

# Usporedba hranidbe konja ovisno o namjeni

---

**Horvat, Matija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:651308>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-14**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Matija Horvat

Preddiplomski sveučilišni studij

Smjer Zootehnika

**Usporedba hranidbe konja ovisno o namjeni**

Završni rad

Osijek, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Matija Horvat

Preddiplomski sveučilišni studij

Smjer Zootehnika

**Usporedba hranidbe konja ovisno o namjeni**

Završni rad

Osijek, 2020.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Matija Horvat

Preddiplomski sveučilišni studij zootehnika

Smjer Zootehnika

**Usporedba hranidbe konja ovisno o namjeni**

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu završnog rada:

1. prof.dr.sc. Zvonimir Steiner, mentor
2. izv. prof. Ranko Gantner, član
3. dr. sc. Mario Ronta, član

Osijek, 2020.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Preddiplomski sveučilišni studij zootehnika

Završni rad

Matija Horvat

### **Usporedba hranidbe konja ovisno o namjeni**

#### **Sažetak**

Cilj ovog završnog rada je usporedba hranidbe konja ovisno o njihovim kategorijama i namjeni. Kategorije u koje možemo podijeliti konje su: rasplodne kobile, ždrebad, rasplodni pastusi, rekreativni konji te sportski konji. Svaka od kategorija ima različite uzdržne i dnevne potrebe koje ne treba zanemarivati. Pravilna hranidba se sastoji od kvalitetnog sijena, pristupa svježoj vodi, paši, davanja najmanje 1 kg krepkog krmiva na 100 kg tjelesne mase te dodavanja vitaminsko-mineralnih dodataka. Kako bi se izbjegli zdravstveni problemi uz pravilnu hranidbu potrebno je svakodnevno trenirati konja i omogućiti mu boravak na paši.

**Ključne riječi:** hranidba konja, kategorije konja, krmivo

26 stranica, 7 slika, 22 literaturnih navoda, 6 tablica

Završni rad je pohranjen: u Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek i u digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer university of Osijek

Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

University study of zootechnics

Final work

Matija Horvat

### **Feeding horses depending on their purpose**

#### **Summary**

The goal of this final is to compare the feeding of horses depending on their categories and purpose. The categories into which we can divide horses are: breeding mares, foals, breeding stallions, recreational horses and sport horses. Each of the categories has different subsistence and daily needs that should not be neglected. Proper nutrition consists of quality hay, access to fresh water, grazing, giving at least 1 kg of strong feed per 100 kg of body weight and adding vitamin and mineral supplements. In order to avoid health problems with proper nutrition, it is necessary to train the horse every day and allow him to stay on the pasture.

**Key words:** horse nutrition, categories, fodder

26 pages, 7 pictures, 22 references, 6 tables

Final work is archived in Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences in Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek.

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. OPĆENITO O KONJIMA .....	2
3. METABOLIZAM I PROBAVA KOD KONJA.....	4
4. KRMIVA I NUTRIJENTI POTREBNI U HRANIDBI KONJA .....	5
4.1. Krmiva u hranidbi konja .....	7
5. HRANIDBA RASPLODNIH KOBILA .....	9
5.1. Usporedba i razlike u hranidbi rasplodnih kobila te kastrata/kobila koje ne služe za rasplod: .....	9
5.2. Stočna sol (NaCl) .....	12
6. HRANIDBA REKREATIVNIH KONJA U LAKOM RADU .....	13
7. HRANIDBA RASPLODNIH PASTUHA .....	16
8. HRANIDBA ŽDREBADI.....	19
8.1. Hranidba ždrebadi u starosti od 6 do 12 mjeseci.....	21
9. HRANIDBA SPORTSKIH KONJA.....	23
10. ZAKLJUČAK.....	25
11. POPIS LITERATURE .....	26

## 1. UVOD

Hranidba konja kroz povijest imala je ključni učinak na njihov rast i razvoj. Kroz fosilne ostatke vidljiva je evolucija i promjena konja ovisno o zemlji i vegetaciji na kojoj su se nalazili. Primjer takve evolucije su pasmine konja kao što su šetlandski poni, arapski konj te shire. Šetlandski poni potječe iz mjesta s oskudnom vegetacijom te dugim i hladnim zimama Šetlandskih otoka. Takva oskudna hranidba i teški uvjeti života uvjetovali su pasminu da bude nižeg rasta, izdržljivog skeleta te duge dlake. Dok s druge strane shire konji potječu iz Engleske gdje je vegetacija bila bogatija i zime nešto blaže. To je uvjetovalo da pasmina bude jaka, izdržljiva i visoka. Prije 5000 godina kada je započela domestikacija konja ljudi su uveli znatne promjene u njihovoj hranidbi. Pravilna hranidba bogata nutrijentima ključna je za što kvalitetniji i produktivniji život svakog konja.

## 2. OPĆENITO O KONJIMA

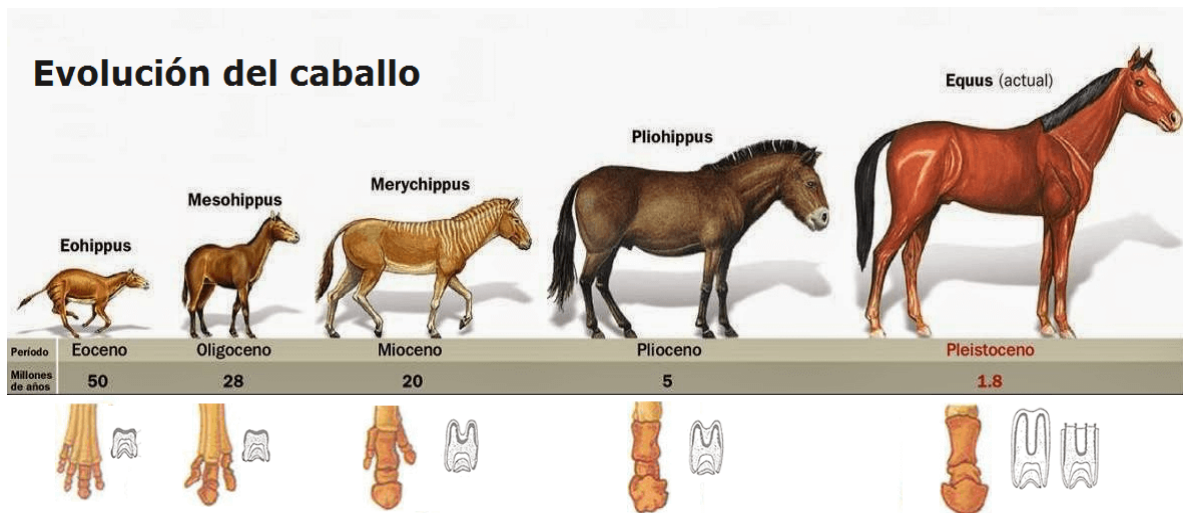
Evolucija konja trajala je 60 milijuna godina, a za svo to vrijeme hranidba konja ovisila je o ispaši. Prvi konj *Eohippus* odnosno „konj prvog praskozorja“ bio je visine svega 36 cm i tjelesne mase 5,4 kg. Za razliku od današnjeg konja, *Eohippus* nije imao kopita nego se oslanjao na prste slične papcima. Zubi koje je tada imao bili su prilagođeni kidanju lišća sa niskih grmova što znači da nisu bili prilagođeni za ispašu. Konjima je u prirodi da se hrane često, a malo zbog male zapremnine želudca. To je obilježje koje je prisutno i dan danas.

Prema Domaćinoviću i sur. (2015.) promjene koje su nastupile tijekom miocena u eksterijeru konja su: promjena oblika glave tj. Produženje vilice, pomicanje položaja očiju, veća pokretljivost ušiju, gubica prilagođena za odabir i uzimanje hrane, velik volumen pluća, duži vrat te brze i lagane noge. I tako danas imamo *Equus Caballus* odnosno modernog konja.

Fascinantna je činjenica da su konji kroz evoluciju dosegli visinu od 190 cm. Primjer takve pasmine su Shire konji, dok s druge strane postoje i minijaturni konji Falabella čija visina je oko 70 cm.

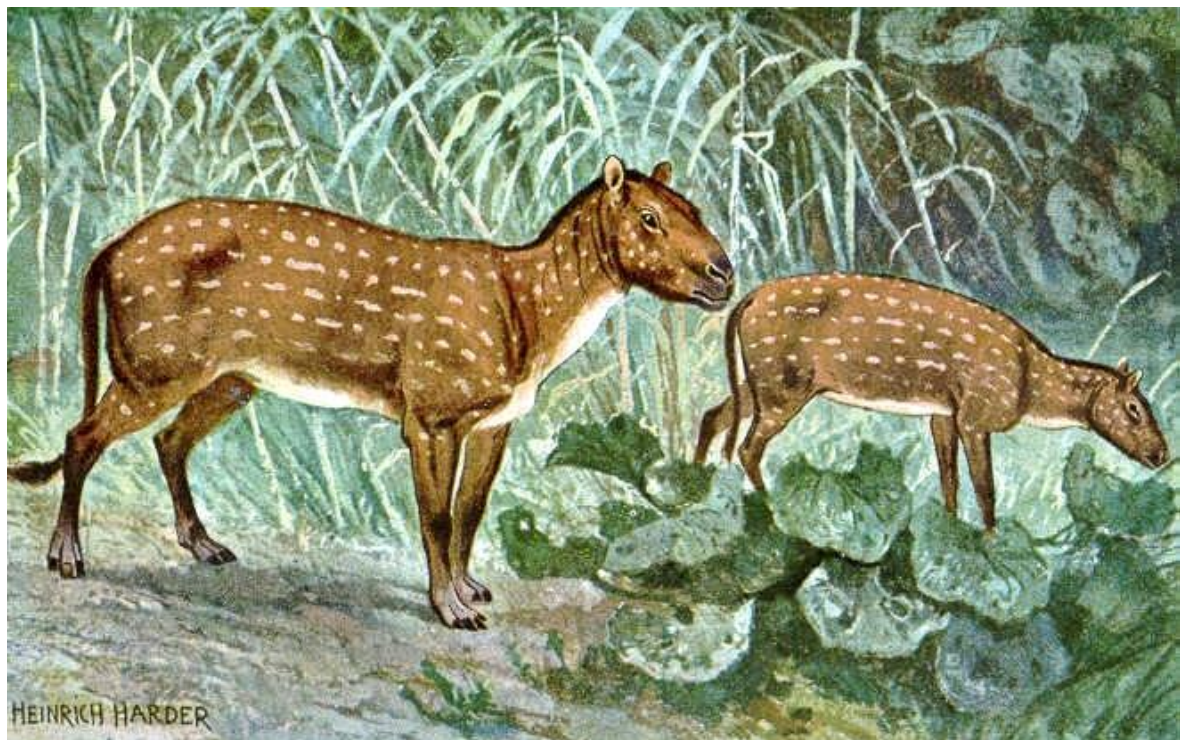
Na probavu modernog konja uvelike je utjecala domestikacija čovjeka prije 5000 godina. Konjima su nametnuti neprirodni uvjeti držanja, skraćeno im je hranidbeno vrijeme te su u hranidbu uvedene žitarice, bjelančevine, vitamini i minerali.





Slika 1. Evolucija konja kroz povijest

(Izvor: <https://swordwhale.wordpress.com/2017/08/14/horse-evolution/>, 2017.)



Slika 2. *Eohippus*

(Izvor: <https://en.wikipedia.org/wiki/Eohippus>, 2020.)

### 3. METABOLIZAM I PROBAVA KOD KONJA

Konji iako su biljojedi nisu preživai. Naime njihov probavni sustav sastoji se od usta, ždrijela, jednjaka, želuca, tankog i debelog crijeva te rektuma. Volumen probavnog sustava konja bude i do trećinu manji nego u preživaa. Konji imaju veliku gubicu i savitljive usne radi preciznog odabiranja hrane. Nakon usitnjavanja hrane i namakanja slinom, hrana odlazi kroz ždrijelo i jednjak do želuca koji je zapremnine 18 litara. Prema Domaćinoviću i sur. (2015) slina konja sadrži enzim ptialin koji u ustima započinje razgradnju škroba. Zbog male zapremnine želuca konje je potrebno hraniti 2 do 3 puta dnevno. Konjima koji borave na pašnjaku po cijeli dan želudac je stalno pun, dok je konjima koji se hrane 2 puta dnevno želudac i do 12 sati prazan. Kako bi se spriječio problem praznog želuca i pojava probavnih poremećaja kao što su kolike, konjima bi sijeno trebalo biti dostupno ad libitum. Hrana se u želudcu konja zadržava od 1 do 5 sati. Vjeruje se da konj koji trenira na prazan želudac može dobiti čir.

Domaćinović i sur. (2015) navode da je tanko crijevo dugačko 25 metara, kapaciteta 64 litre i da se hrana u njemu zadržava 1,5 sat. S obzirom da konj nema žučne vrećice osjetljiv je na veću količinu masnoće u hrani. Tanko crijevo je mjesto velike resorpcije hranjivih tvari. Vitamini topljivi u mastima (A, D, E i K) također se resorbiraju u tankom crijevu zajedno s vitaminima B-kompleksa, kalcijem i dijelom fosfora. Prolaz hrane kroz tanko crijevo traje oko 30 do 90 minuta. Debelo crijevo je zapremnine od oko 84 litre, dužine 4 metra. U slijepom crijevu nalazi se značajna populacija mikroorganizama koja omogućuje uspješno korištenje krmiva koja imaju veći udio celuloze. Vrijeme prolaza hrane kroz debelo i slijepo crijevo je od 36 do 72 sata. Konj defecira 12 do 15 puta dnevno.

#### **4. KRMIVA I NUTRIJENTI POTREBNI U HRANIDBI KONJA**

Za pravilan rast i razvoj tijelo konja zahtjeva brojne nutrijente, uz unos ugljikohidrata, proteina i vode posebno je važan dovoljan unos vitamina i minerala. Potrebe uzdržnih i produktivnih potreba ovise o više čimbenika: pasmini konja, temperamentu te cilju uzgoja. Teži i češći treninzi dovode do većih potreba za energijom te probavljivim bjelančevinama.

Prema Domaćinoviću i sur. (2015) količina energije potrebna za podmirenje uzdržnih potreba definira se kao energija neophodna za održanje konstantne tjelesne mase uz normalne aktivnosti konja koji ne rade. Relativna količina energije potrebna za podmirenje uzdržnih potreba polagano pada s povećanjem tjelesne mase. Veći konji trebaju nešto manje hrane za uzdržne potrebe po jedinici tjelesne mase nego lakši konji ili poniji.

Potrebe konja u radu tjelesne mase 500, 600 i 900 kg prikazane su u Tablici 1.

Tablica 1. Dnevne potrebe konja u radu (Domaćinović i sur. 2015.)

		Prob. energ., MJ	Sir. bjelanč., g	Lizin, g	Ca, g	P, g	Na, G	Cl, g	K, g
Intenzitet korištenja									
Nizak	500 kg	83,7	699	30,1	30,0	18,0	13,9	46,6	28,5
	600 kg	100,5	839	36,1	36,0	21,6	16,7	56,0	34,2
	900 kg	150,7	1.259	54,1	54,0	32,4	25,0	83,9	51,3
Umjeren	500 kg	97,5	768	33,0	35,0	21,0	17,8	53,3	32,0
	600 kg	117,2	921	39,6	42,0	25,2	21,3	63,9	38,4
	900 kg	175,8	1.382	59,4	63,0	37,8	32,0	95,9	57,6
Visok	500 kg	111,3	862	37,1	40,0	29,0	25,5	66,5	39,0
	600 kg	133,9	1.034	44,5	48,0	34,8	30,6	79,8	46,8
	900 kg	200,9	1.551	66,7	72,0	52,2	45,9	119,7	70,2
Intenzivno visok	500 kg	144,4	1.004	43,2	40,0	29,0	41,0	93,0	53,0
	600 kg	173,3	1.205	51,8	48,0	34,8	49,2	111,6	63,6
	900 kg	259,9	1.808	77,7	72,0	52,2	73,8	167,4	95,4

Iz tablice 1. možemo iščitati dnevne potrebe konja ovisno o kilaži i intenzitetu korištenja. Kao što je vidljivo iz tablice, za konje od 500 kila u niskom intenzitetu korištenja potreba za probavljivom energijom je 83,7 MJ dok je za konja od također 500 kila u intenzivno visokom intenzitetu rada potreba za probavljivom energijom 144,4 MJ. To dovodi do zaključka da povišenjem intenziteta rada raste i potreba za nutrijentima i hranjivim tvarima. Nadalje to ne ovisi isključivo o intenzitetu rada nego i o kilaži konja. Iz tablice možemo također iščitati da je konju od 500 kila u niskom intenzitetu korištenja potreba za sirovim bjelančevinama 699 grama dok je konju od 900 kila također u niskom intenzitetu rada potrebno 1.259 grama sirovih bjelančevina.

#### **4.1. Krmiva u hranidbi konja**

Krmiva u hranidbi konja dijele se na voluminozna i krepka. Volumozna krmiva trebala bi činiti većinu obroka za konja u danu. Takva krmiva mogu biti zelena, vodenkasta ili suha. Glavna i osnovna stavka u hranidbi konja trebala bi biti ispaša. Konji bi u danu trebali minimalno imati 8 do 10 sati mogućnost ispaše i boravka vani na svježem zraku krećući se. Od leguminoza koje rastu na pašnjacima najzastupljenija i konjima najomiljenija je lucerna. Sijeno lucerne i djeteline smatra se najkvalitetnijim za hranidbu životinja i energetski je najbogatije. Zimi, kada mogućnosti ispaše nema, bitno je konju osigurati, uz kvalitetno sijeno, nekakve nusproizvode prehrambene industrije kao što su: melasa, svježi pivski trop te svježi ili silirani repini rezanci. Kod određivanja količine krmiva postoje razne varijacije koje ovise o pasmini i kategoriji konja. Za kobile u laktaciji, radne konje te ždrebac u porastu se smatra da imaju veću potrebu za određenim krmivima te njima osiguravamo i veću količinu.

Za razliku od voluminoznih krmiva, krepka krmiva mogu biti ugljikohidratna, bjelančevinasta, krmne masti i krmne smjese. Žitarice pripadaju ugljikohidratnim krepkim krmivima. To su zob, ječam, kukuruz, pšenica i sirak. Također imamo pšenične posije i stočna brašna koja su sporedni proizvod žitarica. U bjelančevinasta krepka krmiva ubrajamo uljane pogače i sačme, sjemenke uljarica, zrnje leguminoza te dehidriranu/peletiranu lucernu. Kroz riblje brašno i svježe kokošje jaje konji također dobivaju visokokvalitetan izvor životinjskih bjelančevina.

Kod svih iznad nabrojanih voluminoznih i krepkih krmiva mi smo ti koji određujemo količinu i sastav individualno za svakog konja ovisno o njegovim potrebama. Osim takvog načina hranidbe postoje i koncentrirane krmne smjese za konje koje su same po sebi balansirane i dovoljne ovisno o kategoriji i kilaži konja.

## **5. HRANIDBA RASPLODNIH KOBILA**

Hranidbi rasplodnih kobila treba posvetiti malo više pažnje i znanja nego ostalim kategorijama konja. Ne smijemo zaboraviti da kobile ne prehranjuju samo sebe nego i ždrijebe. Za zdravo ždrijebe potrebno je obogatiti obroke kobile sa što više nutrijenata. Prvih 7 mjeseci gravidnosti potrebe kobile za dodatnim mineralima i vitaminima nisu visoke. Tek u 8. mjesecu povećava se potreba za dodatnim nutrijentima za čak 20 do 50% (Ensminger i sur., 1990.). Nakon 8. mjeseca gravidnosti fetus se razvija i raste najvećom brzinom te je tada korektna hranidba esencijalna. Kobile bi trebale biti malo deblje od prosječnog radnog konja zbog proizvodnje mlijeka, ali ne i pretili. Izgladnjivanje konja je zlostavljanje isto kao što je i pretjerivanje s hranom što dovodi do pretilih i nezdravih konja. Za kobile je bitno da budu u dobroj kondiciji prije gravidnosti kako bi ju lakše iznijele do kraja. Visoko ždrebnu, pretilu kobilu teško je dovesti u potrebnu kondiciju zbog nemogućnosti dovoljnog kretanja.

### **5.1. Usporedba i razlike u hranidbi rasplodnih kobila te kastrata/kobila koje ne služe za rasplod:**

1. Potrebna je veća količina stočne hrane kod hranidbe rasplodnih kobila – od 20 do 100% više – najveća potreba je tokom laktacije.
2. Prašnjava i pljesnjiva hrana te smrznuta silaža bi trebale biti izbjegavane u hranidbi bilo koje kategorije konja, a pogotovo u hranidbi rasplodnih kobila jer takva hrana može dovesti do pobačaja.
3. Rasplodne kobile zahtjevaju više proteina.
4. Veća pažnja treba biti pridodana kod hranidbe kobila pri opskrbljivanju vitaminima i mineralima.
5. Crijeva kobila treba oprezno regulirati redovitim treningom i hranidbom laksativnim namirnicama kao što su mekinje, lanene sjemenke i sijeno lucerne.
6. Par dana prije i poslije ždrijebljenja obroci bi trebali biti smanjeni i olakšani davanjem pšeničnih mekinja
7. Redoviti i veći trening je neophodan za rasplodnu kobilu.

Izvor: (Ensminger i sur., 1990.)



Slika 3. Kobila sa ždrijebetom

(Izvor: Drveni, 2019.)



Tablica 2. Koncentrirana krmna smjesa za kobilu u gravidnosti i laktaciji  
(Domaćinović i sur., 2015.)

Naziv smjese	Hranjiva i energetska vrijednost smjese	Sirovinski sastav smjese
Kompletna smjesa za kobile u gravidnosti i laktaciji	<p>Sirove bjelančevine 13,5%</p> <p>Sirove masti 4%</p> <p>Sirove vlaknine 10,5%</p> <p>Kalcij 1%</p> <p>Fosfor 0,6%</p> <p>Natrij 0,25%</p> <p>Magnezij 0,25%</p> <p>PE konji 12 MJ/kg</p>	<p>Zobene pahuljice, suhi repini rezanci, toplinski obrađen kukuruz, kukuruzne pahuljice, rogač, suncokretova sačma, toplinski obrađena soja, bob, peletirana lucerna, laneno sjeme, melasa, vitaminsko mineralna predsmjesa</p>

Preporuka za doziranje kao dodatak prehrani za kobile od 600 kg:

Gestacija:

- 8. mjesec – 2,0-2,5 kg/dan
- 9. i 10. mjesec – 2,5-3,0 kg/dan
- 11. mjesec – 3,0-3,5 kg/dan

Laktacija:

- 1. i 2. mjesec – 4,5-5,0 kg/dan
- 3. mjesec – 4,0-3,0 kg/dan
- 4. mjesec i na dalje – 3,0-2,5 kg/dan

## 5.2. Stočna sol (NaCl)

Sol kao nadopuna prehrani jedan je od glavnih izvora potrebnih minerala za sve pašne životinje, a posebice konje. Nekakva osnovna ishrana konja najvećim dijelom sastoji se od ispaše svježe trave te dobivanja sijena. Konji iz te dvije komponentne nažalost ne unose dovoljno esencijalnih nutrijenata u organizam. Kako bi im obogatili obroke i potrebe za vitaminima i mineralima kao nadopunu prehrani dodajemo stočnu sol. Ona dolazi u više oblika, a najpoznatija je ona u kamenu koja se liže. Također može biti i u granulama, ali to je sve do osobnog izbora. Jedan od načina na koji konji pokazuju da im fali minerala u obliku soli je taj da krenu lizati zidove oko sebe. Još neki od simptoma koje možemo primjetiti na konjima su smanjeni apetit, loša dlaka, usporen rast i razvoj te manja proizvodnja mlijeka. Sol bi konjima trebala biti omogućena kroz cijelu godinu, a posebice ljeti. Konji kroz znojenje gube veliku količinu minerala iz tijela te im je sol tada prijeko potrebna.

## **6. HRANIDBA REKREATIVNIH KONJA U LAKOM RADU**

Rekreativni konji, kao što im i naziv govori, služe za rekreativna/terenska jahanja ili vožnju kočijama u slobodno vrijeme. To nisu konji koji sudjeluju u raznim natjecanjima. Teško je odrediti i kategorizirati idealnog rekreativnog konja što se tiče pasmine i dobi jer svatko ima svoj ukus, ali kao takvi poželjni su konji od 5 godina starosti pa na dalje, konji koji nisu previše eksplozivni i zahtjevni. Eksplozivnost i adrenalin su dobro došli u raznim natjecanjima, ali za rekreativnog konja je bitnija smirenost, poslušnost i dobra kondicija.

Hranidba rekreativnih konja nešto je manje zahtjevna od hranidbe rasplodnih kobila. Kvalitetno sijeno osnova je svakog obroka i čini najveći dio istog. Pošto rekreativni konji nisu u jakom i konstantnom radu, njihove potrebe za energijom su niže. Stoga za njih biramo hranu kao što je Marstall Freizeit. Nisko proteinski musli sa niskom energetsom vrijednošću i sa puno vlakana te su lako probavljivi. Idealni za rekreativne konje ili konje koji miruju.

Tablica 3. Koncentrirana kompletna smjesa za rekreativne konje (Domaćinović i sur., 2015.)

<u>Naziv smjese</u>	<u>Hranjiva i energetska vrijednost</u>	<u>Sirovinski sastav smjese</u>
<u>Kompletna smjesa za rekreativne konje</u>	<u>Sirove bjelančevine 9%</u> <u>Sirove masti 3,5%</u> <u>Sirove vlaknine 17,5%</u> <u>Kalcij 1,35%</u> <u>Fosfor 0,4%</u> <u>Natrij 0,2%</u> <u>Magnezij 0,2%</u> <u>PE konji 10,5 MJ/kg</u>	<u>Dehidrirana lucerna,</u> <u>ječmene pahuljice,</u> <u>kukuruzne pahuljice, slama</u> <u>pelete, pšenične pahuljice,</u> <u>vitaminsko-mineralna</u> <u>predsmjesa</u>

Ovo je smjesa za konje koji nisu u napornim treninzima nego se rekreativno jaše ili voze. Obogaćena je vitaminima i mineralima u dovoljnoj količini kako bi namirila sve potrebe rekreativnih konja.

Preporuka za doziranje hrane:

Kao potpuna hrana za ponije i male konje – 230 g / 100 kg težine konja (dnevno)

Kao potpuna hrana za odrasle konje – 480 g / 100 kg težine konja (dnevno)

Kao dodatak prehrani za konja od 550 kg:

- koji miruje – 1,5 – 2 kg
- koji je u laganom radu – 2-3 kg
- koji je u umjerenom radu – 3-3,5 kg



Slika 4. Rekreativni konji u terenskom jahanju

(Izvor: Horvat, 2020.)

## 7. HRANIDBA RASPLODNIH PASTUHA

Hranidba rasplodnih pastuha ovisi o mnogo čimbenika: dobu godine, trajanju pripusne sezone, kondiciji i općem stanju pastuha te njegovoj dobi.

Kvalitetnu hranidbu za rasplodnog pastuha treba provoditi tijekom cijele godine jer ona utječe na produkciju sperme i kakvoću sjemena. Idealan program hranidbe je takav da se rasplodnog pastuha drži u dobroj kondiciji cijelo vrijeme. Trajne posljedice mogu imati pastusi koji se hrane pogrešno izvan pripusne sezone. Preporuča se da se pastusima izvan sezone pripusta daje u obroku nešto više bjelančevina, minerala i vitamina nego radnim konjima ili pastusima koji neće biti spolno aktivni.

Za vrijeme zimskih mjeseci dobro je u obrok uvesti sočnu krmu (mokru), pšenične posije, lanene sjemke te peletiranu lucernu, pogotovo ako pastusi manje rade ili treniraju. Svježa čista voda treba biti na raspolaganju „ad libitum“.

Količina žitarica kojom se pastusi hrane ovisi o tjelesnoj masi, uvjetima držanja, dotadašnjem hranjenju, kakvoći hrane, težini rada ili vrsti treninga.

Neposredno prije pripusne sezone obrok se treba količinski povećavati i obogatiti raznim dodacima kao što su stočna sol i namočeni repini rezanci.

Neizostavan dio obroka bi također trebala biti paša u ljetnim danima koja pridonosi dobroj kondiciji pastuha. Posebno se treba obratiti pažnja na kvalitetu bilja odnosno otrovno i pljesnjivo sijeno treba ukoniti. Sve takve tvari mogu samo izazvati negativan učinak na zdravlje i plodnost. Sva krmiva trebaju biti čista i bez prašine.

Cilj pravilne opskrbe energijom je zadržavanje dobre kondicije na početku sezone parenja. Nije poželjno da pastuh u sezoni pripusta uđe debeo. Pastusi u tojnoj kondiciji imaju lošiji libido i lošiju spermu a debljina nije poželjna jer utječe i na dugovječnost iskorištavanja pastuha. Višak uskladištene masti oko testisa dovodi do njihovog pregrijavanja i smanjene pokretljivosti spermija, što smanjuje mogućnost koncepcije. Kod mršavih pastuha je također narušena njihova reproduksijska sposobnost što se negativno odražava na kakvoću i proizvodnju sperme. (Domaćinović i sur., 2015.)



Slika 5. Rasplodni pastuh

(Izvor: Drveni, 2019.)

Tablica 4. Koncentrirana kompletna smjesa za rasplodne pastuhe (Domaćinović i sur., 2015.)

Naziv smjese	Hranjiva i energetska vrijednost	Sirovinski sastav
Kompletna smjesa za rasplodne pastuhe	Sirove bjelančevine 11,5% Sirove masti 2,5% Sirove vlaknine 12,5% Kalcij 1,0% Fosfor 0,6% Natrij 0,2% Magnezij 0,2% PE konji 11,5 MJ/kg	Zob, suhi repini rezanci, dehidrirana lucerna, ječam, molasa, sušena jabuka, suncokret sačma, sojina sačma, toplinski obrađen kukuruz, vitaminsko- mineralna smjesa

Ova smjesa idealna je za rasplodne pastuha koji osim rasploda nisu u nekim zahtjevnim treninzima. Ovakav obrok dopuna je svih neophodnih hranjivih stvari i nutrijenata koje konj ne dobiva iz sijena i paše.

Preporuka za doziranje hrane za konja od 550 kg:

- koji je u laganom radu – 1 kg/dan
- koji je u umjerenom radu – 1,5 kg/da
- koji je u teškom radu – 2 kg/dan

Što se tiče dnevnih potreba pastuha za određenim hranjivim tvarima one ovise o više čimbenika. Ovisi o kilaži pastuha te o sezoni u kojoj se pastuh nalazi, je li izvan pripusne sezone ili u sezoni. Uzmimo kao primjer pastuha od 500 kg; ako se nalazi izvan pripusne sezone njegova potreba za sirovim bjelančevinama je 720 g, dok mu je potreba u pripusnoj sezoni 789 g. To nas dovodi do zaključka kako je ključno kvalitetno hraniti konja u svakom periodu njegova života a posebno u pripusnoj sezoni.



## 8. HRANIDBA ŽDREBADI

Dobra hranidba je izuzetno važna u svim periodima života, a pogotovo u periodu razvoja ždrebeta. Pravilan razvoj ždrebeta ovisi o 3 osnovna čimbenika: nasljednim osobinama, hranidbi i kretanju. Obilna hranidba omogućava intenzivan i brz porast. Pa tako ždrijebe nakon  $\frac{1}{2}$  postiže polovicu težine odraslog konja, a sa godinu dana  $\frac{3}{4}$ . Preostala  $\frac{1}{4}$  nastaje u toku daljnjeg porasta, koji završava kod punokrvnih grla uglavnom sa 2-2.5 godine, a kod hladnokrvnjaka sa 2.5-3 godine.

Prva hrana koju ždrijebe samostalno uzima je kolostrum. Osim funkcije opskrbe hranjivim tvarima, kolostrum daje i pasivnu imunizaciju ždrjebetu. Važno je da ždrijebe što prije uzme prvi kolostrum jer mu za velike molekule imunoglobulina sluznica crijeva brzo postaje nepropusna. U razmacima od dva sata ždrjebe treba posisati oko 1,5 l kolostruma u prvih 12 sati života. Ukoliko ždrjebe posisa preveliku količinu kolostruma, dobit će proljev. Tijekom prvih nekoliko dana ždrjebe prosječno sisa preko 60 do 70 puta na dan, konzumirajući obroke do 100 ml mlijeka. Zbog nužne mikroflore za funkcioniranje svog probavnog sustava, tada uzima i svježi feces majke. Kolostrum vlastite majke ždrjebetu može zamijeniti mlijeko tek oždrjebljenih kobilja, ukoliko ždrjebetu nije iz nekog razloga dostupno mlijeko vlastite majke. Šerman (2001.) preporučuje da se tada ždrjebetu daje 400-500 ml kolostruma, tri do četiri puta, tijekom 10 do 12 sati nakon ždrjebljenja. Do navršena četiri tjedna života kobilje mlijeko potpuno zadovoljava potrebe ždrjebeta. Poslije toga razdoblja manjak hranjivih tvari u organizmu ždrijebe treba nadopuniti dodatno konzumirajući voluminozna i krepka krmiva.

U dobi od 5 mjeseci ždrijebe može konzumirati krepka ugljikohidratna krmiva kao što je zob ili voluminozna krmiva kao što je sijeno. Treba se naviknuti na samostalno uzimanje vode kao i korištenje mineralno-vitaminskog dodatka (soli za lizanje).

Uz pašu ždrjebetu treba osigurati najmanje 1,5-2,0 kg krepkog krmiva (gotova smjesa, gnječena zob ). Nakon odbića ždrjebetu treba ponuditi balansirana krmiva u 2,5-3,0 kg ST/100 kg tjelesne mase. Od šestog do dvanaestog mjeseca krepki dio obroka čini 70%, a u drugoj godini 25-30%. Odbijenoj ždrjebadi je glavna hrana kvalitetno sijeno ili paša. Bitno je ne izostaviti dodatak krepkih krmiva. Za ždrjebad je od sočnih krmiva najbolja mrkva. Ždrjebad bi nakon odbijanja trebala konzumirati oko 1-1,5 kg koncentrata i 1 kg voluminozne hrane na 100 kg tjelesne mase. (Domaćinović i sur., 2015.)

Period hranidbe mlijekom traje 5 do 6 mjeseci. Zbog vrlo intenzivnog porasta ždrebadi mlijeko brzo postane nedovoljan izvor hranjivih tvari. Zato se već krajem drugog tjedna života ide sa prihranjivanjem ždrebadi suhom hranom. Od suhe hrane koristi se kvalitetno sjeno i zob, pšenično posije, a može se ždrijebe zajedno držati sa majkom na ispaši. Osim toga ždrijebe se može hraniti sa kompletnom krmnom smjesom za dodatnu hranidbu (Mitošević i Grulić, 2003.).



Slika 6. Ždrijebe s kobilom

(Izvor: Drveni, 2019.)

## **8.1. Hranidba ždrebadi u starosti od 6 do 12 mjeseci**

U ovom periodu života ždrijebe je izloženo velikim stresom. Dva su razloga izloženosti stresom, prvi je taj što se ždrijebe odvaja od majke i stavlja u skupinu sa svojim vršnjacima, a drugi je taj što se ždrijebe odbije od sise. Da bi se barem malo smanjio stres od odbijanja sa sise ždrijebe je već u početku potrebno dobro pripremiti i privikavati na suhu hranu. Odbijeno ždrijebe mora imati najkvalitetnije sijeno i koncentriranu hranu na raspolaganju. Zbog brzog razvoja ždrebadi u prvoj godini života treba ih hraniti po volji. Količina hrane koju ždrijebe konzumira je 1 do 1.5 kg koncentrirane hrane i 1 kg volumiozne hrane na 100 kg tjelesne mase (Pejić, 1991.). Kod odbijene ždrebadi vrlo je važan sastav proteina u obroku. Najbolji izvor proteina su on iz animalnog podrijetla kao što su riblje brašno, koštano brašno, kravlje mlijeko... time se postiže da ne dođe do pada u porastu, jer se poslije neće moći nadoknaditi. Odbiće obično nastupa sa 6 mjeseci jer su životinje već potpuno prilagođene suhoj hrani. U tom razdoblju ždrebadi bi trebala konzumirati dnevno 4-5 kg suhe hrane.

Tablica 5. Koncentrirana kompletna smjesa za ždrebad (Domaćinović i sur., 2015.)

<u>Naziv smjese</u>	<u>Hranjiva i energetska vrijednost</u>	<u>Sirovinski sastav smjese</u>
<u>Kompletna smjesa za ždrebad i mlade konje u razvoju</u>	<u>Sirove bjelančevine 14%</u> <u>Sirove masti 5%</u> <u>Sirove vlaknine 11%</u> <u>Kalcij 1%</u> <u>Fosfor 0,6%</u> <u>Natrij 0,35%</u> <u>Magnezij 0,35%</u> <u>PE konji 12 MJ/kg</u>	<u>Zob, toplinski obrađen kukuruz, suhi repini rezanci, ječam, rogač, suncokret sačma, soja toplinski obrađena, dehidrirana lucerna, laneno sjeme, melasa, mliječna zamjenica, vitaminsko-mineralna smjesa</u>

Za pravilan razvitak kostiju i zglobova smjesa poput ove je odličan izbor za ždrebad nakon 1. mjeseca života. Sadrži visoku hranidbenu vrijednost i probavljivost.

Preporuka za doziranje:

Starost ždrijebeta	Težina ždrijebeta (kg)	Količina smjese u danu
1 mjesec	50-90	sisanje
2. – 3. mjeseca	90-190	0,5-1 kg
4.- 6. mjeseca	190-280	1,5-2 kg

## 9. HRANIDBA SPORTSKIH KONJA

Konji su evolucijom iz radnih životinja postali odlični sportaši. U današnje vrijeme malo koji konj i dalje služi za rad. Većinom nam služe za sport i kao ljubimci. Današnji konji koji se koriste za sport, za razliku od svojih predaka, razvili su rekordnu brzinu i izdržljivost. Energetska potreba sportskog konja raste s fizičkim naporom. Za razliku od rekreativnih konja kod kojih je bitna smirenost i staloženost, kod sportskih konja poželjna je crta eksplozivnosti i želje za radom. Sve to velikim dijelom uvjetuje hranidba različitih kategorija konja. Sportski konji su više izloženi stresu nego rekreativni i to sve povećava zahtjeve za određenim hranjivim tvarima. Napornim treninzima se može povećati potreba za energijom čak i za 3 puta više iznad uzdržanih potreba.

S obzirom na napor s kojim se susreću sportski konji, omjer voluminoznih i krepkih krmiva se mijenja sa 1:1 na 1:2 odnosno konji bi trebali 70% svojih energetskih potreba zadovoljiti koncentriranom hranom, a 30% voluminoznom.

Sportski konji kao što ne bi trebali biti mršavi, ne bi trebali biti niti pretili. Oba slučaja imaju svoje mane. Mršavim konjima obroci nisu obogaćeni mineralnim tvarima niti su bogati i dostatni. Primjer takve hranidbe su konji koji se hrane nekvalitetnim sijenom i od žitarica samo zobi. Dok se kod konja sa preobilnim obrocima javljaju naslage masnog tkiva koje dovode do smetnji u reprodukciji i metabolizmu.

Domaćinović i sur. (2015) navode da do umora dolazi zbog pada količine glukoze u krvi i rasta koncentracije mliječne kiseline. Velike koristi u hranidbi sportskih konja nude krmiva bogata uljima jer sadrže 2 do 3 puta više energije nego žitarice. Ulje je izvor energije koji omogućava očuvanje razine glukoze u krvi. Na taj način se odgađa pojava umora.



Slika 7. Sportski konj

(Izvor: Drveni, 2019.)

Tablica 6. Koncentrirana kompletna smjesa za sportske konje (Domaćinović i sur., 2015.)

Naziv smjese	Hranjiva i energetska vrijednost	Sirovinski sastav smjese
Kompletna smjesa za sportske konje	Sirove bjelančevine 12,5% Sirove masti 7,5% Sirove vlaknine 9,5% Kalcij 1% Fosfor 0,6% Natrij 0,35% Magnezij 0,25% Kalij 0,35% Klor 0,35% PE konji 13 MJ/kg	Zobene pahuljice, toplinski obrađen kukuruz, suhi repini rezanci, ječmene pahuljice, rogač, sačma suncokreta, toplinski obrađena soja, dehidrirana lucerna, sjeme lana, melasa, vitaminsko- mineralna smjesa

Preporuka za doziranje:

Za konja od 550 kg – koji je u lakom radu – 1kg/obrok

- koji je u umjerenom radu – 1,5 kg/obrok

- koji je u jakom radu – 2 kg/obrok

## **10. ZAKLJUČAK**

Pravilnu i stručnu hranidbu treba provoditi već kod hranidbe rasplodnih kobila i nastaviti s njom nakon oždrebljenja kako bi osigurali pravilan rast i razvoj koji će doći do izražaja u odrasloj dobi konja. Pravilan, balansiran i nutrijentima bogat obrok pridonijet će dugotrajnijem i kvalitetnijem životnom vijeku konja. Sa povećanjem kvalitete hranidbe povećava se i sportski uspjeh konja te kvaliteta ždrebadi. Pravilno skladištenje hrane ima veliku ulogu u kvaliteti iste. Potrebno je pobrinuti se da ne dođe do kontaminacije hrane sa plijesnima i raznim mikroorganizmima koji mogu uzrokovati razne probavne smetnje kod konja pa čak i uginuće. Zaključak ovog završnog rada je taj da svaka kategorija konja ima različit plan i program prehrane ovisno o svojim potrebama. Kod ždrebadi treba se bazirati na bogatu i raznoliku hranidbu kako bi im osigurali zdravu budućnost.

## 11. POPIS LITERATURE

1. Domaćinović M. i sur. (2015.): Specijalna hranidba domaćih životinja. Poljoprivredni fakultet, Osijek, 579-621
2. Ensminger M. E., Oldfield J. E., Heinemann W. W. (1990.): Feeds and nutrition. The Ensminger Publishing Company, California, 1065-1115
3. Ivanković A. (2004.): Konjogojstvo. Hrvatsko agronomsko društvo. Zagreb
4. Katalog Marstall Premium horse feed (2013.-2014.). Austria
5. Kentucky equine research (2019.): Feeding performance horses: <https://ker.com/equinews/feeding-performance-horses/> (27.8.2020.)
6. The Horse (2018.): Feeding breeding stallions: <https://thehorse.com/114963/feeding-breeding-stallions/> (27.8.2020.)
7. The Horse (2010.): Breeding horse nutrition: <https://thehorse.com/150687/breeding-horse-nutrition/> (27.8.2020.)