera u ovu skupinu krmiva.

2. *Sila ž* - voluminozna krmiva konzervirana siliranjem sa ili bez dodataka: trave, leguminoze, cijela biljka žitarica i nadzemni djelovi korjenjača.

3. *Sijena* - Na suncu potpuno ili djelomično sušene (pokisle ili nepokisle) trave, leguminoze, cijele biljke žitarica i njihove smjese. Dodatno dosušivane ili ne dosušivane ventilacijom.

4. *Slame* - Na suncu sušeni ostaci žitarica, trava ili leguminoza nakon ubiranja sjemena. Dodatno dosušivane ventilacijom.

Metode rada

Svi uzorci su analizirani prema AOAC (1980) analitičkim postupcima s aparatima Tecator. Isto tako u cijelom periodu analize su provodili isti ljudi.

Na temelju podataka o porijeklu i kemijske analize svakom krmivu su pridruženi koeficijenti hranjivih tvari iz drugih tablica, a koje je po kemijskom sastavu bilo najslinije analiziranom krmivu. U odabiru koeficijenata probavljivosti krmiva korišteni su slijedeći izvori:

- DLG - Futterwerttabellen für Wiederauer (1991). DLG Verlag, Frankfurt am Main.

- UK Tables of Nutritive Value and Chemical Composition of Feedingstuffs (1990). MAFF

- Ruminant Nutrition - recommended, allowances and feed tables (1989) INRA - John Libbey Eurostar.

Način procjene energetske i proteinske vrijednosti krmiva za preživaae

Bruto energija (BE) je izračunata prema MAFF (1984)

$$BE(\text{MJ/kgST})=0.0226 \times \text{SP} + 0.0407 \times \text{SM} + 0.0192 \times \text{SV} + 0.0172 \times \text{NET}$$

gdje je : SB=sirove bjelančevine (N \times 6.25, g/kgST)

SM=sirova mast (g/kg ST)

SV = sirova vlaknina (g/kg ST)

NET=nedušične ekstraktivne tvari (g/kg)

Metabolička energija (ME) je izračunata prema MAFF (1984)

$$ME(\text{MJ/kgST})=0.0152 \times \text{PSB} + 0.0342 \times \text{PSM} + 0.0128 \times \text{PSV} + 0.0159 \times \text{NET}$$

gdje je: PSB=probavljive sirove bjelančevine (g/kg ST)

PSM=probavljiva sirova mast (g/kg ST)

PSV=probavljiva sirova vlaknina (g/kg ST)

NET=probavljive nedušične ekstraktivne tvari (g/kg)

Neto energija za laktaciju (NEL) i neto energija za rast i tov (NERIT) prema INRA (1989)

$$\text{NEL (MJ/kg ST)} = 0.6\text{ME}(1 + 0.4(q - 0.57))$$

gdje je $q = \text{ME}/\text{BE}$

$$\text{NERIT (MJ/kg ST)} = \text{ME} [(0.3358q^2 + 0.6508q + 0.005) / (0.9235q + 0.2830)]$$

Sadržaj metaboličkih bjelančevina (MB) svakog pojedinog krmiva predstavlja višu vrijednost između metaboličkih bjelančevina dobivenih iz (1) efektivno razgrađenih bjelančevina MBN ili (2) fermentirajuće metaboličke energije (MBE). MB je izračunat prema modificiranom modelu AFRC (1983) koji uključuje slijedeće bitne čimbenike metabolizma N spojeva u preživača: (1) koeficijent topivosti bjelančevina - a (% od SB), (2) razgradljivost netopivih bjelančevina - erb (% od SB) (3) bjelančevine netopive u kiselom detergentu - KDNB (% od SB). Detaljan opis modela vrednovanja bjelančevina krme za preživače je dat prema Grbeša (1993).

$$\text{MB (g/kg ST)} = 0.6375 \times \text{MSB} + \text{PNRB}$$

MSB su mikrobne sirove bjelančevine (g/kg ST krmiva) i predstavlja višu vrijednost između MSB_N i MSB_E : $\text{MSB} = \text{MSB}_N$ kada je MSB_N viša vrijednost od MSB_E i obratno.

MSB_N (g/kg ST) je sintetizirana masa mikrobnih sirovih bjelančevina (MSB) na temelju efektivno razgrađenih bjelančevina krmiva (ERB).

$$\text{MSB}_N (\text{g/kg ST}) = 0.8 \times \text{BRB} + \text{SRB};$$

Brzo razgradljive bjelančevine krmiva (BRB, g/kg ST) = $a \times \text{SB}$ (g/kg ST); Sporo razgradljive bjelančevine krmiva (SRB, (g/kg ST) = $\text{exp} \times \text{SB}$ (g/kg ST). MSB_E (g/kg ST) je sintetizirana masa mikrobnih sirovih bjelančevina na temelju fermentirajuće energije (FME).

$$\text{MSB}_E (\text{g/kg ST}) = 10 \times \text{FME} (\text{MJ/kg ST})$$

$\text{FME (MJ/kg ST)} = \text{ME} - (0.035 \times \text{SM} + 0.015 \times \text{NSB} + \text{ME}_{\text{ferm}})$ gdje je ME sadržaj ME (MJ/kg ST) u krmivu; SM je sadržaj sirove masti u krmivu (g/kg ST); NSB je sadržaj nerazgrađenih bjelančevina krmiva (g/kg ST); ME_{ferm} je korekcija za sadržaj ME u produktima fermentacije silaže i sjenaža (hlapive masne kiseline i alkohol - g/kg ST) i iznosi $0.1 \times \text{ME}$ krmiva, a za svježije nusproizvode fermentacije $0.05 \times \text{ME}$ krmiva. Zbog nepotpune razgradnje škroba iz zrna kukuruza njegova FEM je $0.8 \times \text{ME}$, a prosa i sirka $0.7 \times \text{ME}$ obe u (MJ/kg ST).

PNRB su probavljive nerazgrađene bjelančevine krmiva (g/kg ST)

$$\text{PNRB} = 0.9 \times (\text{NRB} - \text{KDNB})$$

Krepka krmiva su kodirana i klasificirana prema "The European Table of Energy Values for Poultry feedstuffs" (1989), a voluminozna prema INRA (1988).

Rezultati istraživanja i diskusija

Kemijski sastav i hranjiva vrijednost pojedinačnih krepkih krmiva data je u dodatku 1, a pojedinih skupina krepke krme u tablici 1. Energetska krepka krmiva (žitarice, nusproizvodi mlinarstva i industrije šećera) izrazito su bogata NET (škrobom) i energijom (ME, NELI NERIT), a siromašna sirovom vlakninom i bjelančevinama, osim raženog brašna (198 g SP/kg ST). Hrvatska energetska krmiva zadovoljavaju kriterije ITCF (1980) za tu kategoriju krmiva jer sadrže manje od 200 g SP/kg i 180 g SV/kg ST. Žitarice imaju u pravilu viši sadržaj metaboličkih od

probavljivih bjelančevina, a što je rezultat visoke razine fermentirajuće metaboličke energije i suglasno tome visoku sintezu mikrobioloških bjelančevina u buragu. Naravno, sinteza je moguća ako obrok sa žitaricama sadrži dovoljnu količinu SB. Usporedba prosječnog sadržaja poželjnih hranjivih tvari utvrđeno je da u 71,4% uzorka naših krmiva imaju jednaki ili viši sadržaj SP, SM i NET u kg ST. nego europska energetska krmiva (WPSA, 1992). Ovako visok prosječni sadržaj poželjnih hranjivih tvari djelom se može objasniti kvalitetnim sortama žitarica i dobrom opremom i tehnologijom u mlinarskoj i industriji šećera. Varijabilnost (SD i C%) u sadržaju sirovih hranjivih tvari, kao pokazatelj ujednačenosti i stalnosti kakvoće, nismo mogli usporediti sa istom europskih krmiva. Međutim, u usporedbi sa britanskim krepkim energetskim krmivima (MAFF, 1990) naša imaju znatno višu varijabilnost.

Tab. 1. - KEMIJSKI SASTAV, ENERGETSKA I BJELANČEVINASTA VRIJEDNOST KREPKE KRME U HRVATSKOJ
CHEMICAL COMPOSITION, ENERGY AND PROTEIN VALUES OF CONCENTRATE FEEDS IN CROATIA

Krepka krmiva Concentrate feeds	Sirovi protein Crude protein (g/kg ST DM)	Sirova mast Crude fat (g/kg ST DM)	Sirova vlaknina Crude fiber (g/kg ST DM)	NET NET (g/kg ST DM)	Metabolička energija Metabolisa- ble energy (MJ/kg ST DM)	Metaboličke bjelančevine Metaboliza- ble protein (MJ/kg ST- DM)
Žitarice Cereals	99-144	16-41	28-121	675-815	10,5-14,5	77-106
Mahunarke Legumes	220-380	11-223	46-130	270-678	13-16,8	157-277
Proizvodi mlinar- stva Milling products	92-198	13-290	44-198	407-785	10,44-17,14	36-129
Nusproizvodi škroba Starch by pro- ducts	148-680	32-64	9-123	257-628	12,78 - 14	119-559
Nusproizvodi šećera Sugar by products	77-113	9-10	132-184	591-640	11,9-12,57	94-103
Nusproizvodi vri- jenja Distillery by pro- ducts	130-476	8-84	0.37-279	344-530	5,79- 11,14	23-317
Nusproizvodi ind. ulja Oil ind. by pro- ducts	65-628	7-385	65-433	55-828	3,05 - 14,46	39-410
Animalna krmiva Animal feeds	117-962	122-267	-	1,37-800	6,9 - 17,1	67 - 775

Bjelančevinasta krepka krmiva su mahunarke, sporedni proizvodi industrije škroba, vrenja i ulja te animalna krmiva (prilog 1 i tablica 1). Ova krmiva su bogata bjelančevinama (SB i MB) i energijom (ME; NEL i NERIT), a mahunarke sadrže u

prosjeku skoro istu razinu energije kao i energetska krmiva. Razina bjelančevina u ovoj grupi krmiva kreće se u istim granicama kao i u europskim krmivima (WSPA, 1992).

Usporedba bjelančevinastih krmiva koja se koriste u Hrvatskoj sa njemačkim (DLG, 1991) pokazuje da 88,5% ima isti ili viši sadržaj OT, SB, SM I NET od njemačkih krmiva (DLG, 1991). Većina ovih krmiva (riblja brašna, sporedni proizvodi škroba, orašac i dobar dio sojinih sačmi) je inozemnog porijekla, te su iz tog razloga slične i ujednačene kakvoće.

Animalna krmiva se, u manjem postotku, koriste u hranidbi visokoproizvodnih preživača (Miller i Pike, 1985, 1987). Ona su varijabilne prirode zbog široke razlike u kemijskom sastavu izvornog materijala (Miller i DeBoer, 1988). Međutim, animalna krmiva domaće proizvodnje (mesna, mesno- koštana, otpaci pri klanju peradi i kožna brašna) imaju višu varijabilnost (SD,C%) u sadržaju hranjivih tvari nego britanska mesna i kožna brašna (MAFF, 1990).

Uobičajena Wennde analiza nusproizvoda ne daje dovoljno potrebnih podataka za procjenu njihove kakvoće, osobito bjelančevina. Stoga bi pored ove analize trebalo određivati sadržaj pravih i NPN bjelančevina, njihovu razgradljivost, aminokiselinski sastav nerazgrađenih bjelančevina i probavljivost organske tvari (Boucque i Fie-mes, 1988).

U Hrvatskoj se koristi približno isti broj krepkih krmiva kao i u drugim europskim zemljama. Po kemijskom sastavu i hranjivoj vrijednosti ona su slična prosječnim europskim krmivima, ali su ona hrvatskog porijekla neujednačenije kakvoće.

Voluminozna krma je zbog utjecaja većeg broja čimbenika znatno varijabilnijeg sastava i hranjive vrijednosti od krepke krme (tablica 2 i dodatak 2). Generalna usporedba raspona u sadržaju hranjivih tvari i ME u našim svježim voluminoznim krmivima i sijenima sa podacima koje iznosi Lee (1988) za europska krmiva pokazuje da su hrvatska sličnija istočno nego zapadno europskim krmivima. Niti jedna skupina voluminozne krme ne sadrži više od kritične koncentracije N ispod koje preživači razgrađuju vlastite bjelančevine. Prema Thomas i Chamberlain (1990) kritična koncentracija SB za sijena je 206, svježu krmu i silaže 162,5 g SB/ kg OT kada su jedino krmivo obroka od 204 analizirana uzorka sijena, najčešće prirodnih livada, 86,75 % sadrži, u prosjeku, manje od 100 g SB i 80 g MB/kg ST. Sijena bi u prosjeku trebala sadržavati 110 - 130 g PSB i 10,5 - 11 MJ ME/kg ST (Lingvall i Nielson, 1979). Ovom činjenicom se može objasniti niska proizvodnost preživača na seljačkim i visoka upotreba krepke krme i krmnih smijesa u društvenim gospodarstvima. Međutim pojedini uzorci sijena su visoke hranjivosti što upućuje na zaključak da je u Hrvatskoj moguće proizvoditi kvalitetnu svježu krmu i sijena. Silaže, osobito kuku-ruza, su slične kakvoće kao i europske (Lee, 1988).

Tab. 2. - KEMIJSKI SASTAV, ENERGETSKA I BJELANČEVINASTA VRIJEDNOST VOLUMINOZNE KRME U HRVATSKOJ
CHEMICAL COMPOSITION, ENERGY AND PROTEIN VALUES OF FORGDES IN CROATIA

Krepka krmiva Concetrated feeds	Sirovi protein Crude protein (g/kg ST DM)	Sirova mast Crude fat (g/kg ST DM)	Sirova vlaknina Crude fiber (g/kg ST DM)	NET NET (g/kg ST DM)	Metabolička energija Metabolisa- ble energy (MJ/kg ST DM)	Metaboličke bjelančevine Metaboliza- ble protein (g/kg ST DM)
Svježa krma Flesh forages	82-182	38-45	210-270	390-620	10,1- 11,14	69-11,1
Silaže - Silages	81-135	7-41	130-320	363-662	8,11-11,5	67-106
Sijena - Hays	79-190	18-35	129-385	389-642	6-10,25	57-125
Slama i kuku- ruzovina Stover and straws	36-66	12-17	297-368	508-570	6,93-7,93	27-63
Dehidrirana krmiva Dehydrated feeds	80-216	26-38	170-292	416-650	8,13-10,3	74-120

Zaključci

U Hrvatskoj se koristi približno isti broj krepkih krmiva kao i u drugim europskim zemljama. Po kemijskom sastavu i hranjivoj vrijednosti ona su slična prosječnim europskim krmivima, ali su ona hrvatskog porijekla neujednačenije kakvoće.

U hranidbi preživača se koristi malobrojna i najčešće loša voluminozna krmiva, naročito u seoskim gospodarstvima. Društvena gospodarstva dominantno koriste silažu kukuruza.

Trebalo bi težiti poboljšanju korištenja djetelinsko travnih smjesa, dobro gnojenih i košenih u optimalnom stadiju rasta i pravilno konzerviranih. U spremanju sijena treba smanjiti gubitke na polju uzrokovane respiracijom, mehaničkim trunjenjem lista, ispiranjem kišom i gubitke pri spremanju.

LITERATURA

1. AOAC (1980): Official Methods of Analysis of the AOAC, 12th edition, (ed Willams, S.) Virginia; Association of the Official Analytical Chemists
2. Boucque, Ch. V. and L.O. Fiems (1988): Feedstuffs. 4. Vegetable by-products of agroindustrial origin. Livest. Prod. Sci., 19. 97-135.
3. Demarquilly C., M. Chenost and D. Sauvant (1980): Simple methode to predicting applied aspects. Ann. Zotech., 29(4/5) 341-362,
4. DLG - Futterwerttabellen für Wiederkäuer (1991). DLG Verlag, Frankfurt am Main.
5. Fox, D.G., D.J. Sniffen, J.D.G. O'Connor, J.B. Russell and P.J. Van Soest (1990): A model for predicting cattle requirements and feedstuff utilization. Search: Agriculture, Ithaca, NY: Cornell Univ. Agr. Exp. Sta. No. 34, 128 pp.
6. Grbeša, D. (1994): Model procjene bjelančevinaste vrijednosti krme za preživače. Krmiva 35:207-220.
7. INFIC (1980): International Feed Descriptions, International Feed Names and Country Feed names. International Network of Feed Information Centres, Publ. No. 5. Utah State University, Logan.
8. Jarrige R. (1989): Ruminant Nutrition - recommended, allowances and feed tables (1989) INRA - John Libbey Eurostar.

9. Lee J. (1988): II.2. Forages. In: *Livestock Feed Resources and Feed Evaluation in Europe*. Ed: Boer de F. and H. Bickel. *Livest. Prod. Sci.*, 19 13-46.
10. Lingvall P. and E. Nielson (1979): Efficient hay systems. In: *Proc. EGFFC in the '80s*. BGS, Occ. Symposium No. 11, 175-185.
11. MAFF (1985): *Analysys of Agricultural Materials, Reference Book 427*, HMSO.
12. Miller, E.L. and F. De Boer (1988): II. 6. By - Products of Animal Origin. In: *Livestock Feed Resources and Feed Evaluation in Europe*. Ed: Boer de F. and H. Bickel. *Livest. Prod. Sci.*, 19 159-196.
13. Miller, E.L. and L.H. Pike (1985): Milk quotas - new feeding strategies to reduce milk production costs; Use of fish meal to improve feed efficiency and reduce feeding costs. *International Association of Fish Meal Manufactures, Potters Bar, U.K.* pp. 1-24.
14. Miller, E.L. and L.H. Pike (1987): Feeding for profitable beef production. Use of fish meal to improve feed efficiency and reduce feeding costs. *International Association of Fish Meal Manufactures, Potters Bar, U.K.* pp. 1-79.
15. Murphy, D.W. and B. Ward (1975): Ingredient quality analysis and reporting. *Feedstuff*, July 7.
16. O.E.C.D. (1985): *The O.E.C.D. Feed Supply Utilization Account (F.S.U.A.): A methodology to complete F.S.U.A. at a national level O.E.C.D.* Paris.
17. St - Pierre (1990): Biological variation: Its impact on nutrient requirements, animal performance and bottom line economics. In: *Biotechnology in the Feed Industry: Proceeding of Altech's Sixth Annual Symposium*. 445-461,
18. Thomas C. and D.G. Chamberlain (1990): Evaluation and prediction of nutritive value of pasture and forages. In: *Feedstuff Evaluation*. Ed: Wiesman J and D.J.A. Cole. *Butterworths, London*, 319-336,
19. MAFF (1990): *UK Tables of Nutritive Value and Chemical Composition of Feedingstuffs MAFF Standing Committee of Tables of Feed Composition*. Holmes McDougal Ltd., Edinburgh.
20. WSPA (1989): *European Table of Energy Values for Poultry Feeds* 2nd edition. Subcommittee Energy of the Working Group nr 2 Nutrition of the European Federation of branches of the World Poultry Science Association.
21. WSPA (1992): *European Amino Acid Table*. Working group nr. 2 (Nutrition) of the World Poultry Science Association.

CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIVE VALUE OF FEEDINGSTUFFS FOR RUMINANTS IN CROATIA

Summary

This review shows mean (\bar{x}), standard deviation (s) and coefficient of variability (C, %) of chemical composition, energy and protein values of over 100 feedstuffs (2650 samples) used in Croatia.

The chemical composition and nutritive value of each forage species are given in relation to vegetative stage and preservation systems.

Net energy values (net energy for lactation - NEL and net energy for growth and fattening - NEGF are given in MJ/kg DM) and protein values (digestible crude protein - DCP, metabolisable protein - MP are given in g/kg DM) of feeds are estimated using own models. The average chemical composition 71.4% concentrate feeds have similar or higher mean values (PC, EE and NET) than in European Table of Energy Values for Poultry Feeds (1989), while 81,5% of protein feeds have similar or higher mean value when compared to DLG - Futterwerttabellen für Wiederkäuer (1991). In the same time concentrate are more variable (s, C, %) than British feeds in UK Tables of Nutritive Value and Chemical Composition of Feedingstuffs (1990).

Forages are very variable in chemical composition and nutritive value. Corn silage have good nutritive value, but hays are poor quality (86,7% samples contain less than 100 g CP and 80 g MP/kg DM). In the future, mineral composition should be determined, as well as protein degradability and *in vitro* organic matter digestibility of all feeds, contain of starch in concatenate and structural carbohydrate in forages.

Primljeno: 28. 12. 1993.

Popis skraćenica - List of abbreviations

ST:	Suha tvar
DM:	Dry matter
OT:	Organska tvar
OM:	Organic matter
SB:	Sirove bjelančevine (Nx6.25)
CP:	Crude protein (Nx6,25)
SM:	Sirova mast
EE:	Ether extract
SV:	Sirova vlaknina
CF:	Crude fiber
NET:	Nedušične ekstraktivne tvari
NFE:	Nitogen free extract
BE:	bruto energija (MJ/kg ST)
GE:	Gross energy (MJ/kg DM)
ME:	Metabolička energija (MJ/kg ST)
ME:	Metabolisable energy (MJ/kg DM)
q:	metaboličnost energije (q=ME/BE)
q:	energy metazability (q=ME/BE)
NEL:	Neto energija za laktaciju (MJ/kg ST)
NEL:	Net energy for lactation (MJ/kg DM)
NERIT:	Neto energija za rast i tov (MJ/kg ST)
NEGF:	Neto energy for growth and fattening (MJ/kg DM)
PSB:	Probavljive sirove bjelančevine (g/kg ST)
DCP:	Digestible cruge protein (g/kg DM)
MBN:	Metaboličke bjelančevine (g/kg ST) = Mikrobne sirove bjelančevine sintetiziran iz efektivno razgrađenih bjelančevina krmiva + postruminalno probavljene nerazgrađene bjelančevine krmiva
MPN:	Metabolisable Protein (g/kg DM)= Microbial crude protein supply from effecive rumen degraded N of a feed + digestible undegraded protein of a feed
MBE:	Metaboličke bjelančevine = mikrobne sirove bjelančevine sintetiziran iz fermentirajuće ME + postruminalno probavljene nerazgrađene bjelančevne krmiva
MPE:	Metabolisable Protein (g/kg DM) = Microbial crude protein supply from fermentable ME of a feed + digestible undegraded protein of a feed

Popis krmiva - List of feedstuffs

Dodatak 1 Krepka krmiva - Supplement 1 Concentrates

Krmivo - Feedstuff	Stranica Page
1000 Žitarice - Cereal	
Kukuruz Maize	30
Ječam Barley	30
Pšenica Wheat	30
Tritikale Triticale	30
Sirak Sorghum	30
Urodica Wheat offals	30
Heljda Buckwheat	31
Zob Oat	31

2000 Mahunarke - Seeds of legumes

Lupina slatka	Lupine White	31
Grah	Beans	31
Bob	Horsebean	31
Grašak	Peas	31
Soja sirova	Soybeans raw	35
Soja toplinski tretirana	Soybean heat treated	35

3000 Proizvodi i sporedni proizvodi mlinarstva - Milling products

Ječmene posije	Barley bran	31
Ječmeno krmno brašno	Barley feed meal	32
Kukuruzno krmno brašno	Maize feed meal	32
Kukuruzni griz	Maize grits	32
Kukuruzne posije	Maize bran	32
Ražene posije	Rye bran	32
Raženo krmno brašno	Rye feed meal	32
Pekarski otpad	Bakery byproduct	32
Pšenično krmno brašno	Wheat feed meal	32
Pšenične posije	Wheat bran	33
Mlinarski otpad	Milling offal	33
Obezmašćene rižine posije	Rice bran solvent extracted	37
Kukuruzne klice	Maize germ expeller	33
Sačma kukuruznih klica	Maize germ and bran meal expeller	37

4000 Sporedni proizvodi industrije škorba - Starch industry products

Kukuruzni gluten	Maize glutenmeal	33
Kukuruzna droždina	Maize germ bran meal	34

50000 Sporedni proizvodi industrije šećera - Sugar industry products

Suhi rezanci šećerne repe	Sugar beet pulp	33
Suhi rezanci šećerne repe melasirani	Molassed sugar beet pulp	34

6000 Sporedni proizvodi industrije alkohola i vrenja - Distillery products

Ječmene sladne klice	Barley malt sprouts	34
Groždana komina	Grape marc	34
Pivski trop	Brewer's grain	34
Pivski kvasac	Yeast beer, dried	34

8000 Sušene gomoljače i korjenjače - Dried tubers and roots

Krumpir dehidrirani	Sweet potatoes dehydrated	35
Briketi šećerne repe	Brikete of suger beet	43

10000 Sporedni proizvodi industrije ulja - Byproducts of the oil seed industry

Sačma od neoljuštenog zrna soje, > 7% SV		
Soybeans solvent extracted > 7% CF		35
Sačma od djelomično oljuštenog zrna soje 3,5 - 7% SV		
Soybeans partlydecorticated 3,5 - 7% CF		35
Suncokret sjeme	Sunflower seeds	35
Sačma od bundevinog sjemena	Pumpkin seed meal	36
Pogača kakaovca	Cocoa cake	36
Pogača bundeve	Pumpkin cake	36
Bundeva ljuska	Pumpkin hulls	36
Kakao ljuska	Cocoa hulls	36

Sačma djelimično oljuštenog orašca	Groundnut expeller semicorticated	36
Rogač	Carob	36
Sačma uljane repice	Rapeseed meal solvent extraced	37
Pogača uljane repice	Rapeseed meal expeller	37
Pogača soje	Soybean meal expeller	37
Pogača od djelomično oljuštenog suncokreta	Sunflower expeller semi decorticated	37
Pogača od neoljuštenog suncokreta	Sunflower expeller with hulls	38
Sačma od neoljuštenog suncokreta	Sunflower solvent extraced with hulls	38
Sačma od djelomično oljuštenog suncokreta	Sunflower solvent extr. semi decorticated	38
Ljuska suncokreta	Sunflower hulls	38
Oljušteno suncokretovo sjeme	Sunflower seed decorticated	38
Pogača masline	Oliva cake	38
Sačma masline	Oliva meal	39
Guar sačma	Guar seed oil meal solvent extraced	43

12000 Krmiva životinjskog porijekla - Products of animal origin

Punomasno mlijeko u prahu	Fullfat milk powder	39
Obrano mlijeko u prahu	Skinmilk powder	39
Sirutka u prahu	Whey powder	39
Mesno brašno (< 50%SB) III visoka mast	Meat meal (< 50%CP) high fat	39
Mesno brašno (50 - 55% SB) III niska mast	Meat meal (50 - 55% CP) low fat	39
Mesno brašno (50 - 55% SB) III visoka mast	Meat meal (50 - 55% CP) high fat	40
Mesno brašno (>60% SB) I visoka mast	Meat meal (>60% CP) high fat	40
Mesno koštano brašno	Meat bone meal	40
Riblje brašno (50 - 55% SB) IV, (>7% SM)	Fish meal (50 - 55% SB and >7% fat)	40
Riblje brašno (60-65%SB)III, (> 7%SM)	Fish meal (60-65% CP and 7% fat)	40
Riblje brašno (65-70% SB)II, (3/7% SM)	Fish meal (65-70% CP and 3/7% fat)	40
Riblje brašno (> 70% SB)I, (3/7% SM)	Fish meal (> 70% CP and 3/7% fat)	41
Riblje brašno (65-70% SB) II, (>7% SM)	Fish meal (65-70% CP and >7% fat)	41
Brašno od otpadaka pri klanju peradi	Poultry afall meal high fat	41
Krvno brašno	Blood meal	41
Kožno brašno	Feather meal	41
Brašno hidroliziranog perja	Featheimeal hydrolized	41
Brašno od ribljih otpadaka	Fish residues meal	41
Otpad pri preradi suncokreta	Sunfower ofalls	42

13000 Sušeni biljni proizvodi - Dehydrated green feeds

Gruba frakcija osušene lucerne III razred	Alfalfa meal 14-16% CP	42
Brašno od lucerne II razred	Alfalfa meal 16-18% CP	42
Brašno od lucerne I razred	Alfalfa meal >18% CP	42
Dehidrirana sojina biljka	Dehydrated soyabean plant	43
Brašno dehidrirane kukuruzne biljke	Dehydrated corn plan meal	43

17000 Ostali biljni proizvodi - Other plant products

Silirano zrno kukuruza	Maize grain silage	42
Silirani klip kukuruza	Corn cob mix silage	43
Heljda ljuska	Buckwheat hulls	31

Kod - Code : 1003		1001		1010		1006			
Krmivo : Kukuruz		Ječam		Pšenica		Strak			
Feedstuffs: Maize		Barley		Wheat		Sorghum			
U krmivu, g/kg		C, %		SD		C, %			
Average		SD		Average		SD			
n = 103		n = 71		n = 98		n = 8			
In feed, g/kg		n = 12		n = 5		n = 5			
Viaga Water	123,94	12,50	10,09	123,03	14,67	11,92	120,69	11,71	9,70
Pepeo Ash	12,78	1,64	12,84	23,18	2,87	12,39	16,58	1,38	8,30
SB CP	86,34	4,86	5,83	107,00	12,20	11,40	127,99	11,04	8,62
SM EE	35,53	4,63	13,03	18,62	5,32	28,56	15,06	3,49	23,19
SV CF	26,58	5,19	19,53	50,51	14,84	29,37	24,79	5,99	24,18
NET NFE	714,83	12,78	1,79	677,66	25,80	3,81	694,90	13,33	1,92
U suhoj tvari, g/kg									
In dry matter, g/kg									
OT OM	985,41	1,85	0,19	973,55	3,39	0,35	981,16	1,45	0,15
Pepeo Ash	14,59	1,85	12,65	26,45	3,39	12,82	18,84	1,45	7,67
SB CP	98,56	5,33	5,41	122,00	13,58	11,13	145,51	11,83	8,13
SM EE	40,54	5,15	12,71	21,22	6,08	28,65	17,11	3,89	22,73
SV DF	30,34	5,83	19,54	57,68	17,28	29,95	28,22	6,97	24,69
NET NFE	815,97	9,73	1,19	772,65	24,24	3,14	790,32	13,72	1,74
Probavljivost, %									
Digestibility, %									
OT OM	90,00	88,00	89,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00
SB CP	62,00	67,00	79,00	67,00	79,00	66,00	71,00	66,00	66,00
SM EE	87,00	84,00	79,00	84,00	79,00	74,00	85,00	74,00	74,00
SV CF	68,00	50,00	43,00	50,00	43,00	31,00	32,00	31,00	31,00
NET NFE	93,00	92,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00
Energijske vrijednosti									
M/kg ST DM									
Energy values									
BE GE	18,90	0,12	0,64	18,40	0,17	0,92	18,52	0,13	0,71
ME ME	14,46	0,09	0,63	13,52	0,17	1,27	14,05	0,07	0,51
q q	0,77	0,00	0,47	0,73	1,01	1,38	0,76	0,01	0,67
NEL NEL	9,36	0,06	0,68	8,65	0,14	1,57	9,07	0,06	0,62
NERIT NEGF	10,22	0,08	0,76	9,34	0,18	1,91	9,89	0,08	0,77
Bjelančevina									
vrijednost, g/kg ST									
Protein values DM									
PSB DCP	61,11	3,28	5,37	81,74	9,00	11,01	114,95	9,12	7,93
MBN MPN	71,13	3,82	5,37	77,26	8,51	11,01	97,63	7,74	7,93
MBE MPE	99,30	1,86	1,87	94,41	1,70	1,80	106,08	1,51	1,43

Kod - Code : 1009		1006		Urodica					
Krmivo : Tritikale		Strak		Wheat offals					
Feedstuffs: Triticale		Sorghum		Wheat offals					
U krmivu, g/kg		C, %		SD					
Average		SD		Average					
n = 12		n = 8		n = 5					
In feed, g/kg		n = 8		n = 5					
Viaga Water	141,97	36,15	25,46	133,15	17,49	13,14	126,28	11,23	8,90
Pepeo Ash	18,20	7,80	42,87	17,58	5,63	32,00	27,37	6,08	24,41
SB CP	104,30	52,31	50,15	95,80	13,28	13,86	136,50	21,79	15,96
SM EE	14,27	17,50	122,66	29,94	5,71	19,07	19,95	7,73	38,76
SV CF	24,00	75,97	316,56	33,58	15,59	46,42	26,97	48,49	48,49
NET NFE	697,27	189,98	27,25	689,95	33,17	4,81	634,28	39,40	6,21
U suhoj tvari, g/kg									
In dry matter, g/kg									
OT OM	978,80	282,29	28,84	979,62	6,99	0,71	968,69	7,56	0,78
Pepeo Ash	21,20	7,63	36,00	20,38	6,99	34,30	31,31	7,56	24,14
SB CP	121,45	52,40	43,15	110,45	14,56	13,18	156,33	25,74	16,47
SM EE	16,64	2,39	14,37	34,53	6,57	19,01	22,79	8,64	37,90
SV DF	28,04	7,95	28,37	38,93	18,78	48,25	63,69	31,12	48,87
NET NFE	812,67	224,95	27,68	795,70	29,78	3,74	725,88	42,58	5,87
Probavljivost, %									
Digestibility, %									
OT OM	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00	88,00
SB CP	71,00	65,00	74,00	71,00	65,00	66,00	71,00	66,00	66,00
SM EE	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00
SV CF	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00
NET NFE	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00
Energijske vrijednosti									
M/kg ST DM									
Energy values									
BE GE	18,34	0,03	0,15	18,73	0,13	0,71	18,73	0,13	0,71
ME ME	13,81	0,11	0,83	13,90	0,30	2,16	13,90	0,30	2,16
q q	0,75	0,01	0,68	0,74	0,01	1,93	0,74	0,01	1,93
NEL NEL	8,89	0,09	1,02	8,92	0,24	2,66	8,92	0,24	2,66
NERIT NEGF	9,67	0,12	1,21	9,66	0,31	3,18	9,66	0,31	3,18
Bjelančevina									
vrijednost, g/kg ST									
Protein values DM									
PSB DCP	86,23	7,91	9,18	72,90	9,61	13,18	86,23	7,91	9,18
MBN MPN	68,34	6,27	9,18	78,68	10,37	13,18	68,34	6,27	9,18
MBE MPE	80,53	6,20	7,70	90,13	5,42	6,02	80,53	6,20	7,70

Kod - Code :		2002		2006		3102		2001	
Krmivo :		Bob		Grašak		Jecmena posije		Grah	
Feedstuffs:		Horsebeans		Peas		Barley bran		Beans	
U krmivu, g/kg		Prosjeak		Prosjeak		Prosjeak		Prosjeak	
In feed, g/kg		C, %		C, %		C, %		C, %	
n = 14		n = 15		n = 21		n = 23		n = 1	
Average		Average		Average		Average		Average	
SD		SD		SD		SD		SD	
Viaga Water	129,40	14,40	11,13	108,04	23,58	21,83	101,78	17,18	15,21
Pepeo Ash	34,00	1,23	3,63	47,78	29,97	62,72	52,90	6,13	16,12
SB CP	250,96	30,30	12,07	219,94	24,97	11,35	105,43	9,98	16,12
SM EE	11,34	4,16	36,70	9,74	1,00	10,53	33,63	2,33	21,75
SV CF	61,36	11,80	19,23	56,40	10,65	18,88	178,30	17,63	26,09
NET NFE	512,94	53,58	10,45	558,11	32,41	5,81	527,98	35,53	17,79
U suhoj tvari, g/kg									
In dry matter, g/kg									
OT OM	960,95	1,02	0,11	946,68	32,82	3,47	941,15	18,24	7,03
Pepeo Ash	39,05	1,02	2,62	53,32	32,82	61,55	58,85	49,44	42,86
SB CP	289,77	38,87	13,46	246,79	28,88	11,70	117,38	12,02	10,01
SM EE	13,02	4,76	36,57	10,91	1,01	9,28	37,45	23,41	75,75
SV DF	70,64	14,23	20,14	63,25	11,94	18,88	198,40	16,29	19,19
NET NFE	588,53	51,22	8,70	625,73	32,59	5,21	587,92	37,70	22,59
Probavljivost, %									
Digestibility, %									
OT OM	90,00	87,00	85,00	87,00	70,00	70,00	90,00	73,00	87,00
SB CP	86,00	86,00	85,00	85,00	67,00	67,00	91,00	73,00	80,00
SM EE	73,00	73,00	62,00	62,00	84,00	84,00	91,00	90,00	75,00
SV CF	85,00	85,00	56,00	56,00	39,00	39,00	92,00	28,00	49,00
NET NFE	94,00	94,00	92,00	92,00	76,00	76,00	87,00	79,00	92,00
Energenske vrijednosti									
MJ/kg ST DM									
Energy values									
BE GE	18,92	0,09	0,49	18,31	0,63	3,46	18,46	18,55	18,61
ME ME	13,61	0,03	0,25	13,03	0,49	3,75	10,44	0,00	10,58
q q	0,72	0,00	0,39	0,71	0,01	1,04	0,57	0,00	0,57
NEL NEL	8,65	0,02	0,26	8,26	0,32	3,87	6,26	0,18	6,34
NERIT NEGF	9,29	0,03	0,31	8,84	0,36	4,02	6,23	0,00	6,33
Bilancevinasta									
vrijednost, g/kg ST									
Protein values DM									
PSB DCP	262,63	9,86	3,75	209,77	22,96	10,95	80,62	0,00	106,00
MBN MPN	207,80	7,80	3,75	180,13	19,72	10,95	74,99	87,70	77,30
MBE MPE	125,80	1,96	1,56	150,48	9,80	6,51	70,42	2,74	77,25
Energenske vrijednosti									
MJ/kg ST DM									
Energy values									
BE GE	18,61	18,55	18,93	0,38	2,03	20,68	0,80	18,55	18,61
ME ME	10,58	0,00	11,72	0,27	2,34	14,28	0,37	0,00	10,58
q q	0,57	0,00	0,62	0,01	1,62	0,69	0,01	0,00	0,57
NEL NEL	6,34	0,00	7,17	0,18	2,56	8,98	0,22	0,00	6,34
NERIT NEGF	6,33	0,00	7,36	0,21	2,91	9,53	0,22	0,00	6,33
Bilancevinasta									
vrijednost, g/kg ST									
Protein values DM									
PSB DCP	106,00	0,00	87,70	8,57	9,78	335,09	67,21	0,00	106,00
MBN MPN	77,30	7,56	9,78	262,21	52,60	20,06	177,86	7,56	77,30
MBE MPE	77,25	2,74	3,55	159,68	16,11	10,09	130,91	2,74	77,25

Kod - Code : 3100		3302		3303		3803		3501		3505	
Krmivo : Jечmeno		Kukuruzno		Kukuruzne		Rađene		Pekarski		Pilećino	
krmno brašno		krmno brašno		posje		brašno		otpad		krmno brašno	
Barley feed meal		Maize feed meal		Maize bran		Rye bran		Bakery meal		Wheat feed meal	
Prosjeck		Prosjeck		Prosjeck		Prosjeck		Prosjeck		Prosjeck	
U krmivu, g/kg	SD	C, %	SD	C, %	SD	C, %	SD	Average	SD	Average	SD
In feed, g/kg	n = 15	6,33	122,50	11,64	9,50	106,35	37,24	128,10	121,70	72,30	132,23
Viaga Water	108,36	6,86	122,50	11,64	9,50	106,35	37,24	52,70	37,10	27,60	40,79
Pepao Ash	46,56	11,95	25,67	22,24	8,74	39,32	6,60	155,70	173,50	143,80	147,29
SB CP	142,46	24,96	17,52	93,30	15,31	16,41	82,08	26,10	31,60	0,90	29,74
SM EE	48,90	6,96	14,23	75,19	30,86	41,05	45,15	70,40	57,80	4,40	55,83
SV CF	67,12	13,21	19,68	63,70	23,11	36,29	58,28	567,00	578,30	751,00	594,12
NET NFE	586,60	36,30	6,19	122,18	196,22	41,75	701,53				
U suhoj tvari, g/kg											
In dry matter, g/kg											
OT OM	947,84	13,17	1,39	876,34	274,23	31,29	992,60	939,58	957,76	970,25	952,99
Pepao Ash	52,16	13,17	25,28	25,28	9,83	38,88	7,40	60,44	42,24	29,75	47,01
SB CP	159,65	27,30	17,10	106,19	16,51	15,55	91,84	178,58	197,54	155,01	169,75
SM EE	54,80	7,51	13,71	85,46	34,46	40,32	50,09	29,93	35,98	0,97	34,26
SV DF	75,25	14,53	19,31	72,45	26,00	35,90	63,88	80,74	65,81	4,74	64,34
NET NFE	658,14	45,43	6,90	135,59	218,01	41,88	786,78	650,30	659,43	809,53	684,64
Probavljivost, %											
Digestibility, %											
OT OM	77,00		84,00		82,00			69,00	77,00	96,00	85,00
SB CP	73,00		67,00		27,00			69,00	74,00	81,00	79,00
SM EE	86,00		75,00		66,00			67,00	32,00	85,00	83,00
SV CF	26,00		66,00		66,00			39,00	51,00	94,00	40,00
NET NFE	83,00		90,00		91,00			73,00	82,00	99,00	90,00
Energerske vrijednosti											
MJ/kg ST DM											
Energy values											
BE GE	18,93	0,10	0,53	18,94	37,99	200,56	19,27	18,31	18,85	17,96	18,58
ME ME	12,32	0,15	1,20	11,24	22,95	204,14	13,43	10,51	11,63	14,74	13,14
q q	0,65	0,01	1,32	14,08	33,69	239,26	0,70	0,57	0,62	0,82	0,71
NEL NEL	7,63	0,11	1,50	15,45	33,27	215,35	8,47	6,32	7,11	9,73	8,31
NERIT NEGF	7,95	0,15	1,89	37,55	46,93	130,30	9,01	6,32	7,29	10,63	8,88
Bjelančevinasta											
vrijednost, g/kg ST											
Protein values DM											
PSB DCP	116,54	17,82	15,29	49,38	57,07	115,59	24,80	123,22	146,18	125,56	134,11
MBN MPN	114,35	17,49	15,29	35,56	39,50	111,09					118,53
MBE MPE	104,83	4,24	4,05	25,89	39,53	152,71					114,01

Kod - Code : 4010		17501		4001											
Krmivo : Kukuruzne klice		Suhi rezanci		Mlinarski otpad											
Feedstuffs: Maize germ expeller		Sušene repe		Milling offtal											
		Sugar beet pulp													
U krmivu, g/kg	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %						
In feed, g/kg	Average	SD	C, %	Average	SD	C, %	Average	SD	C, %						
Viaga Water	69,31	41,10	59,30	114,82	10,42	9,07	126,69	9,90	7,82	122,41	11,42	9,33	105,78	28,33	26,78
Pepeo Ash	15,41	13,11	85,07	46,75	21,88	46,80	47,37	7,84	16,55	22,01	6,14	27,92	13,74	3,34	24,31
SB CP	110,54	36,29	32,83	100,22	17,60	17,56	152,55	8,28	5,43	130,82	14,76	11,28	612,94	76,84	12,54
SM EE	275,28	211,24	76,74	9,05	4,90	54,19	33,65	5,92	17,60	21,96	8,57	39,01	28,80	9,82	34,10
SV CF	157,31	109,88	69,85	162,93	31,55	19,37	87,12	10,86	12,46	38,99	35,75	91,70	8,79	4,75	54,06
NET NFE	372,15	257,17	69,10	566,24	21,72	3,84	552,62	18,41	3,33	663,81	52,07	7,84	230,92	96,92	41,97
U suhoj tvari, g/kg															
In dry matter, g/kg															
OT OM	983,04	15,19	1,55	947,20	24,70	2,61	945,78	8,86	0,94	974,97	6,83	0,70	984,53	4,15	0,42
Pepeo Ash	16,96	15,19	89,58	52,80	24,70	46,77	54,22	8,86	16,34	25,03	6,83	27,27	15,47	4,15	26,82
SB CP	119,77	43,08	35,97	113,14	19,23	16,99	174,71	9,70	5,55	149,05	16,53	11,09	686,44	89,10	12,98
SM EE	289,47	217,77	75,23	10,21	5,48	53,69	38,51	6,63	17,22	25,04	9,72	38,82	32,29	10,95	33,92
SV DF	166,95	112,74	67,53	184,10	35,58	19,33	99,72	12,06	12,10	44,32	40,09	90,45	8,70	5,78	66,46
NET NFE	406,85	285,98	70,29	639,75	25,22	3,94	632,83	21,03	3,32	756,55	60,05	7,94	257,09	101,34	39,42
Probavljivost, %															
Digestibility, %															
OT OM	79,00			87,00			67,00			85,00			90,00		
SB CP	80,00			63,00			76,00			79,00			93,00		
SM EE	90,00			0,00			57,00			79,00			53,00		
SV CF	79,00			86,00			33,00			40,00			81,00		
NET NFE	75,00			93,00			72,00			90,00			90,00		
Energenske vrijednosti															
MJ/kg ST DM															
Energy values															
BE GE	25,18	4,51	17,93	17,83	0,38	2,11	18,63	0,21	1,14	18,63	2,60	3,71	21,55	0,58	2,70
ME ME	17,14	3,52	20,56	12,57	0,38	3,00	10,43	0,12	1,17	13,52	1,53	1,76	14,06	0,07	0,47
q q	0,68	0,02	3,06	0,70	0,01	1,72	0,56	0,00	0,84	0,73	0,59	0,47	0,65	0,02	2,87
NEL NEL	10,74	2,28	21,27	7,95	0,27	3,34	6,24	0,08	1,28	8,62	0,92	1,01	8,71	0,08	0,96
NERIT NEGF	11,35	2,51	22,08	8,49	0,32	3,73	6,19	0,09	1,43	9,28	0,93	0,95	9,09	0,16	1,78
Bjelančevinasta vrijednost, g/kg ST															
Protein values DM															
PSB DCP	95,82	32,24	33,65	71,28	11,86	16,64	132,78	7,37	5,55	117,75	13,06	8,76	638,39	78,12	12,24
MBN MPN	92,07	30,98	33,65	75,94	12,63	16,64	129,30	7,17	5,55				558,31	68,32	12,24
MBE MPE	90,07	28,91	32,10	103,01	2,33	2,26	121,30	3,63	2,99				477,77	46,57	8,75

D. Grbeša i sur.: Kemijski sastav i hranjive vrijednosti krmiva za preživače u Hrvatskoj

Kod - Code : 11305		6001		6009		6008		6012	
Krmivo : Kukuruzna droždina		Pivski trop		Pivski kvasac		Suhi rezanci šećerne repe melasirani		Groždjana komina	
Feedstuffs: Maize germ and bran meal		Breuer's grains		Yeast (beer, dried)		Barley malt sprouts		Grape marc	
U krmivu, g/kg	Average	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %
In feed, g/kg	n = 11	n = 26	n = 11	n = 5	n = 7	n = 15	n = 7	n = 7	n = 7
Viaga Water	111,13	8,13	7,31	62,23	28,44	45,71	59,55	22,96	38,56
Pepao Ash	18,30	13,47	73,59	26,85	4,03	15,02	66,79	24,84	37,19
SB CP	132,05	23,81	18,03	258,89	33,42	12,91	445,40	143,06	32,12
SM EE	56,83	11,78	20,74	72,20	11,01	15,26	7,73	4,14	53,62
SV CF	123,33	8,11	6,58	134,43	15,72	11,69	0,00	0,00	0,00
NET NFE	558,38	28,82	5,16	445,41	32,70	7,34	321,12	107,58	33,50
U suhoj tvari, g/kg									
In dry matter, g/kg									
OT OM	979,49	14,94	1,53	971,35	4,28	0,44	825,87	264,09	31,98
Pepao Ash	20,51	14,94	72,85	28,65	4,28	14,95	71,58	26,68	37,27
SB CP	148,44	25,71	17,32	275,65	31,17	11,31	475,85	152,55	32,06
SM EE	63,95	13,33	20,85	76,87	10,46	13,61	8,00	4,75	59,31
SV DF	138,77	9,56	6,89	143,52	17,73	12,35	0,37	1,06	287,32
NET NFE	628,33	35,48	5,65	475,31	37,73	7,94	343,87	116,28	33,82
Probavljivost, %									
Digestibility, %									
OT OM	81,00		65,00			85,18			
SB CP	84,00		74,00			83,88			
SM EE	64,00		77,00			70,35			
SV CF	67,00		47,00			47,06			
NET NFE	83,00		64,00			88,94			
Energerske vrijednosti									
MJ/kg ST DM									
Energy values									
BE GE	19,74	0,27	1,36	20,53	0,32	1,55	17,17	5,32	30,97
ME ME	12,78	0,17	1,35	10,82	0,19	1,77	11,14	3,50	31,45
q q	0,65	0,00	0,70	0,53	0,00	0,75	0,65	0,03	4,23
NEL NEL	7,90	0,11	1,40	6,38	0,12	1,86	6,90	2,19	31,69
NERIT NEGF	8,22	0,12	1,49	6,21	0,13	2,02	7,18	2,30	32,03
Bjelančevinasta vrijednost, g/kg ST									
Protein values DM									
PSB DCP	124,69	18,70	15,00	203,98	21,58	10,58	399,23	126,50	31,69
MBN MPN	105,63	15,87	15,00	190,69	20,17	10,58	316,91	101,60	32,06
MBE MPE	118,60	6,71	5,66	155,71	11,32	7,27	151,44	47,50	31,37

Kod - Code : 17502		6008		6012		
Krmivo : Suhi rezanci šećerne repe melasirani		Ječam		Groždjana komina		
Feedstuffs: Molassed sugar beet pulp		Barley malt		Grape marc		
U krmivu, g/kg	Average	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %
In feed, g/kg	n = 5	n = 7	n = 15	n = 7	n = 7	n = 7
Viaga Water	121,80	3,11	2,55	75,53	4,33	5,73
Pepao Ash	70,05	3,32	4,74	54,93	3,82	6,96
SB CP	77,50	2,40	3,10	236,07	29,12	12,34
SM EE	7,70	0,00	0,00	14,83	2,40	16,18
SV CF	132,20	1,98	1,50	128,20	21,80	17,00
NET NFE	590,75	4,60	0,78	490,43	19,79	4,04
U suhoj tvari, g/kg						
In dry matter, g/kg						
OT OM	920,24	3,50	0,38	940,57	4,39	0,47
Pepao Ash	79,76	3,50	4,39	59,43	4,39	7,39
SB CP	86,24	2,42	2,75	255,44	32,48	12,72
SM EE	8,77	0,03	0,35	16,05	2,64	16,47
SV DF	150,53	1,72	1,14	138,63	23,13	18,68
NET NFE	672,70	7,62	1,13	530,44	18,97	3,58
Probavljivost, %						
Digestibility, %						
OT OM	83,00		78,00			36,00
SB CP	65,00		80,00			13,00
SM EE	0,00		62,00			49,00
SV CF	73,00		70,00			37,00
NET NFE	90,00		80,00			40,00
Energerske vrijednosti						
MJ/kg ST DM						
Energy values						
BE GE	17,15	0,03	0,20	18,48	1,62	1,34
ME ME	11,90	0,05	0,41	11,44	0,90	0,70
q q	0,69	0,00	0,21	0,62	0,55	0,52
NEL NEL	7,50	0,03	0,47	7,00	0,54	0,41
NERIT NEGF	7,97	0,04	0,53	7,18	0,53	0,40
Bjelančevinasta vrijednost, g/kg ST						
Protein values DM						
PSB DCP	57,36	1,11	1,94	204,35	25,99	10,17
MBN MPN	59,39	1,15	1,94			22,53
MBE MPE	93,71	0,08	0,08			10,01

Kod - Code :	11708	10006	11706
Krmivo :	Sachna od djetlimično oljutenog zrna soje (3,5-7% SV sitrova	Suncokret sjeme	Krumpir Soja deh. toplinski tretirana
Feedstuffs:	Soybeans partly- decontaminated (3,5-7% FC) raw	Sunflower seeds	Sweet Soybeans heat treated potatoes
U krmivu, g/kg In feed, g/kg	Average SD n = 35	Average SD n = 22	Average SD n = 32
Prosjeck C, % SD	Prosjeck C, % SD	Prosjeck C, % SD	Prosjeck C, % SD
Viaga Water	114,95 12,32	10,72 8,12	95,80 67,36
Pepco Ash	68,24 7,79	11,77 54,93	36,10 52,26
SB CP	460,25 16,86	3,66 348,00	97,60 354,38
SM EE	17,81 5,78	32,46 213,01	5,60 208,24
SV CF	57,36 9,29	16,20 102,35	21,50 65,24
NET NFE	283,39 22,28	7,86 195,45	743,40 252,52
U suhoj tvari, g/kg In dry matter, g/kg			
OT OM	925,13 8,93	939,89 2,05	960,08 944,01
Pepco Ash	74,87 8,93	11,92 60,11	39,92 55,99
SB CP	520,05 18,27	3,51 380,80	107,94 380,39
SM EE	20,14 6,57	32,61 233,17	6,19 223,05
SV DF	64,85 10,68	16,48 111,99	23,78 70,09
NET NFE	320,09 23,37	7,30 213,93	822,16 270,48
Probavljivost, % Digestibility, %			
OT OM	91,00	87,00	93,00
SB CP	92,00	92,00	58,00
SM EE	0,00	91,00	0,00
SV CF	85,00	75,00	55,00
NET NFE	93,00	79,00	90,00
Energerske vrijednosti MJ/kg ST DM			
Energy values			
BE GE	19,48 0,23	1,19 24,03	17,70 23,81
ME ME	12,71 0,18	1,39 16,34	12,88 16,33
q q	0,65 0,01	1,70 0,68	0,73 0,69
NEL NEL	7,88 0,14	1,72 10,24	8,22 10,25
NERIT NEGF	8,22 0,18	2,18 10,81	8,85 10,86
Bjelančevinasta vrijednost, g/kg ST			
Protein values DM			
PSS DCP	478,44 16,70	3,49 350,34	62,61 349,96
MBN MPN	382,23 13,34	3,49 268,41	80,71 277,55
MBE MPE	251,24 6,80	2,71 145,15	113,11 213,37
			39,80 11,37
			421,21 9,71
			2,30 7,83
			233,60 4,97
			2,13

Kod - Code : 11501		11702 11802		11304		11401		11404									
Krmivo : Obraznašćene rižine		Pogača od dijelomično		Sačma kukuruznih		Sačma uljane repice		Pogača uljane repice									
posija		soje		klica		Rapeseed meal		Rapeseed meal									
Rice bran		Soybean		bran meal		solvent extracted.		expeller									
solvent extracted		expeller semi deconticated															
Feedstuffs:	Prosjek	SD	C, %	Prosjek	SD	C, %	Prosjek	SD	C, %								
U krmivu, g/kg	Average	SD	C, %	Average	SD	C, %	Average	SD	C, %								
In feed, g/kg	n = 5	n = 74	n = 52	n = 51	n = 52	n = 52	n = 51	n = 52	n = 52								
Vlaga Water	97,91	6,35	6,48	85,00	65,92	20,08	30,47	132,09	25,17	19,05	97,60	11,40	11,68	88,70	16,06	18,11	
Pepelo Ash	134,19	49,25	36,70	52,80	68,54	7,86	11,47	30,24	16,80	55,54	67,36	5,71	8,48	60,30	4,42	7,33	
SB CP	198,63	9,34	6,69	362,00	338,83	32,00	9,44	154,84	53,36	34,46	346,35	48,16	13,91	311,29	8,53	2,74	
SM EE	11,36	5,33	46,89	110,90	107,43	33,85	31,51	31,41	20,10	63,99	22,37	19,19	85,77	88,08	32,72	37,15	
SV CF	137,19	16,34	11,91	89,80	185,24	38,84	20,97	75,99	51,30	67,51	105,23	21,62	20,55	140,44	27,66	19,69	
NET NFE	479,72	51,71	10,78	299,50	234,04	40,74	17,41	575,43	65,74	11,42	353,85	64,19	18,14	311,20	49,98	16,06	
U suhoj tvari, g/kg																	
In dry matter, g/kg																	
OT OM	851,22	54,64	6,42	942,30	926,59	8,48	0,92	964,94	19,63	2,03	917,11	57,78	6,30	933,82	4,91	0,53	
Pepelo Ash	148,78	54,64	36,72	57,70	73,41	8,48	11,55	35,06	19,63	55,99	74,63	6,07	8,13	66,18	4,91	7,42	
SB CP	154,76	9,98	6,45	395,63	362,51	30,65	8,46	177,24	59,28	33,45	383,82	53,06	13,83	341,67	10,72	3,14	
SM EE	12,58	5,87	46,63	121,20	114,79	35,92	31,29	35,92	22,91	63,78	24,81	21,25	85,67	96,37	35,20	36,52	
SV DF	152,03	17,54	11,54	98,14	198,58	42,70	21,50	86,82	57,27	65,97	116,59	24,11	20,68	154,27	31,42	20,37	
NET NFE	531,85	57,68	10,85	327,32	250,72	44,59	17,79	664,97	93,44	14,05	391,90	70,19	17,91	341,51	55,40	16,22	
Probavljivost, %																	
Digestibility, %																	
OT OM	70,00			83,00	62,00			84,00			74,00			77,00			
SB CP	65,00			86,00	85,00			69,00			83,00			85,00			
SM EE	92,00			87,00	61,00			70,00			84,00			95,00			
SV CF	53,00			67,00	20,00			66,00			35,00			34,00			
NET NFE	74,00			93,00	67,00			89,00			80,00			81,00			
Energenske vrijednosti																	
MJ/kg ST DM																	
Energy values																	
BE GE	16,34	1,00	6,10	21,55	21,11	0,80	3,81	19,11	0,71	3,69	18,96	1,21	6,40	20,65	0,74	3,60	
ME ME	9,21	0,70	7,60	14,46	10,26	0,52	5,08	12,82	0,15	1,17	11,06	0,70	6,36	12,62	0,58	4,61	
q q	0,56	0,01	1,65	0,67	0,49	0,02	3,51	0,67	0,02	3,57	0,59	0,01	1,93	0,61	0,01	2,13	
NEL NEL	5,52	0,44	7,96	9,03	5,95	0,33	5,57	8,01	0,12	1,47	6,68	0,43	6,43	7,69	0,38	4,96	
NERIT NEGF	5,49	0,47	8,50	9,49	5,62	0,37	6,58	8,42	0,19	2,29	6,74	0,44	6,58	7,86	0,43	5,47	
Bjelančevinasta																	
vrijednost, g/kg ST																	
Protein values DM																	
PSB DCP	100,60	6,49	4,19	340,24	308,13	25,23	8,19	122,29	40,90	23,08	318,57	43,59	13,68	290,42	6,52	2,93	
MBN MPN	93,32	6,02	3,89	238,56	220,99	18,09	8,19	106,87	35,74	20,17	233,00	31,35	13,68	208,91	6,13	2,93	
MBE MPE	57,54		28,75	122,17	95,61	5,78	6,04	88,25		99,54	7,39	7,53	115,67		2,85	2,47	

Kod - Code : 11801		11805	
Krmivo : Pogača od neopljuštenog sunčokreta		Sajma od djelomično opljuštenog sunčokreta	
Feedstuffs: Sunflower expeller with hulls		Sunflower solvent extr. semi deconticated	
U krmivu, g/kg	SD	C, %	SD
Average	SD	Average	SD
n = 25		n = 41	
n = 52		n = 52	
Viaga Water	85,78	21,61	108,65
Pepeo Ash	61,85	13,50	21,63
SB CP	280,45	3,88	1,38
SM EE	93,10	20,16	21,65
SV CF	223,68	16,44	7,35
NET NFE	255,15	18,63	7,30
U suhoj tvari, g/kg			
In dry matter, g/kg			
OT OM	932,19	15,74	1,69
Pepeo Ash	67,81	15,74	23,22
SB CP	306,87	7,17	2,34
SM EE	101,55	20,20	19,89
SV DF	244,66	17,06	6,07
NET NFE	279,11	19,86	7,12
Probavljivost, %			
Digestibility, %			
OT OM	62,00	72,00	78,00
SB CP	85,00	88,00	91,00
SM EE	61,00	56,00	82,00
SV CF	20,00	47,00	32,00
NET NFE	67,00	72,00	74,00
Energenske vrijednosti			
MJ/kg ST DM			
Energy values			
BE GE	20,71	0,60	2,91
ME ME	9,68	0,29	3,00
q q	0,47	0,01	1,37
NEL NEL	5,57	0,17	3,09
NERIT NEGF	5,18	0,17	3,31
Bilancirana vrijednost, g/kg ST			
Protein values DM			
PSB DCP	260,84	5,28	2,02
MBN MPN	187,07	3,79	2,02
MBE MPE	85,22	1,40	1,64

Kod - Code : 10006		10006	
Krmivo : Opljušteno sunčokretovo sjeme		Pogača maslina	
Feedstuffs: Sunflower seeds deconticated		Olive cake	
U krmivu, g/kg	SD	C, %	SD
Average	SD	Average	SD
n = 35		n = 9	
n = 9		n = 9	
Viaga Water	84,84	26,67	28,13
Pepeo Ash	44,24	16,11	36,41
SB CP	142,88	131,30	91,90
SM EE	80,61	66,17	82,09
SV CF	335,50	127,70	38,06
NET NFE	301,94	128,55	42,57
U suhoj tvari, g/kg			
In dry matter, g/kg			
OT OM	951,32	16,91	1,78
Pepeo Ash	49,68	16,91	34,72
SB CP	155,10	136,54	88,03
SM EE	88,20	71,76	81,36
SV DF	373,22	146,13	39,15
NET NFE	334,79	145,64	43,50
Probavljivost, %			
Digestibility, %			
OT OM	18,00	90,00	37,00
SB CP	7,00	88,00	7,00
SM EE	0,00	95,00	66,00
SV CF	8,00	18,00	28,00
NET NFE	47,00	70,00	27,00
Energenske vrijednosti			
MJ/kg ST DM			
Energy values			
BE GE	20,19	1,72	8,54
ME ME	3,05	0,93	30,58
q q	0,15	0,06	37,16
NEL NEL	1,54	0,53	34,17
NERIT NEGF	0,86	0,51	59,52
Bilancirana vrijednost, g/kg ST			
Protein values DM			
PSB DCP	10,86	9,56	6,16
MBN MPN	94,55	83,23	53,66
MBE MPE	38,19	22,45	205,61

Kod - Code : 11805		11805	
Krmivo : Pogača od neopljuštenog sunčokreta		Sajma od djelomično opljuštenog sunčokreta	
Feedstuffs: Sunflower expeller with hulls		Sunflower solvent extr. semi deconticated	
U krmivu, g/kg	SD	C, %	SD
Average	SD	Average	SD
n = 25		n = 41	
n = 52		n = 52	
Viaga Water	85,78	21,61	108,65
Pepeo Ash	61,85	13,50	21,63
SB CP	280,45	3,88	1,38
SM EE	93,10	20,16	21,65
SV CF	223,68	16,44	7,35
NET NFE	255,15	18,63	7,30
U suhoj tvari, g/kg			
In dry matter, g/kg			
OT OM	932,19	15,74	1,69
Pepeo Ash	67,81	15,74	23,22
SB CP	306,87	7,17	2,34
SM EE	101,55	20,20	19,89
SV DF	244,66	17,06	6,07
NET NFE	279,11	19,86	7,12
Probavljivost, %			
Digestibility, %			
OT OM	62,00	72,00	78,00
SB CP	85,00	88,00	91,00
SM EE	61,00	56,00	82,00
SV CF	20,00	47,00	32,00
NET NFE	67,00	72,00	74,00
Energenske vrijednosti			
MJ/kg ST DM			
Energy values			
BE GE	20,71	0,60	2,91
ME ME	9,68	0,29	3,00
q q	0,47	0,01	1,37
NEL NEL	5,57	0,17	3,09
NERIT NEGF	5,18	0,17	3,31
Bilancirana vrijednost, g/kg ST			
Protein values DM			
PSB DCP	260,84	5,28	2,02
MBN MPN	187,07	3,79	2,02
MBE MPE	85,22	1,40	1,64

D. Grbeša i sur.: Kemijski sastav i hranjive vrijednosti krmiva za preživače u Hrvatskoj

Kod - Code :	12102	12201	12201	12201	12101													
Krmivo :	Sirutka u prahu	Mesno brašno, <50% SB visoka mast	Mesno brašno, <50% SB niska mast	Mesno brašno, 50/55% SB	Obrano mlijeko u prahu													
Feedstuffs:	Whey powder	Meat meal <50% CP high fat	Meat meal <50% CP low fat	Meat meal 50/55% CP	Skimmik powder													
U krmivu, g/kg	Prosjeak SD	C, %	C, %	C, %	C, %													
In feed, g/kg	Average SD	Prosjeak SD	Average SD	Average SD	Average SD													
	n = 26	n = 32	n = 44	n = 11	n = 17													
Viaga Water	29,52	18,72	63,41	51,43	27,58	10,59	37,72	9,98	26,45	43,88	8,12	18,52						
Pepeo Ash	74,84	12,92	17,26	279,15	12,32	4,41	264,31	28,62	10,83	11,25	2,33	20,74	62,42	7,82	12,53	76,28	4,07	5,34
SB CP	112,83	23,00	20,37	464,30	24,18	5,21	520,21	19,78	3,80	48,05	6,72	13,98	303,82	50,86	16,74	336,99	31,74	9,42
SM EE	6,44	7,97	123,76	155,38	23,61	15,20	81,09	17,94	22,13	127,90	15,56	12,16	167,54	52,14	31,12	1,27	1,57	123,14
SV CF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	320,55	16,90	5,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NET NFE	776,52	37,86	4,88	49,75	36,97	74,32	68,91	45,45	65,95	231,75	0,49	0,21	427,96	74,18	17,33	541,71	33,84	6,25
U suhoj tvari, g/kg																		
In dry matter, g/kg																		
OT OM	922,83	13,48	1,46	705,51	16,69	2,37	717,00	31,93	4,45	984,84	2,59	0,26	935,12	8,19	0,88	920,25	4,06	0,44
Pepeo Ash	77,17	13,48	17,47	294,49	16,69	5,67	283,00	31,93	11,28	15,16	2,59	17,08	64,88	8,19	12,62	79,75	4,06	5,09
SB CP	116,49	24,30	20,86	489,50	24,63	5,03	557,02	28,01	5,03	65,19	11,51	17,66	315,68	52,57	16,65	352,41	32,70	9,28
SM EE	6,39	8,15	127,58	163,85	24,89	15,19	86,99	20,20	23,22	172,68	14,60	8,45	174,45	56,68	32,49	1,22	1,59	130,86
SV DF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	433,34	6,69	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NET NFE	799,94	31,09	3,89	52,16	38,44	73,68	72,99	47,17	64,63	313,62	12,38	3,94	444,97	72,86	16,37	566,62	36,25	6,40
Probavljivost, %																		
Digestibility, %																		
OT OM	94,00									37,00			96,00			96,00		
SB CP	90,00									7,00			91,00			94,00		
SM EE	98,00									66,00			97,00			0,00		
SV CF	0,00									28,00			0,00			0,00		
NET NFE	96,00									27,00			98,00			98,00		
Energiske vrijednosti																		
MJ/kg ST DM																		
Energy values																		
BE GE	17,05	0,39	2,31	18,65	0,66	3,55	17,42	0,74	4,24	22,37	0,17	0,77	22,11	1,27	5,73	18,04	0,12	0,64
ME ME	14,02	0,26	1,87	11,65	0,90	7,71	9,43	0,74	7,82	6,87	0,20	2,97	17,09	1,03	6,04	13,86	0,10	0,74
q q	0,82	0,01	0,92	0,62	0,03	4,60	0,54	0,03	5,69	0,31	0,01	2,20	0,77	0,01	1,74	0,77	0,01	1,31
NEL NEL	9,26	0,17	1,83	7,14	0,63	8,77	5,60	0,50	8,87	3,69	0,12	3,27	11,08	0,69	6,21	8,98	0,10	1,11
NERIT NEGF	10,31	0,19	1,83	7,35	0,75	10,16	5,50	0,58	10,63	2,87	0,12	4,31	12,15	0,78	6,41	9,82	0,14	1,46
Bjelančevinasta																		
vrijednost, g/kg ST																		
Protein values DM																		
PSB DCP	104,84	21,43	20,44	416,07	19,58	4,71	434,47	20,23	4,66	4,56	0,61	0,00	287,27	0,00	0,00	331,27	30,73	8,72
MBN MPN	59,41	12,14	20,44	348,61	16,41	4,71	396,69	18,47	4,66	39,31	6,94	10,65	190,36	31,70	10,04	212,50	19,72	5,59
MBE MPE	67,50	1,67	2,48	244,29	13,26	5,43	256,54	13,46	5,25	37,19		21,12	126,71	13,14	40,57	132,39	4,74	5,88

Kod - Code :	12606	12602	12604
Krmivo :	Krvno brašno	Kožno brašno	Riblje brašno, > 70% SS pri klanju peradi
Feedstuffs:	Bloodmeal	Leather meal	Fish meal > 70% CP (> 7% fat)
U krmivu, g/kg	Prosjek SD	C, % Average	Prosjek SD
In feed, g/kg	Average SD	C, % Average	Average SD
Viaga Water	88,93	13,09	14,72
Pepeo Ash	27,38	14,99	15,95
SB CP	863,63	24,20	2,80
SM EE	7,68	8,65	112,69
SV CF	0,00	0,00	0,00
NET NFE	12,40	14,17	114,26
U suhoj tvari, g/kg			
In dry matter, g/kg			
OT OM	969,95	16,50	1,70
Pepeo Ash	30,05	16,50	54,89
SB CP	947,79	13,48	1,42
SM EE	8,39	9,35	111,48
SV DF	0,00	0,00	0,00
NET NFE	13,77	15,84	114,99
Probavljivost, %			
Digestibility, %			
OT OM	90,00	86,00	92,00
SB CP	90,00	86,00	90,00
SM EE	90,00	90,00	97,00
SV CF	0,00	0,00	0,00
NET NFE	0,00	0,00	0,00
Energenske vrijednosti			
MJ/kg ST DM			
Energy values			
BE GE	22,01	0,45	2,03
ME ME	13,22	0,35	2,66
q q	0,60	0,01	1,20
NEL NEL	8,03	0,23	2,86
NERIT NEGF	8,16	0,26	3,17
Bilancinastia			
vrijednost, g/kg ST			
Protein values DM			
PSB DCP	853,01	10,51	1,23
MBN MPN	774,90	9,55	1,23
MBE MPE	626,53	8,78	1,40
Kod - Code :	12405	12407	12604
Krmivo :	Riblje brašno	Riblje brašno, > 70% SS	Brašno od otpadaka pri klanju peradi
Feedstuffs:	Fish meal 65/70 CP (> 7% fat)	Fish meal > 70% CP (37% fat)	Poultry ofial meal high fat
U krmivu, g/kg	Prosjek SD	C, % Average	Prosjek SD
In feed, g/kg	Average SD	C, % Average	Average SD
Viaga Water	85,56	10,49	12,26
Pepeo Ash	147,32	15,95	10,83
SB CP	674,03	13,12	1,95
SM EE	90,07	13,88	15,42
SV CF	0,00	0,00	0,00
NET NFE	3,52	4,87	138,28
U suhoj tvari, g/kg			
In dry matter, g/kg			
OT OM	839,47	17,05	2,03
Pepeo Ash	161,07	17,06	10,59
SB CP	737,18	16,29	2,21
SM EE	98,46	14,83	15,06
SV DF	0,00	0,00	0,00
NET NFE	3,83	5,24	136,99
Probavljivost, %			
Digestibility, %			
OT OM	88,00	89,00	80,00
SB CP	90,00	90,00	85,00
SM EE	98,00	98,00	85,00
SV CF	0,00	0,00	0,00
NET NFE	0,00	0,00	0,00
Energenske vrijednosti			
MJ/kg ST DM			
Energy values			
BE GE	20,74	0,56	2,71
ME ME	13,38	0,46	3,41
q q	0,65	0,01	0,92
NEL NEL	8,27	0,30	3,61
NERIT NEGF	8,60	0,33	3,86
Bilancinastia			
vrijednost, g/kg ST			
Protein values DM			
PSB DCP	663,46	14,40	2,17
MBN MPN	561,07	12,17	2,17
MBE MPE	389,55	7,90	2,03

Kod - Code :		13201		13202		13203				
Krmivo :		Otpad pri preradi suncokret, sjemena Sunflower offal		Brašno gruba frakcija osušene biljke lucerne, 14 - 16% SB		Brašno od lucerne I razred, > 18% SB		Silirano kukuruzno zrno Corn grain silage		
Feedstuffs:		Otraha Alfalfa meal plan meal 14 - 16% CP		Alfalfa meal 16 - 18% CP		Alfalfa meal > 18% CP		Corn grain silage		
		Prosjeak	SD	C. %	SD	Prosjeak	SD	C. %	SD	
U krmivu, g/kg		Average	SD	C. %	Average	SD	C. %	Average	SD	
In feed, g/kg		n = 7	n = 1	n = 13	n = 16	n = 10	n = 60	n = 10	n = 60	
Viaga Water	100,30	15,55	24,28	32,14	214,20	90,35	9,98	11,05	17,96	17,04
Pepeo Ash	75,55	24,28	32,14	214,20	90,35	9,98	11,05	17,96	17,04	
SB CP	149,33	29,05	19,45	116,80	139,20	8,62	6,19	11,56	6,52	39,14
SM EE	168,58	57,34	34,01	33,10	32,33	21,44	66,30	11,57	60,69	7,63
SV CF	227,25	78,02	34,33	149,80	260,05	95,01	36,54	30,31	25,04	4,76
NET NFE	279,00	44,52	15,96	368,40	372,66	102,61	27,54	16,08	18,49	5,36
U suhoj tvari, g/kg										
In dry matter, g/kg										
OT OM	916,21	26,21	2,86	757,23	899,14	9,41	1,05	1,49	983,34	6,52
Pepeo Ash	83,79	26,21	31,28	242,77	100,86	9,41	9,33	12,97	16,66	6,52
SB CP	165,64	29,81	18,00	132,38	155,71	10,88	6,99	11,04	96,50	11,16
SM EE	186,76	61,33	32,84	37,52	35,91	22,82	63,55	30,25	39,93	8,22
SV DF	253,54	90,28	35,61	169,78	291,70	112,44	38,54	16,35	29,49	8,81
NET NFE	310,27	50,91	16,41	417,55	415,82	114,92	27,64	6,52	817,42	19,13
Probavljivost, %										
Digestibility, %										
OT OM	54,00									
SB CP	64,00									
SM EE	40,00									
SV CF	40,00									
NET NFE	70,00									
Energenske vrijednosti										
M/kg ST DM										
Energy values										
BE GE	21,70	1,32	6,10	15,17	17,94	0,49	2,71	1,92	18,83	0,20
ME ME	0,00	0,00	0,00	15,77	8,13	0,61	7,54	2,19	14,05	1,59
q q	0,00	0,00	0,00	20,83	0,45	0,04	8,79	0,01	1,89	0,75
NEL NEL	0,00	0,00	0,00	9,44	4,66	0,41	8,80	0,13	2,43	0,05
NERIT NEGF	0,00	0,00	0,00	128,67	4,29	0,50	11,70	0,15	2,92	9,84
Bjelančevina										
vrijednost, g/kg ST										
Protein values DM										
PSB DCP	0,00	0,00	0,00	0,00	98,65	6,67	6,69	10,91	59,74	8,38
MBN MPN	99,88	17,98	10,85	79,83	86,10	5,76	6,69	10,91	63,30	7,29
MBE MPE	20,68	3,72	117,10	69,04	3,75	5,43		5,40	82,50	13,96

Kod - Code : 17601				Kod - Code : 13701			
Krmivo : Guar saćma				Krmivo : Silirani klij kukuruza			
Feedstuffs: Guar seed oil meal solvent extr				Feedstuffs: Corn cob mix silage			
U krmivu, g/kg	Average	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak
In feed, g/kg	n = 5			n = 70			n = 9
Pepeo Ash	52,17	3,48	6,67	10,43	5,27	50,52	70,30
SB CP	403,53	20,65	5,12	51,10	9,41	18,41	89,00
SM EE	55,07	4,39	7,97	21,98	4,81	21,87	9,90
SV CF	125,10	6,88	5,50	35,71	12,53	35,10	129,90
NET NFE	299,83	7,72	2,57	457,91	51,75	11,30	603,20
U suhoj tvari, g/kg				U suhoj tvari, g/kg			
In dry matter, g/kg				In dry matter, g/kg			
OT OM	944,26	3,36	0,36	981,75	9,37	0,95	921,57
Pepeo Ash	55,74	3,36	6,02	18,25	9,37	51,37	78,43
SB CP	431,14	17,11	3,97	88,47	13,77	15,57	92,60
SM EE	58,89	5,31	9,02	38,17	8,00	20,96	11,05
SV DF	133,68	6,52	4,88	62,00	21,08	34,00	144,93
NET NFE	320,54	12,13	3,79	793,11	31,50	3,97	672,99
Probavljivost, %				Probavljivost, %			
Digestibility, %				Digestibility, %			
OT OM	87,00			85,00			71,00
SB CP	94,00			71,00			45,00
SM EE	91,00			80,00			81,00
SV CF	27,70			42,00			62,00
NET NFE	62,50			90,00			81,00
Energenske vrijednosti				Energenske vrijednosti			
MJ/kg ST DM				MJ/kg ST DM			
Energy values				Energy values			
BE GE	19,75	1,09	5,54	18,78	0,23	1,22	17,24
ME ME	11,19	0,88	7,83	13,68	0,32	2,38	10,76
q q	0,57	0,01	2,45	0,73	0,01	1,76	0,62
NEL NEL	6,70	0,56	8,33	8,73	0,24	2,79	6,59
NERIT NEGF	6,68	0,61	9,11	9,41	0,31	3,25	6,78
Bilancevinasta				Bilancevinasta			
vrijednost, g/kg ST				vrijednost, g/kg ST			
Protein values DM				Protein values DM			
PSB DCP	350,67	97,26	27,16	62,81	9,65	15,36	26,50
MBN MPN				56,87	8,74	15,36	54,03
MBE MPE				77,36	3,30	4,26	58,34

Kod - Code : 17601				Kod - Code : 13701			
Krmivo : Guar saćma				Krmivo : Silirani klij kukuruza			
Feedstuffs: Guar seed oil meal solvent extr				Feedstuffs: Corn cob mix silage			
U krmivu, g/kg	Average	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak
In feed, g/kg	n = 5			n = 70			n = 9
Pepeo Ash	52,17	3,48	6,67	10,43	5,27	50,52	70,30
SB CP	403,53	20,65	5,12	51,10	9,41	18,41	89,00
SM EE	55,07	4,39	7,97	21,98	4,81	21,87	9,90
SV CF	125,10	6,88	5,50	35,71	12,53	35,10	129,90
NET NFE	299,83	7,72	2,57	457,91	51,75	11,30	603,20
U suhoj tvari, g/kg				U suhoj tvari, g/kg			
In dry matter, g/kg				In dry matter, g/kg			
OT OM	944,26	3,36	0,36	981,75	9,37	0,95	921,57
Pepeo Ash	55,74	3,36	6,02	18,25	9,37	51,37	78,43
SB CP	431,14	17,11	3,97	88,47	13,77	15,57	92,60
SM EE	58,89	5,31	9,02	38,17	8,00	20,96	11,05
SV DF	133,68	6,52	4,88	62,00	21,08	34,00	144,93
NET NFE	320,54	12,13	3,79	793,11	31,50	3,97	672,99
Probavljivost, %				Probavljivost, %			
Digestibility, %				Digestibility, %			
OT OM	87,00			85,00			71,00
SB CP	94,00			71,00			45,00
SM EE	91,00			80,00			81,00
SV CF	27,70			42,00			62,00
NET NFE	62,50			90,00			81,00
Energenske vrijednosti				Energenske vrijednosti			
MJ/kg ST DM				MJ/kg ST DM			
Energy values				Energy values			
BE GE	19,75	1,09	5,54	18,78	0,23	1,22	17,24
ME ME	11,19	0,88	7,83	13,68	0,32	2,38	10,76
q q	0,57	0,01	2,45	0,73	0,01	1,76	0,62
NEL NEL	6,70	0,56	8,33	8,73	0,24	2,79	6,59
NERIT NEGF	6,68	0,61	9,11	9,41	0,31	3,25	6,78
Bilancevinasta				Bilancevinasta			
vrijednost, g/kg ST				vrijednost, g/kg ST			
Protein values DM				Protein values DM			
PSB DCP	350,67	97,26	27,16	62,81	9,65	15,36	26,50
MBN MPN				56,87	8,74	15,36	54,03
MBE MPE				77,36	3,30	4,26	58,34

Kod - Code : 17601				Kod - Code : 13701			
Krmivo : Guar saćma				Krmivo : Silirani klij kukuruza			
Feedstuffs: Guar seed oil meal solvent extr				Feedstuffs: Corn cob mix silage			
U krmivu, g/kg	Average	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak
In feed, g/kg	n = 5			n = 70			n = 9
Pepeo Ash	52,17	3,48	6,67	10,43	5,27	50,52	70,30
SB CP	403,53	20,65	5,12	51,10	9,41	18,41	89,00
SM EE	55,07	4,39	7,97	21,98	4,81	21,87	9,90
SV CF	125,10	6,88	5,50	35,71	12,53	35,10	129,90
NET NFE	299,83	7,72	2,57	457,91	51,75	11,30	603,20
U suhoj tvari, g/kg				U suhoj tvari, g/kg			
In dry matter, g/kg				In dry matter, g/kg			
OT OM	944,26	3,36	0,36	981,75	9,37	0,95	921,57
Pepeo Ash	55,74	3,36	6,02	18,25	9,37	51,37	78,43
SB CP	431,14	17,11	3,97	88,47	13,77	15,57	92,60
SM EE	58,89	5,31	9,02	38,17	8,00	20,96	11,05
SV DF	133,68	6,52	4,88	62,00	21,08	34,00	144,93
NET NFE	320,54	12,13	3,79	793,11	31,50	3,97	672,99
Probavljivost, %				Probavljivost, %			
Digestibility, %				Digestibility, %			
OT OM	87,00			85,00			71,00
SB CP	94,00			71,00			45,00
SM EE	91,00			80,00			81,00
SV CF	27,70			42,00			62,00
NET NFE	62,50			90,00			81,00
Energenske vrijednosti				Energenske vrijednosti			
MJ/kg ST DM				MJ/kg ST DM			
Energy values				Energy values			
BE GE	19,75	1,09	5,54	18,78	0,23	1,22	17,24
ME ME	11,19	0,88	7,83	13,68	0,32	2,38	10,76
q q	0,57	0,01	2,45	0,73	0,01	1,76	0,62
NEL NEL	6,70	0,56	8,33	8,73	0,24	2,79	6,59
NERIT NEGF	6,68	0,61	9,11	9,41	0,31	3,25	6,78
Bilancevinasta				Bilancevinasta			
vrijednost, g/kg ST				vrijednost, g/kg ST			
Protein values DM				Protein values DM			
PSB DCP	350,67	97,26	27,16	62,81	9,65	15,36	26,50
MBN MPN				56,87	8,74	15,36	54,03
MBE MPE				77,36	3,30	4,26	58,34

Kod - Code : 17601				Kod - Code : 13701			
Krmivo : Guar saćma				Krmivo : Silirani klij kukuruza			
Feedstuffs: Guar seed oil meal solvent extr				Feedstuffs: Corn cob mix silage			
U krmivu, g/kg	Average	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak
In feed, g/kg	n = 5			n = 70			n = 9
Pepeo Ash	52,17	3,48	6,67	10,43	5,27	50,52	70,30
SB CP	403,53	20,65	5,12	51,10	9,41	18,41	89,00
SM EE	55,07	4,39	7,97	21,98	4,81	21,87	9,90
SV CF	125,10	6,88	5,50	35,71	12,53	35,10	129,90
NET NFE	299,83	7,72	2,57	457,91	51,75	11,30	603,20
U suhoj tvari, g/kg				U suhoj tvari, g/kg			
In dry matter, g/kg				In dry matter, g/kg			
OT OM	944,26	3,36	0,36	981,75	9,37	0,95	921,57
Pepeo Ash	55,74	3,36	6,02	18,25	9,37	51,37	78,43
SB CP	431,14	17,11	3,97	88,47	13,77	15,57	92,60
SM EE	58,89	5,31	9,02	38,17	8,00	20,96	11,05
SV DF	133,68	6,52	4,88	62,00	21,08	34,00	144,93
NET NFE	320,54	12,13	3,79	793,11	31,50	3,97	672,99
Probavljivost, %				Probavljivost, %			
Digestibility, %				Digestibility, %			
OT OM	87,00			85,00			71,00
SB CP	94,00			71,00			45,00
SM EE	91,00			80,00			81,00
SV CF	27,70			42,00			62,00
NET NFE	62,50			90,00			81,00
Energenske vrijednosti				Energenske vrijednosti			
MJ/kg ST DM				MJ/kg ST DM			
Energy values				Energy values			
BE GE	19,75	1,09	5,54	18,78	0,23	1,22	17,24
ME ME	11,19	0,88	7,83	13,68	0,32	2,38	10,76
q q	0,57	0,01	2,45	0,73	0,01	1,76	0,62
NEL NEL	6,70	0,56	8,33	8,73	0,24	2,79	6,59
NERIT NEGF	6,68	0,61	9,11	9,41	0,31	3,25	6,78
Bilancevinasta				Bilancevinasta			
vrijednost, g/kg ST				vrijednost, g/kg ST			
Protein values DM				Protein values DM			
PSB DCP	350,67	97,26	27,16	62,81	9,65	15,36	26,50
MBN MPN				56,87	8,74	15,36	54,03
MBE MPE				77,36	3,30	4,26	58,34

Kod - Code : 17601				Kod - Code : 13701			
Krmivo : Guar saćma				Krmivo : Silirani klij kukuruza			
Feedstuffs: Guar seed oil meal solvent extr				Feedstuffs: Corn cob mix silage			
U krmivu, g/kg	Average	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak
In feed, g/kg	n = 5			n = 70			n = 9
Pepeo Ash	52,17	3,48	6,67	10,43	5,27	50,52	70,30
SB CP	403,53	20,65	5,12	51,10	9,41	18,41	89,00
SM EE	55,07	4,39	7,97	21,98	4,81	21,87	9,90
SV CF	125,10	6,88	5,50	35,71	12,53	35,10	129,90
NET NFE	299,83	7,72	2,57	457,91	51,75	11,30	603,20
U suhoj tvari, g/kg				U suhoj tvari, g/kg			
In dry matter, g/kg				In dry matter, g/kg			
OT OM	944,26	3,36	0,36	981,75	9,37	0,95	921,57
Pepeo Ash	55,74	3,36	6,02	18,25	9,37	51,37	78,43
SB CP	431,14	17,11	3,97	88,47	13,77	15,57	92,60
SM EE	58,89	5,31	9,02	38,17	8,00	20,96	11,05
SV DF	133,68	6,52	4,88	62,00	21,08	34,00	144,93
NET NFE	320,54	12,13	3,79	793,11	31,50	3,97	672,99
Probavljivost, %				Probavljivost, %			
Digestibility, %				Digestibility, %			
OT OM	87,00			85,00			71,00
SB CP	94,00						

Dodatak 2 Voluminozna krmiva - Supplement 2 Forages

Svježa krmiva - Fresh forages

Svježa biljka kukuruza	Fresh maize	45
Svježa djetelinsko travna smjesa u vegetaciji	Fresh clover & grass ist vegetative growth	45
Svježa djetelinsko travna smjesa u cvatnji,	Fresh clover & grass, 1st growth, flowering	45

Svježi nusproizvodi - Fresh industrial byproducts

Svježa komina	Fresh pomace	49
Svježi pivski trop	Fresh brewers grains	49
Svježi repini rezanci	Fresh beet pulp	49

Silaže - Silages

Silaža djetelinsko travne smjese, kraj cvatnje	Clover & grass, silage end of flowerin	45
Silaža kukuruza, mliječna zrioba	Maize silage, milk stage	45
Silaža kukuruza, mliječno voštana zrioba	Maize silage, milk-dough stage	45
Silaža kukuruza, voštana zrioba	Maize silage, dough stage	46
Silaža glava i lišća šećerne repe	Beat top and leaves silage	46
Silaže grahorica & ljulj, cvatnja	Vetch & Ryegrass silage, flowering	46
Silaža grahorica & raž, u cvatnji	Vetch & Rye silage, flowering	46
Silaža sirka, metličanje	Sorghum silage, ear emergence	46
Silaža trava kraj cvatnje	Natural grass silage, end of flowering	46
Sjenaža trava, zrela	Natural grass silage, mature	47

Sijena - Hays

Sijeno crvene djeteline, cvatnja	Red clover hay, flowering	47
Sijeno livadno, 1 otkos, vegetativni stadij, umjetno sušeno	Natural grass hay, 1st cut, vegetative growth, barn dried	47
Sijeno livadno, 1 otkos, početak cvatnje, umjetno sušeno	Natural grass hay, 1st cut, beginning of flowering, barn dried	47
Sijeno livadno, 1 otkos, početak cvatnje, u polju sušeno, bez kiše	Natural grass hay, 1st cut, beginning of flowering, field cured, no rain	47
Sijeno livadno, 1 otkos, kraj cvatnje, u polju sušeno, bez kiše	Natural grass hay, 1st cut, end of flowering, field cured, no rain	47
Sijeno livadno, 1 otkos, zrelo, u polju sušeno, bez kiše	Natural grass hay, 1st cut, mature, field cured, no rain	48
Sijeno livadno, 2 otkos, u polju sušeno, bez kiše	Natural grass hay, 2nd cut, mature, field cured, no rain	48
Sijeno lucerne, 1 otkos, cvatnja, u polju sušeno, pokislo	Alfalfa hay, 1st cut, flowering, field cured, with rain	48
Kukuruzovina	Maize stover	49
Djetelinsko travno sijeno, zrelo, u polju sušeno, pokislo	Clover & grass hay, mature, field cured, with rain	48
Sijeno livadno, 1 otkos, zrelo, u polju sušeno, pokislo	Natural grass hay, 1st cut, mature, field cured, with rain	48
Sijeno koprive, 1 otkos vegetativni rast	Nettle hay 1st cut vegetative growth	48

Slame i kukurozovina - Straws and stover

Kukuruzovina	Maize stover	49
Slama pšenice	Wheat straw	48

Zahvala: Autori se zahvaljuju poduzeću "KRMIVA" .d.o.o na financijskoj pomoći. Isto tako se zahvaljuju kemijskim tehničarima Ivani Brnić i Jeleni Kutnjak na savjesnom i dugogodišnjem kemijskom analiziranju krmiva.

Krmivo:	Zelena biljka kukuruza			Zelena djetelinsko travna smjesa u vegetaciji			Zelena djetelinsko travna smjesa u cvatnji		
	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %
Feedstuffs	Fresh maize			Fresh clover & grass			Fresh clover & grass		
				1st vegetative growth			1st growth		
				flowering			flowering		
U krmivu, g/kg	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %
In feed, g/kg	Average	SD	C, %	Average	SD	C, %	Average	SD	C, %
	n = 15	n = 22	n = 30	n = 22	n = 30	n = 30	n = 30	n = 30	n = 30
Viaga Water	714,42	50,49	7,07	713,83	68,59	9,61	773,40	27,49	3,55
Pepeo Ash	11,73	2,64	22,51	48,02	16,72	34,82	23,87	6,99	29,30
SB CP	23,25	5,69	24,47	52,40	13,43	25,62	33,89	3,86	11,39
SM EE	10,74	4,28	39,95	12,88	4,00	31,06	9,42	3,67	39,03
SV CF	58,79	9,40	15,99	60,72	14,87	24,49	61,02	8,56	14,02
NET NFE	181,06	38,78	21,42	112,15	28,20	25,14	98,41	14,17	14,40
U suhoj tvari, g/kg									
In dry matter, g/kg									
OT OM	958,37	9,51	0,99	835,71	37,76	4,52	895,57	22,95	2,56
Pepeo Ash	41,63	9,51	22,84	164,29	37,76	22,98	104,43	22,95	21,97
SB CP	81,53	14,36	17,61	182,19	12,17	6,68	149,82	8,46	5,64
SM EE	37,48	13,23	35,29	44,48	4,73	10,64	41,16	14,23	34,57
SV DF	209,91	36,69	17,48	217,83	50,07	22,99	271,02	39,06	14,41
NET NFE	629,46	42,47	6,75	391,20	12,22	3,12	433,56	26,47	6,11
Probavljivost, %									
Digestibility, %									
OT OM				78,00			72,00		
SB CP	59,00			75,00			76,00		
SM EE	65,00			65,00			74,00		
SV CF	66,00			81,00			75,00		
NET NFE	78,00			80,00			68,00		
Energijske vrijednosti									
M/kg ST DM									
Energy values									
BE BE	18,54	0,32	1,74	17,03	0,70	4,09	17,94	0,65	3,60
ME ME	11,14	0,27	2,45	10,30	0,39	3,79	10,06	0,35	3,46
q q	0,60	0,01	1,80	0,60	0,00	0,55	0,56	0,00	0,56
NEL NEL	6,74	0,18	2,64	6,23	0,23	3,75	6,02	0,21	3,45
NERIT NEGF	7,49	0,50	6,69	6,38	0,23	3,63	5,99	0,20	3,42
Bjelančevinasta									
vrijednosti, g/kg ST									
Protein values DM									
PSB DCP	48,11	8,47	17,61	136,64	9,13	6,68	113,87	6,43	5,64
MBN MPN	55,86	9,84	17,61	111,42	7,44	6,68	81,76	4,62	5,64
MBE MPE	69,14	4,11	5,95	75,10	1,61	2,14	68,49	2,01	2,93

Krmivo:	Silaža djetelinsko travne smjese kraj cvatnje			Silaža kukuruza u mliječno voštanoj zriobi			Silaža kukuruza u mliječno voštanoj zriobi		
	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %
Feedstuffs	Clover & grass silage and of flowering			Maize silage milk stage			Maize silage milk stage		
U krmivu, g/kg	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %	Prosjeak	SD	C, %
In feed, g/kg	Average	SD	C, %	Average	SD	C, %	Average	SD	C, %
	n = 32	n = 60	n = 105	n = 60	n = 105	n = 105	n = 105	n = 105	n = 105
Viaga Water	693,71	124,66	17,97	803,00	33,24	4,14	744,85	29,91	4,02
Pepeo Ash	25,61	11,39	44,49	13,16	7,82	59,44	10,85	2,43	22,38
SB CP	29,61	11,73	39,61	19,39	3,50	18,06	21,63	2,46	11,38
SM EE	11,63	3,70	31,81	7,29	2,53	34,76	9,74	3,19	32,70
SV CF	104,45	43,38	41,53	49,13	4,98	10,13	54,05	9,35	17,31
NET NFE	134,98	62,62	46,39	108,03	33,42	30,94	158,89	33,81	21,28
U suhoj tvari, g/kg									
In dry matter, g/kg									
OT OM	915,21	22,33	2,44	930,00	46,09	4,96	957,06	10,40	1,09
Pepeo Ash	84,79	22,33	26,33	70,00	46,09	65,84	42,94	10,40	24,23
SB CP	98,57	19,83	20,12	99,75	18,22	18,26	85,60	11,75	13,73
SM EE	40,19	11,53	28,69	37,07	10,26	27,67	38,97	14,60	37,47
SV DF	341,62	31,20	9,13	256,01	52,57	20,53	215,32	46,82	21,75
NET NFE	434,82	48,50	11,15	537,17	91,03	16,95	617,18	71,45	11,58
Probavljivost, %									
Digestibility, %									
OT OM	69,00			56,00			57,00		
SB CP	67,00			69,00			77,00		
SM EE	69,00			65,00			60,00		
SV CF	71,00			69,00			77,00		
NET NFE	68,00			69,00			77,00		
Energijske vrijednosti									
M/kg ST DM									
Energy values									
BE BE	18,12	0,47	2,62	18,19	0,83	4,58	18,58	0,35	1,90
ME ME	9,76	0,32	3,31	9,75	0,62	6,35	10,98	0,31	2,83
q q	0,54	0,01	1,21	0,54	0,01	2,73	0,59	0,02	2,95
NEL NEL	5,81	0,20	3,42	5,80	0,38	6,63	6,62	0,21	3,16
NERIT NEGF	5,66	0,22	3,82	5,64	0,95	16,93	7,23	0,84	11,57
Bjelančevinasta									
vrijednosti, g/kg ST									
Protein values DM									
PSB DCP	66,04	13,29	20,12	55,86	10,20	18,26	48,79	6,70	13,73
MBN MPN	52,30	10,52	20,12	66,36	12,12	18,26	58,37	8,02	13,73
MBE MPE	66,74	2,26	3,39	70,96	2,71	3,82	71,50	2,56	3,58

D. Grbeša i sur.: Kemijski sastav i hranjive vrijednosti krmiva za preživače u Hrvatskoj

Krmivo :	Silaza kukuruza u voštanjoj zriobi		Silaza glavna lišća šećerne repe		Silaza grahorica + ljuji u cvatnji		Silaza grahorica + raž u cvatnji		Silaza sika meličanje		Silaza trava kraj cvatnje				
	Maize silage	Beet top and leaves silage	Beet top and leaves silage, flowering	Beet top and leaves silage, flowering	Veich & Ryegrass silage, flowering	Veich & Ryegrass silage, flowering	Sorghum silage ear emergence	Sorghum silage ear emergence	Natural grass silage end of flowering	Natural grass silage end of flowering	Prosjek SD	C, %			
Feedstuffs	Prosjek SD	C, %	Prosjek SD	C, %	Prosjek SD	C, %	Prosjek SD	C, %	Prosjek SD	C, %	Prosjek SD	C, %			
U krmivu, g/kg	Average SD	n = 52	Average SD	n = 12	Average SD	n = 18	Average SD	n = 12	Average SD	n = 7	Average SD	n = 42			
Viaga Water	670,00	23,18	3,46	896,33	28,94	3,23	770,83	64,60	8,38	763,00	9,90	1,30	700,53	120,03	17,13
Pepeo Ash	13,21	3,82	28,94	13,07	9,30	71,17	35,87	36,71	102,35	21,00	2,83	13,47	28,40	14,40	50,72
SB CP	26,87	2,53	9,42	13,07	3,04	23,29	31,07	12,90	41,53	27,15	7,28	26,83	34,87	25,80	73,97
SM EE	11,92	2,80	23,47	0,63	0,15	24,12	8,92	1,87	20,95	8,30	1,13	13,63	10,04	2,85	28,40
SV CF	58,96	6,25	10,60	13,40	3,32	24,74	69,33	8,49	12,24	73,05	7,28	9,97	95,05	38,27	40,26
NET NFE	219,04	23,48	10,72	63,50	13,44	21,17	83,98	16,87	20,08	107,50	5,94	5,53	131,12	63,96	48,78
U suhoj tvari, g/kg															
In dry matter, g/kg															
OT OM	959,75	12,18	1,27	883,11	49,24	5,58	862,37	88,01	10,21	911,56	8,24	0,90	902,31	46,91	5,20
Pepeo Ash	40,25	12,18	30,25	116,89	49,24	42,12	137,63	88,01	63,95	88,44	8,24	9,32	97,69	46,91	48,02
SB CP	81,67	8,42	10,31	127,05	7,27	5,72	134,93	38,36	28,43	114,01	25,97	22,78	118,05	48,46	41,05
SM EE	36,25	8,68	23,95	6,60	2,88	43,68	40,93	11,69	28,55	34,95	3,31	9,48	36,50	13,47	36,89
SV DF	179,31	21,39	11,93	129,95	4,12	3,17	313,62	53,46	17,05	309,14	43,64	14,12	319,59	49,91	15,62
NET NFE	682,51	33,64	5,08	619,51	37,63	6,07	372,89	49,88	13,38	453,46	6,12	1,35	428,17	66,64	15,56
Probavljivost, %															
Digestibility, %															
OT OM	71,00			89,00			66,00			70,00			72,00		
SB CP	57,00			57,00			68,00			63,00			62,00		
SM EE	77,00			61,00			57,00			40,00			69,00		
SV CF	60,00			55,00			50,00			46,00			75,00		
NET NFE	77,00			95,00			66,00			73,00			73,00		
Energenske vrijednosti															
MJ/kg ST DM															
Energy values															
BE BE	18,49	0,31	1,67	16,60	0,96	5,81	17,34	1,81	10,41	17,96	0,01	0,04	17,87	0,90	5,02
ME ME	11,15	0,28	2,48	11,51	0,69	6,03	8,11	0,80	9,90	8,65	0,11	1,25	10,01	0,53	5,27
q q	0,60	0,01	1,45	0,69	0,00	0,45	0,47	0,00	1,03	0,48	0,01	1,29	0,56	0,01	2,48
NEL NEL	6,74	0,18	2,64	7,11	0,43	6,07	4,75	0,47	9,84	5,08	0,07	1,40	5,99	0,32	5,38
NERIT NEGF	7,76	0,39	5,07	7,70	0,47	6,17	3,75	0,50	13,36	5,04	0,07	1,35	4,76	0,74	15,55
Bjelančevinasta vrijednost, g/kg ST															
Protein values DM															
PSB DCP	46,55	4,80	10,31	72,42	4,14	5,72	91,75	26,08	28,43	71,83	16,36	22,78	73,19	30,05	41,05
MBN MPN	55,69	5,74	10,31	87,35	5,00	5,72	85,02	24,17	28,43	66,79			83,46	34,26	41,05
MBE MPE	71,88	2,01	2,80	106,49	5,50	5,16	62,47	5,80	9,29	61,56			82,44	11,13	13,50

Krmivo:	Sijeno livadno				Sijeno livadno				Sijeno livadno			
	Sijeno livadno		Sijeno livadno		Sijeno livadno		Sijeno livadno		Sijeno livadno		Sijeno livadno	
	1 otkos, poč. cvatnje	1 otkos, poč. cvatnje	1 otkos, poč. cvatnje	1 otkos, poč. cvatnje	1 otkos, poč. cvatnje	1 otkos, poč. cvatnje	1 otkos, poč. cvatnje	1 otkos, poč. cvatnje	1 otkos, poč. cvatnje	1 otkos, poč. cvatnje	1 otkos, poč. cvatnje	1 otkos, poč. cvatnje
Prosjek SD	C, %	C, %	C, %	C, %	C, %	C, %	C, %	C, %	C, %	C, %	C, %	C, %
Average SD	n = 27	n = 1	n = 5	n = 5	Average SD	n = 40	n = 20	Average SD	n = 20	Average SD	n = 20	Average SD
In feed, g/kg	555,30	149,33	26,89	115,90	131,92	29,42	22,30	140,64	43,28	133,07	133,07	41,69
Pepeo Ash	42,05	20,39	48,50	125,90	72,62	12,83	17,67	64,25	14,01	21,80	63,74	13,95
SB CP	51,60	28,26	50,90	145,50	142,55	32,64	22,90	84,55	24,59	29,09	84,03	19,66
SM EE	14,42	3,93	27,26	18,30	22,15	8,78	39,65	21,16	4,99	23,56	21,58	6,73
SV CF	121,27	37,61	31,01	260,00	250,49	59,97	23,04	263,71	37,75	14,32	277,99	54,40
NET NFE	215,36	89,34	41,48	568,40	380,27	42,35	11,14	425,69	43,44	10,20	409,60	39,95
U suhoj tvari, g/kg	905,07	33,01	3,65	857,60	916,40	14,02	1,53	925,22	15,62	1,69	926,56	15,27
In dry matter, g/kg	94,93	33,01	34,77	142,40	83,60	14,02	16,77	74,78	15,62	20,89	73,44	15,27
Pepeo Ash	117,70	43,71	37,14	164,57	164,10	36,23	22,07	98,61	29,19	29,60	108,00	19,67
SB CP	34,39	10,58	30,75	20,70	25,57	10,16	39,73	24,69	5,95	24,09	24,94	7,76
SM EE	281,37	53,27	18,93	294,08	288,19	66,42	23,05	306,89	41,04	13,37	320,22	56,80
SV DF	471,60	50,07	10,62	642,91	438,53	51,13	11,66	495,03	41,02	8,29	473,41	49,08
NET NFE												
Probavljivost, %												
Digestibility, %												
OT OM	68,00				68,00			55,00			55,00	
SB CP	62,00				64,00			51,00			46,00	
SM EE	49,00				66,00			35,00			66,00	
SV CF	70,00				73,00			61,00			59,00	
NET NFE	73,00				70,00			68,30			54,00	
Energenske vrijednosti												
MJ/kg ST DM												
Energy values												
BE BE	17,81	0,74	4,13	21,59	18,04	0,22	1,20	17,89	0,28	1,55	17,98	0,30
ME ME	9,68	0,32	3,26	11,48	9,75	0,22	2,23	8,81	0,22	2,46	7,80	0,15
q q	0,54	0,01	2,58	0,53	0,54	0,01	1,68	0,49	0,01	1,81	0,43	0,01
NEL NEL	5,77	0,19	3,27	6,82	5,81	0,14	2,42	5,18	0,14	2,63	4,53	0,09
NERIT NEGF	5,25	0,55	10,51	6,46	4,87	0,54	11,65	5,16	0,42	8,07	3,89	0,40
Bjelančevinasta												
vrijednost, g/kg ST												
Protein values DM												
PSB DCP	72,98	27,10	37,14	115,20	105,03	23,13	22,07	50,23	14,89	20,60	49,68	9,05
MBN MPN	83,21	30,90	37,14	103,88	108,69	23,59	22,07	68,56	20,30	28,60	75,11	13,66
MBE MPE	80,81	10,65	13,18	108,19	86,29	5,88	6,81	80,01	7,86	9,82	76,39	5,17

Krmivo :	Svježa korniča		Svježi pivski trop		Svježi repini rezanci		Slama pšenice		Kukuruzovina					
	Prosjek SD	C, %	Prosjek SD	C, %	Prosjek SD	C, %	Prosjek SD	C, %	Prosjek SD	C, %				
U krmivu, g/kg	267,77	281,69	105,20	785,86	32,37	4,12	825,00	63,64	103,00	22,02	20,97	95,61	6,52	6,82
In feed, g/kg	44,20	36,21	81,93	18,26	10,95	59,97	7,30	3,54	63,33	8,40	13,26	51,15	15,61	30,52
Viaga Water	91,63	34,03	37,14	62,37	9,25	14,83	16,75	4,31	33,33	5,19	15,56	59,31	13,81	23,29
Pepeo Ash	64,23	27,23	42,39	14,84	2,75	18,53	0,55	0,78	6,50	3,64	21,07	10,57	5,24	49,58
SB CP	203,87	71,03	34,84	25,89	7,62	29,45	38,95	14,78	362,67	26,47	7,30	267,54	56,81	21,23
SM EE	328,30	130,31	39,69	92,79	23,83	25,69	111,45	41,79	419,11	13,90	3,32	515,82	66,66	12,92
SV CF														
NET NFE														
U suhoj tvari, g/kg	945,17	34,10	3,61	913,68	49,86	5,46	959,27	5,39	929,18	9,69	1,04	943,39	17,35	1,84
In dry matter, g/kg	54,83	34,10	62,21	86,32	49,86	57,76	40,73	5,39	70,82	9,69	13,68	56,61	17,35	30,65
Pepeo Ash	125,85	4,84	3,84	292,04	22,90	7,84	97,69	10,88	35,58	5,45	15,33	65,59	15,31	23,34
SB CP	87,03	9,00	10,34	70,58	15,69	22,23	4,23	5,98	17,08	3,82	22,34	11,69	5,79	49,55
SM EE	285,82	44,54	15,58	121,75	32,14	26,40	221,89	3,76	368,76	27,00	7,32	295,93	63,11	21,32
SV DF	448,48	14,19	3,18	429,30	69,01	16,07	635,45	7,71	507,76	27,00	5,32	570,19	71,86	12,60
NET NFE														
Probavljivost, %														
Digestibility, %														
OT OM	76,00		63,00						42,00		57,00			
SB CP	89,00		78,00						0,00		10,00			
SM EE	58,00		39,00						30,00		60,00			
SV CF	87,00		63,00						50,00		64,00			
NET NFE									42,00		57,00			
Energerske vrijednosti														
MJ/kg ST DM														
Energy values														
BE BE	19,78	0,79	4,00	19,41	1,12	5,77	17,89	0,28	20,23	0,92	4,45	17,73	0,32	1,83
ME ME	12,40	0,31	2,46	10,16	0,76	7,51	11,56	0,03	6,93	0,33	4,80	7,93	0,28	3,55
q q	0,63	0,01	1,82	0,52	0,01	2,30	0,65	0,01	0,34	0,01	0,74	0,45	0,01	2,22
NEL NEL	7,54	0,17	2,26	6,03	0,47	7,76	7,06	0,04	3,78	0,18	4,85	4,62	0,17	3,77
NERIT NEGF	7,84	0,14	1,81	5,81	0,50	8,63	7,44	0,09	3,09	0,16	5,01	4,14	0,20	4,74
Bjelančevinasta vrijednost, g/kg ST														
Protein values DM														
PSB DCP	95,65	3,68	3,84	221,95	17,41	7,84	63,50	7,07	0,00	0,00	0,00	6,56	1,53	23,34
MBN MPN	186,07	14,59	7,84	66,60	7,42	11,14			20,39	3,12	15,33	41,38	9,66	23,34
MBE MPE	113,82	7,23	6,95	82,88	1,28	1,55			26,57	1,77	6,66	63,16	2,72	4,31