

ISHRANA KONJA

Pravilno određivanje ishrane konja je moguće samo onda ako se poznaju njihove potrebe i sposobnost iskorišćavanja hrane, kao i vrednost i sastav hraniva koja čine njihov obrok. Ishrani konja nije se do sada poklanjalo dovoljno pažnje i zbog toga njihova radna sposobnost nije bila dovoljno iskorišćena. Sem toga, za njihovu ishranu troši se suviše hrane, što se negativno odražava na krmnu bazu drugih vrsta, u prvom redu goveda. Potrebe radnih konja koji se upotrebljavaju u poljoprivredi nešto su bolje proučene nego potrebe konja u armiji i sportskih grla. Kako su potrebe konja manje proučene nego potrebe goveda, svinja i živine, većina preporuka koje se danas primenjuju u ishrani konja samo su vrednosti dobivene u ogledima na drugim vrstama, koje su, na osnovu iskustava odgajivača, prerađene u preporuke za konje.

Različita anatomska grada digestivnog trakta i zapremina pojedinih njegovih delova uslovljavaju različitu ishranu konja i govečeta. Tako je zapremina celog digestivnog trakta kod konja za oko 1/3 manja nego kod govečeta (prema M. C. Ensmingeru ova zapremina iznosi kod odraslog konja oko 209 l, a kod govečeta oko 295 l; naročito je mala zapremina konjskog želuca. Prema E. T. Halnanu i H. F. Garneru ona iznosi oko 8,7% volumena digestivnog trakta (kod govečeta oko 66,2%). No i ostali delovi digestivnog trakta konja i govečeta razlikuju se po zapremini i funkciji. Zapremina tankih creva približno je ista (kod konja iznosi 26,1%, a kod govečeta 21,5% digestivnog trakta), ali je razlika u zapremini debelih creva velika (kod konja iznosi oko 65,2%, a kod govečeta 12,3%). To je glavni razlog zbog koga treba konje hraniti više puta dnevno (najmanje 3 puta) koncentrovanim obrokom. I o trajanju hranidbe mora se voditi računa, jer konj polagano konzumira hranu, koju temeljito sažvače.

Iako konj nema složen želudac kao preživari, ipak on bolje vari kabastu hranu, mada se ona kraće vreme zadržava u digestivnom traktu. Razlog tome je što konj ima odlično zubalo te hranu vanredno dobro usitnjava i natapa slinom i što ima veliko slepo crevo koje u izvesnom smislu igra ulogu buraga, pa ga neki stručnjaci nazivaju »drugi želudac«.

Slepo crevo ima dva puta veću zapreminu nego konjski želudac i u njemu se macerira njegov sadržaj, zahvaljujući obilju sekreta koje luče mnogobrojne žlezde njegove sluzokože. Peristaltika slepog creva sitni, mesa i presuje maceriranu hranu, a fermenti, kako oni koji su sa sadržajem prešli iz tankog creva, tako i, oni mikrobiološkog porekla (u šlepom crevu se odvija vrlo aktivna mikrobiološka delatnost) razlazu hranljive materije, u prvom redu celulozu, na jednostavnije komponente, koje zatim mogu biti resorbovane. Resorpcija se odvija delimično kroz sluzokožu slepog creva, a delimično kroz sluzokožu ostalih debelih creva. Obim resorpcije koju vrše tanka creva manji je nego kod preživara, jer se slepo crevo nalazi iza tankih creva. U šlepom crevu može ponekad nastati vrlo intenzivno vrenje, naročito pri obilnoj konzumpciji ugljenih hidrata, kada se stvaraju veće količine gasova čija je posledica gasovita kolika.

Usled razlika u građi digestivnog trakta preživara i nepreživara postoje i razlike u varenju hranljivih materija. Prema ispitivanjima E. Wolfa, O. Kellnera, W. Wöhlbiera, J. Axelsona i dr. može se uočiti sledeće: 1. konj vari proteine slično kao i ovca, ali ipak bolje nego goveče; 2. kod varenja bezazotnih ekstraktivnih materija postoje neznatne razlike u odnosu na preživare, dok ih u odnosu na svinjče vari lošije; 3. ukoliko obrok sadrži

veće količine masti (preko 2,5%), vari ih slično kao i preživari, ali lošije nego nepreživari; 4. u varenju surovih vlakana postoji neznatna razlika koja je više u vezi s hranivom nego s vrstama životinja. Tako, npr., ako obrok sadrži više surovih vlakana, konj ih vari lošije u odnosu na preživare. Seno, trava ili leguminoza pokošeno u kasnijoj fazi razvitka ili slamu konj će variti za oko 25—30% lošije nego preživari, ali u skoro istom procentu u odnosu na nepreživare. Međutim, pri ishrani mladom zelenom biljnom masom ili njenim senom, dobijenim dobrom tehnologijom sušenja, razlike između konja i preživara su neznatne.

Konj je vrlo osetljiv u pogledu kvaliteta hrane. Naročito je važno da hrana bude zdrava, jer pokvarena hrana može izazvati koliku. Prašnjavu hranu konj nerado jede, jer prašina nadražuje pluća. Konj je vrlo osetljiv ne samo na promenu pojedinih hraniva u obroku, nego i na istu sortu iz različitih krajeva.

Konji u pravilu dobijaju hraniva u celom, neprerađenom obliku, osim koncentrata, koji se sve više daju u obliku mešavina što omogućava da se obroci potpuno izbalansiraju. U SAD, u poslednje vreme, seno se daje u obliku peleta. Ako se hrani usitnjenom ili peletiranom hranom, konj troši oko 10% manje energije za žvakanje. Kod peletirane kabaste hrane ima manje ogrižina i rastura čime se štedi oko 25% količine hrane. Osim toga, sva peletirana hrana istog je kvaliteta, potpuno homogena i treba manje prostora za smeštaj. Peletirana hrana se ne praši, naročito ako se peletira uz dodatak melase, koja podiže energetske vrednosti peleta. Da se hraniva ne praše i da konj brže i lakše konzumira svoju porciju, zrnasta hraniva treba prethodno nakvasiti, a brašnata dati u obliku kaše.

Ishrana radnih grla. Potrebe radnih konja. U širem smislu pod radnim konjima podrazumevaju se ona grla koja služe za poljopriv. radove i prevoz ili prenos tereta (tovarni konji), kao i grla koja služe za jahače, trkače ili kasačke sportove. Njihove proizvodne sposobnosti mogu doći do svog punog izražaja samo uz adekvatnu ishranu. Efikasnost ishrane je utoliko veća ukoliko ona počiva na dostignućima savremene nauke o ishrani domaćih životinja.

Svaka životinja, pa i radno grlo, iz konzumirane hrane podmiruje uzdržne potrebe, a višak upotrebljava za produkciju. Ukoliko ne dobije odgovarajući obrok, to će se negativno odraziti na izdržljivost u radu i radnu sposobnost konja. Nedovoljno hranjeno grlo troši svoje rezerve i mršavi. Prevelik obrok ima takode negativne strane: životinja se goji, u radu se znoji, postaje troma. Prema tome, ishrana radnih konja mora da bude pravilna i biološki što potpunija. Obrok radnih grla mora imati odgovarajuću zapreminu, potrebnu energetske vrednosti i mora da sadrži sve potrebne hranljive materije.

Zapremina (volumen) obroka mora biti prilagođena digestivnom traktu i radu koji grlo obavlja. Zbog malog volumena želuca toplokrvnih konja obrok i po količini, a još više po kaloričnoj vrednosti, treba da se osniva na koncentratima. Na koncen-

trate treba da otpadne utoliko veći deo ukoliko grlo obavlja rad s većom brzinom ili ukoliko je rad teži. Kod hladnokrvnih, težih konja, koji rade korakom, može kabasti deo obroka da dominira nad koncentrovanim. Zapremina se određuje na bazi suve materije i balasta te na bazi iskustva. Na 100 kg žive vage obrok treba da sadrži oko 1,8—2,5 kg suve materije, odn. 0,43 kg balasta. Ako ima premalo balasta, biće suviše hranljivih materija, što će imati za posledicu fizičku glad, fiziološku presićenost, nepravilan rad digestivnog trakta i loše iskorišćavanje hranljivih materija. Sadrži li obrok suviše balasta, imaće premalo hranljivih materija iz čega može proizaći: mehanička presićenost, fiziološka glad, pretovarenost digestivnog trakta, slaba radna sposobnost i poremećaj zdravlja. Prema tome, obrok ima dobru zapreminu kada iz njega konj može da podmiri sve svoje potrebe, što se može postići pravilnom strukturom, tj. pravilnim odnosom između kabastih i koncentrovanih hraniva. Tako odnos između koncentrata i sena treba da bude kod lakog rada: 0,5 : 1,25—1,50; kod srednjeg rada: 1,0 : 1,0—1,25; kod teškog rada: 1,25—1,50:1,0. Ukoliko se umesto sena upotrebljava zelena pića ili neka druga sočna hrana, treba je davati u adekvatnim količinama u kojima može da zameni seno.

Udržne potrebe. U pogledu uzdržnih potreba postoje dosta široka razmimoilaženja. Tako na 100 kg žive vage O. Kellner preporučuje 0,6 škrobnih jedinica, W. Wohlbiel 0,56, J. Jaspersen 0,63—0,79, H. Nitsche 0,5, a P. Ehrenberg 0,45 škrobnih jedinica. U SSSR-u uzdržne potrebe su iskazane zajedno s produktivnim potrebama, što je za praksu jednostavnije.

Produktivne potrebe. Kod radnih konja razlikuju se dinamičke ili mehaničke potrebe za obavljanje rada, zatim potrebe za porast, reprodukciju i proizvodnju mleka.

Dinamičke ili mehaničke potrebe. Razlikuje se stvaran i koristan mehanički rad. Koristan rad je onaj koji služi za obavljanje nekog posla (vuča kola, nošenje tereta, oranje itd.). Ako se korisnom radu doda rad koji se vrši pri pokretanju vlastitog tela, do-bija se stvaran rad (za pokretanje sopstvenog tela radno grlo troši oko 1/4—1/3 energije utrošene za obavljanje korisnog rada). Veličina rada može se izračunati na osnovu ove formule: $R = s \cdot p$ (R = objavljen rad; s = vučna snaga izražena u kilogramima a utvrđuje se dinamometrom ili dinamografom; p = pređeni put u metrima). Rad se izražava u kilogrametrima.

Uticao individualnosti je značajan, a ispoljava se u razlikama u temperamentu, razviku muskulature, veličini, težini itd. Ispitivanja su pokazala da za obavljanje istog korisnog rada u isto vreme i na istom putu individualne razlike mogu da iznose do 26 pa i do 40%.

Privikavanje, vežba, odn. trening imaju značajan upliv na obavljanje rada. Konj koji nije naviknut na neki posao, tj. nije dovoljno istreniran, rasipa nepotrebno svoju energiju pa je često troši i do 20% više od istreniranog konja vičnog nekome radu. Nepotrebno utrošena energija slabi kondiciju i traži više hrane.

Stepen naprezanja povećava se s povećanom brzinom kretanja. Grlo koje se kreće korakom troši često i do 50% manje energije nego grlo koje ide kasom.

Kvalitet puta igra važnu ulogu pri prevozu tereta. Prema podacima iz SAD za prevoz 1000 kg tereta potrebna je na dobrom asfaltnom putu snaga od 190 kg; na drumu, drum od granitnih kocki, snaga od 220 kg; na makadamu, snaga od 255 kg; na valjanom drumu, snaga od 350 kg; na suvom poljskom putu, snaga od 500 kg; na raskaljanom poljskom putu, snaga od 950 kg; na peskovitom putu, snaga od 1600 kg.

Nagib puta upliviše takođe na veličinu snage koju radno grlo mora da upotrebi, pa od toga zavisi i brzina kretanja.

Još čitav niz faktora upliviše na veličinu upotrebljene snage, pa prema tome i na različitu potrebu u energiji za obavljanje jednog te istog posla.

Preporuke za radne konje izračunavaju se na osnovu žive vage i težine rada. Ima više klasifikacija težine rada, ali izgleda da je najprihvatljivija ova:

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1. lagan rad | do 1 000 000 kgm/dan |
| 2. srednji rad | od 1 000 000 do 2 000 000 |
| 3. težak rad | od 2 000 000 do 3 000 000 |
| 4. vrlo težak rad | preko 3 000 000 |

U lagan rad spada, npr., prevoz sena i slame u gospodarskom dvorištu; srednje težak rad je prevoz zelene piće do staje; težak rad je, npr., izvoz stajnjaka na oranice. Vrlo težak rad danas se u pravilu na imanjima društvenog sektora ne vrši konjskom radnom snagom već traktorima.

Energetske potrebe utvrđuju se u posebnim ogledima, ali se mogu i obračunati, pri čemu se koriste ranije utvrđene konstante. Pri obračunavanju treba imati u vidu da se od bruto energije hrane gubi oko 2/3, a samo 1/3 koristi se za mehaničke potrebe.

U SSSR-u su za svakih 100000kgm mehaničkog rada, već prema snazi koju konj mora da razvija, izračunate ove potrebe:

- a) za normalno, puno opterećenje (vučna snaga 12—16% žive vage) treba 0,8 kg h. j.,
- b) za polunormalno opterećenje (vučna snaga 6—8% žive vage) treba 0,55 kg h. j.;
- c) za četvrtnormalno opterećenje (vučna snaga 3—4% žive vage) treba 0,433 h. j.

U specijalnim uslovima rada, kao, npr., pri prevozu tereta po blatnjavim drumovima, potrebe se povećavaju za 10%, a po raskaljanim poljskim ili seoskim putevima povećavaju se 10—20%.

Potrebe u proteinima se određuju količinski, dok pitanje kvaliteta proteina nije proučeno. Neke aminokiseline, pa prema tome i proteini, mogu se — izgleda — sintetizovati u šlepom crevu. Međutim, takó sintetizovane supstancije slabije se iskorišćavaju jer se slepo crevo nalazi iza tankih creva gde je glavno mesto razgradnje proteina i resorpcije mikropskih aminokiselina. Za sada nije poznato koliko se aminokiselina sintetizuju i resorbuju u šlepom crevu.

U normativima SSSR-a količina proteina određena je na osnovu količine hranljivih jedinica koje obrok treba da sadrži, tako da se na svaku hranljivu jedinicu daje 80 g svarljivih proteina. U SAD preporuke NRC (*National Research Council* u Washingtonu) predviđaju proteinske potrebe u procentu obroka. I jedne i druge preporuke menjaju se prema težini rada i ostaló proizvodnji životinja. Količine proteina prema preporukama trebalo bi da se smatraju minimalnim koje obrok mora da sadrži.

Potrebe u mineralnim materijama. Potrebne mineralne materije uglavnom se unose biljnom hranom čiji sadržaj zavisi od plodnosti zemljišta. Ukoliko se neke materije nalaze u deficitu, kao što se svakodnevno događa s natrijumom i hlorom, treba ih obavezno dodavati u obliku odgovarajućih mineralnih hraniva.

Normativi u SSSR-u predviđaju 4—5 g Ca i 4—5 g P na 1 h.j. Preporuke NRC kreću se od 0,18 do 0,66% Ca i od 0,18 do 0,47% P od količine obroka obračunatog u svojoj materiji; po ovim preporukama veći procent mineralnih materija daje se mladim grlima, a manji odraslim.

Količina kuhinjske soli može se normirati ili se sol daje po volji. U prvom slučaju kod nas se uzima jodirana sol u obliku kristala. U nekim državama upotrebljava se krupica ili specijalna sono-mineralna mešavina, tzv. stočna so koja se stavlja u jasje. Normativi u SSSR-u predviđaju različite količine soli, već prema živoj vazi i težini rada; kod lakog rada iznosi 5—7 g, kod srednjeg oko 7—9 g, kod teškog 8—10 g na 100 kg žive vage.

Jod treba dodavati obroku samo u nekim našim krajevima gde postoji njegov deficit u zemljištu. Jodirana so sa 0,007% joda zadovoljava potrebe konja u jodu.

U pogledu kobalta konji nisu tako osetljivi kao neke druge vrste domaćih životinja, zbog toga što njegove potrebe podmiruje količina od 0,05 ppm. Međutim, u krajevima gde kobalta uopšte nema treba u hranu dodavati vitamin B₁₂, u čijem molekulu ima kobalta, ili kobalt-sulfat (28 g na 45 kg kuhinjske soli); time se omogućuje 4^a mikroorganizmi i u digestivnom traktu konja sintetizuju kobalamin.

Bakar u ishrani konja obično je deficitaran tamo gde vlada oskudica u kobaltu, a molibden se nalazi u suficitu. U deficitarnim krajevima treba dodavati u hranu 8 ppm bakarnog sulfata, što je dovoljna dnevna količina. Ako u zemljištu ima molibdena, treba tu količinu povećati za oko 5 puta, jer molibden blokira delovanje bakra. Ako se bakar nalazi u obroku u većoj količini, otrovan je za životinje.

Prema preporukama NRC, obrok konja treba da sadrži oko 40 mg gvožđa na 1 kg hrane. Trkači konji treba da dobiju veće količine, oko 60—100 mg na 1 kg hrane, što odgovara količini utvrđenoj za svinje.

Ni potrebe u cinku nisu kod konja ispitane, ali ako se pretpostavlja da je neophodan u ishrani drugih vrsta domaćih životinja, treba da ga sadrži i obrok za konje. Zbog toga NRC preporučuje 50 mg na 1 kg hrane kao količinu koja može da podmiri potrebe radnog grla.

Smatra se da ostale elemente nije potrebno dodavati u obrok konja, jer ih po svojoj prilici ima dovoljno u običnim hranivima.

Vitaminske potrebe. Nema dovoljno eksperimentalnih podataka o potrebama konja u pojedinim vitaminima, pa se prema tome ne zna koje vitamine treba dodavati i u kojim količinama. Najveći deo preporuka u raznim publikacijama osniva se na preporukama za druge vrste domaćih životinja, pa su te količine, na bazi iskustva, prilagođene potrebama konja.

Vitamin A je neophodan za konje. Njegov manjak može nepovoljno delovati na reprodukciju, može izazvati nervnu degeneraciju, noćno slepilo, pucanje i krunjenje kopita, kao i predispoziciju za infekciju respiratornih puteva. Osim ovih A-avi-

taminoza često puta se mogu zapaziti i drugi simptomi, kao što su: suženje očiju, poremećaj u koordinaciji pokreta, keratinizacija rožnjače oka, progresivna mlitavost muskulature i izvesno rastrojstvo kosti. Normativi u SSSR-u predviđaju 10—15 mg karotina na 1 h. j. Preporuke NRC predviđaju za odrasle konje 700—1100 i. j. vitamina A na lkg hrane, kao minimalne količine. One se mogu povećati do 25% čim se posumnja da nešto nije u redu u ishrani ovim vitaminom.

Vitamin D je neophodan u ishrani konja, jer od njega zavisi resorpcija i asimilacija mineralnih materija u organizmu, naročito kalcijuma. Većina karakterističnih hraniva za konje sadrži malo vitamina D, ali radni konji su izloženi dejstvu sunčane svetlosti za vreme rada, što omogućava sintezu tog vitamina u koži životinja, a to u pravilu zadovoljava njene potrebe. Međutim, u zimskom periodu, ako konji ne rade, treba u obrok dodavati oko 600 i. j. vitamina D na 100 kg žive vage.

Vitamin E. Smatra se da konj, usled jačeg naprezanja u radu, troši u većoj meri ovaj vitamin. Neke preporuke predviđaju da se trkaćim konjima za vreme treninga dodaju u smešu koncentrata a-tokoferol u količini do oko 2000 i. j. vitamina E u toku jednog dana.

Vitaminski kompleks B. Smatra se, na osnovu zapažanja, da bi konji trebali dobivati neke od vitamina ove grupe kao vitaminski dodatak. Iako u zrnavlju žitarica, koje u pravilu čini najveći deo koncentrata, ima vitamina ovog kompleksa, a zahvaljujući intenzivnom mikrobiološkom radu u šlepom crevu, dolazi i do njihove sinteze, ipak je zapaženo da bi bilo korisno da obroci konja, naročito onih koji teško rade, sadrže vitaminske dodatke sačinjene od tiamina, riboflavina, macina, pantotenske kiseline i vitamina B₂. U vezi s time NRC preporučuje ove količine na 100 kg žive vage: tiamina 5 mg, riboflavina 4 mg, niacina 9 mg, vitamina B₁₂ oko 0,012 mg i pantotenske kiseline 11 mg na 1 kg hrane.

Nema potrebnih informacija ni o ulozi ostalih vitamina kod konja, ni o njihovim potrebama. Ako su obroci dobro izbalansirani, ako su sačinjeni od prvoklasnih hraniva, neće u pravilu doći do njihovog manjka.

Hraniva. Da bi se postigao što veći radni efekt, organizam konja ne treba pretovarivati suviše kabastim i vodenastim hranivima koja opterećuju digestivni trakt, otežavaju disanje i smanjuju radnu sposobnost. No ni hraniva suviše visoke energetske vrednosti, kao što je kukuruz, ne treba da budu jedini koncentrat, naročito u letnjem periodu. Ona izazivaju jako znojenje, što smanjuje izdržljivost u radu, a doprinose i nepoželjnom gojenju konja. Konj, naime, obavlja radove u pokretu (hodom, kasom, galopom), i njegov obrok ne sme da umanjuje njegovu radnu sposobnost, već mora da odgovara radu koji konj obavlja.

Kabasta hraniva. Od kabastih hraniva najbolja su kvalitetna sena dobijena kosidbom u početku cvetanja. U odnosu na izvornu masu i snabdevenost hranljivim materijama, najbolja su sena leguminoza, među kojima u prvom redu lucerke[^] zatim crvene deteline, pa mešavine leguminoza i graminea, a na kraju livadsko seno. Kvalitetno seno ne sme biti prašnjavo, plesnivo ili na koji drugi način pokvareno. Ono mora imati zelenu boju, što je indikator većeg sadržaja karotina, kao i puno lista, što je dokaz dobre tehnologije sušenja i uskladištenja a. Dnevne količine sena zavise od težine konja te od težine rada i brzine s kojom se on kreće. U širokim granicama one se kreću od 0,5 do 3,0 kg na 100 kg žive vage. Veće brzine kretanja, teži poslovi i lakši konji zahtevaju manje količine, i obratno. Količina sena iznosi za konje koji se upotrebljavaju u poljopriv. radovima 1,5—3 kg, za jahaće konje 1,25—1,5 kg, a za kasačke i trkaće konje (naročito brzo kretanje) 0,5—1,0 kg na 100 kg žive vage. Konji teških rasa (tipa belgijskog konja ili Percherona) koji obavljaju rad laganim korakom (ispod 4 km/sat) mogu da dobiju i do 4 kg sena na 100 kg žive vage. Međutim, ove količine trebaju biti samo putokaz, a na držaocu konja je da ih prilagodi individualnim potrebama i radu koji konj obavlja, kao i uslovima proizvodnje stočne hrane. Seno se daje u pravilu u celom obliku. Poslednjih godina u SAD sve više se uvodi peletirano seno, bilo samo ili, kao kompletni obrok, u kombinaciji s koncentratima. Za ishranu sportskih konja upotrebljava se dehidrirano lucerkino seno, odn. peletirano lucerkino brašno u količini od oko 5—10% od veličine obroka. Lucerkino seno je vrlo važan izvor kvalitetnih proteina, mineralnih materija, od kojih prvo mesto zauzima kalcijum, kao i vitamina (karotin). Zimi se može davati i kvalitetna silaža, ali najviše do 1/3 obroka kabaste hrane. Radi što boljeg varenja, dijetetskog dejstva i uplivanja na reakciju obroka korisno je davati mrkvu i repu, ukoliko se raspolaže takvim hranivima. Ponekad, kada je to neophodno za ishranu radnih konja, mogu se davati i razne slame, u prvom redu slame jarih žitarica, s tim da ne iznose više od 1/2 kabastog dela obroka i da obrok bude

izbalansiran drugim hranivima koja odgovaraju u pogledu energetske vrednosti, proteina, mineralnih materija i vitamina. Preko leta može se davati i zelena hrana (paša, livadska trava i pića s oranica). Paša se retko koristi za radne konje, samo individualni držaoci, u pravilu posle skidanja poslednjeg otkosa sa livada, puštaju preko noći konja na pašu (konjarenje). Količina zelene piće ne treba da prede 1/2 obroka kabaste hrane, ali ponekad se daje i ceo obrok zelene hrane. Pri tome treba računati s manjim radnim efektom zbog težine i preobilnog znojenja konja. Sportski konji ne treba da dobivaju zelenu hranu ni u treningu. Prelaz sa suve hrane na pašu ili zelenu piću i obratno treba da bude postepen, kako bi se sprečile digestivne smetnje i pojava kolike od koje konji često trpe.

Koncentrati. Među koncentratima prvo mesto pripada *zobi* (ovsu). Zob spada u lake koncentrate zbog većeg sadržaja omotača zrna, pa zbog toga ima manju kaloričku vrednost u odnosu na drugo semenje žitarica. To je tipičan konjski koncentrat, koji neobično povoljno deluje na vitalnost i druge fiziološke funkcije konja, a i drugih životinja. Izgleda da tome doprinosi kompozicija njenih proteina i masti. Zob je obavezan sastavni deo obroka sportskih konja, a i kod ostalih ona treba da sačinjava jedan deo obroka. Koncentrovani deo obroka može biti kod radnih grla u potpunosti podmiren zoblju. U našim prilikama dobro je ako zob sačinjava oko 1/3—1/2 obroka koncentrata. U rejonima gde zob ne uspeva ili gde daje niske i nesigurne prinose, a uspeva *ječam* (Bliski istok), on je uspešno zamenjuje u ishrani konja. *Pšenične mekinje* treba upotrebljavati u ishrani konja kad god je to moguće, u količini od 5 do 10% od obroka. U našim žitorodnim rejonima najviše se upotrebljava *kukuruz* u ishrani radnih grla. Za radne konje u poljoprivredi preporučuje se da u obroku otpadne na kukuruz oko 1/2—1/3 ukupne količine koncentrata. *Proteinski koncentrati* upotrebljavaju se rede, obično kad su kabasta hraniva lošijeg kvaliteta. Pogodno je prekrupljeno *semenje leguminoza* (graška, grahorice, boba) ili *uljana prekrupa* (sačma). Prekrupe graška, grahorice, boba ili drugih leguminoza treba davati najviše do 15%, jer nadimaju i mogu lako izazvati koliku. *Od uljanih prekrupa* najraširenija je u inostranstvu lanena, pa onda soj ina prekrupa. Pošto ovih prekrupa ima kod nas malo, može se uspešno upotrebiti prekrupa od suncokreta ili od bundevinih semenki. *Melasa* ima blago laksativno delovanje, što je naročito korisno pri upotrebi hraniva koja začepljuju i, osim toga, ona popravlja ukus drugih manje ukusnih hraniva i povećava kaloričku vrednost obroka.

Tehnika ishrane. Konj polagano konzumira hranu, jer je temeljito žvače, pa su zbog toga zalogaji mali. Za konzumiranje hrane konj treba mnogo više vremena nego preživari, pa se zbog toga mora primeniti druga tehnika ishrane, kako bi se mogao što pre i što efikasnije upotrebiti za rad. Pošto konj najsporije jede seno, dnevni obrok sena treba raspodeliti tako da uveče i preko noći dobije preko polovine, a ostatak u dva navrata, i to u jutro nešto više a u podne nešto manje. Takva raspodela je potrebna zbog toga što konj ima preko noći najviše vremena za konzumiranje kabaste hrane i što se on odmara stojeći. Ponekad, kad se konji o podne nalaze napolju na radu, podnevni obrok sena može potpuno da izostane, a podnevna količina prebacuje se za noćnu ishranu. Koncentrat se daje ujutro i o podne posle kabaste hrane, a uveče pre nje. Konj, naime, brže pojede koncentrat, pa se zatim daje seno, a radnici mogu ići na odmor. Koncentrat se daje u pravilu u tri ravnomerne porcije, no od toga se može odstupiti pa, podnevna porcija može biti najveća. Ako se daje koncentrat u obliku zrna, dobro je da se nakvasi da ga konj brže i lakše pojede i da se izbegne prašina. Konj nerado jede brašnjavu hranu, pa se preporučuje da se brašnene mešavine daju u obliku guste kaše.

Vodopoj. Količina vode koju konj popije u toku dana zavisi od čitavog niza faktora kao što su: vrsta hrane (suva, sočna), godišnje doba (zima, leto), težina rada itd. Dnevne količine odraslih grla kreću se od 40 do 55 kg. Mišljenja praktičara se razilaze o vremenu vodopoja: jedni smatraju da konje treba poжити pre hranidbe, drugi, za vreme hranidbe, a treći, po završetku hranidbe. Ispitivanja su pokazala da je svejedno kada se konji poje, ali je ipak zaveden ovaj redosled: o podne i ujutro konji se poje nakon konzumacije kabaste hrane, a zatim dobivaju koncentrat; uveče je obratno, tj. konji se poje nakon konzumacije koncentrata, a zatim dobivaju kabastu hranu. Kad su jake žege, konji se mogu u toku rada poжити, ali posle toga odmah se nastavlja sa radom. Po povratku s rada mora proći najmanje pola sata do vodopoja. Sportske konje (jahaće, trkaće i kasačke) bolje je češće poжити manjim količinama vode. Kad se konji hrane sočnim hranivima, vodopoj sledi nakon njihove konzumacije.

Ishrana kobila zavisi od toga da li su jalove, ždrebne ili dojare i da li se upotrebljavaju za rad.

Ishrana Srebnih kobila. Kobilu koja se upotrebljava za rad i priplod treba, radi što bolje reprodukcije, pripremiti za oplodnju odgovarajućom ishranom. Priprema počinje 4—6 nedelja pre opasivanja, a i ranije.

Ždrebna kobila upotrebljava se prva 3 meseca za iste poslove kao i pre oplodnje; od 3. do 6. meseca treba da radi za 1/3 manje; od 6. do 9. meseca za oko 2/3; posle 9. meseca kobila treba potpuno prestati radom.

Potrebe ždrebne kobile zavise od intenziteta razvitka ploda i od rada koji obavlja. Tako u prva 3 meseca gravidnosti ishranu ne treba povećavati, pošto je razvitak ploda do tog vremena težinski neznatan. Kasnije se dnevne potrebe u hrani povećavaju prema stadiju gravidnosti.

POVEĆANJE DNEVNIH POTREBA ŽDREBNE KOBILE PREMA STADIJU GRAVIDNOSTI

Gravidnost (nedelja)	Povećanje obroka za račun reprodukcije	
	svarljivih proteina (u g)	*. i. (u kg)
do 15	25	0,15
16—19	50	0,30
20—23	50	0,30
24—28	80	0,50
29—35	100	0,85
36—40	150	1,25
41—47	250	1,70

Prema preporukama NRC, u drugoj polovini gravidnosti obrok treba da sadrži oko 9,8% sirovih proteina, 0,34—0,29% kalcijuma, 0,3—0,28% fosfora, 3100—4200 i. j. vitamina A na 1 kg suve hrane, oko 600—800 i. j. vitamina D na 100 kg žive vage. Normativi u SSSR-u predviđaju na 100 kg žive vage 1,6—1,7 h. j., a po svakoj jedinici 105—110 g svarljivih proteina; 6,5—7 g kalcijuma 4,5—5 g fosfora i približno 22 mg karotina. Ako se kobile upotrebljavaju za lagani rad, ovi se normativi povećavaju za oko 30%.

Hraniva ne smeju zimi biti smrznuta niti prehladna, kao što se ponekad dešava sa sočnim hranivima i s vodom za piće. Prehladna hrana i voda mogu lako izazvati pobačaj. Struktura obroka, njegova svarljivost, dijetetsko dejstvo i dr. ravnaju se prema ždrebosti, naročito u drugoj polovini. Tako se u obrok unose sve svarljivija i koncentrovana hraniva, a izbacuju nepodesnija kabasta hraniva, kako bi se smanjila njegova zapremina. Obrok ostaje potpun u pogledu sadržaja hranljivih materija sve do 2—3 nedelje pred ždrebjenje, kada ga valja postepeno smanjivati za 1/4 do najviše za 1/2. U te 2—3 nedelje iz obroka se izostavljaju laktogena i teško svarljiva hraniva, a unose laka i proteinska, te se povećava nivo proteina. To je naročito važno za mlade kobile koje se nalaze pred prvim ždrebjenjem i čije vime nije još dovoljno razvijeno. U tu svrhu neki preporučuju animalna hraniva (riblje, mesno i krvno brašno) u količini od 500 do 600 g dnevno. Da bi kobila što bolje pojela koncentrat u kome ima animalnih hraniva, dobro je da se on pomeša s isto tolikom količinom melase ili krmnog šećera, ukoliko ima tog hraniva na raspolaganju.

Najbolja hraniva za ždrebnu kobilu su lucerkino seno, zatim seno leguminozno-travnih smeša, pa livadsko seno. Dehidrirana sena su najbolja, ali pošto su skupa, dobro je ako se u smešu koncentrata doda oko 10% lucerkinog brašna. Tamo gde se raspolaže kvalitetnom silažom, može se uspešno njome zameniti do 1/2 obroka sena. Zimi je vrlo korisna mrkva (kao bogat izvor karotina) i stočna repa zbog povoljnog dijetetskog delovanja. U letnjem periodu preporučuje se paša i zelena pića. Od koncentrata najpogodnija je zob, koja može da bude jedini koncentrat, ako je obrok inače sastavljen od kvalitetnih osnovnih hraniva. Pšenične mekinje bi obavezno trebalo davati kao izvor fosfora, vitamina B i zbog povoljnog dijetetskog delovanja. Od proteinskih koncentrata upotrebljavaju se uljane pogače i prekrupe, na prvom mestu lanene, zatim sojine i suncokretove.

Hranjenje i pojenje ždrebni kobila obavlja se jednako kao i kod radnih konja.

Ishrana kobila nakon ždrebjenja. Ako je ždrebjenje prošlo normalno, a zdravstveno stanje kobile je dobro, ona treba da dobija kvalitetno seno i napoj od lanenog brašna (na 2 l vode razmuti se 100 g brašna). Ako nema lanenog brašna, može se upotrebiti prosejano zobeno brašno ili pšenične mekinje. Svakog daljeg dana obrok koncentrata se povećava, tako da sa 7—8 dana kobila dođe na svoju normalnu ishranu koja će obezbediti maksimalnu proizvodnju mleka.

Pošto je mleko prvih dana jedina, a zatim dugo glavna hrana ždrebeta, sve do zalučivanja, njegov porast u mlečnom periodu zavisi od mlečnosti majke. Mlečnost kobile zavisi uglavnom od nasledenih osnova i od ishrane. Prosečna mlečnost kobile kreće

se od 10 do 12 kg mleka dnevno. Ta količina može da se popne prvih nedelja laktacije i do 30 kg (R. Schreiber i P. Ehrenberg). Znači da je ponekad mlečnost kobile tolika da bi mogla ishraniti i 2 ždrebeta, pa radi toga jednom ždrebetu, koje ne može da posisa čelu količinu, obezbeđuje često dnevni prirast od 1,5 kg i više.

SASTAV NORMALNOG KOBILJEG MLEKA I KOLOSTRUMA U % (po R. Schreiberu)

Sastavni deo mleka	Normalno mleko	Kolostrum	
		1. dana	2. dana
Voda	90,0	71,3	87,0
Suva materija	10,0	28,7	13,0
Protein	2,5	20,6	4,5
Mast	1,9	3,3	2,8
Laktoza	0,35	0,7	5,5
Pepeo		4,1	0,6

Ako kobila može dati u laktacionom periodu u trajanju od 150—160 dana oko 1500—1800 kg mleka, pa i više, i ako uz to radi, obrok treba da bude što izbalansiraniji kako bi podmirio sve njene potrebe.

NEMAČKE PREPORUKE ZA KOBILE DOJARE (po W. Wöhlbienu i P. Ehrenbergu)

Mlečnost (u l)	Meseci po ždrebjenju	Svarljivih proteina (u g)	Škrobni jedinica (u kg)
15—20	1	800	4,0
15—20	2	800	4,0
10—15	3	600	3,0
6—10	4	400	2,0
3—6	5	240	1,5
2—3	6	150	0,75

Prema normativima SSSR-a, kobila dojara treba da dobije na 100 kg žive vage 2 h. j., a po 1 h. j. 100—105 g svarljivih proteina, 5—7 g kuhinjske soli, 6,5—7,5 g kalcijuma, 4,5 g fosfora i oko 2 mg karotina.

Preporuke NRC su ove: proteina 10,4—14,2% (lakše kobile manje, teže više), kalcijuma 0,26—0,29%, fosfora 0,23%, vitamina A 1200—2200 i. j., vitamina D oko 700 i. j., vitamina E oko 600—1000 i. j., tiamina oko 5 mg, riboflavina 4 mg, niacina 9 mg i vitamina B₁₂ oko 0,012 mg, sve na 100 kg žive vage, a pentatonske kiseline oko 11 mg na 1 kg hrane.

Nakon 7 dana po ždrebjenju u obrok se mogu postepeno unositi sočna hraniva, ako ih ima (paša, zelena pića, stočna repa, silaža), jer će ona povoljno uticati ne samo na varenje, nego i na sekreciju mleka. Kod kobila koje ne rade, kao npr. ergelska grla, sočna hraniva mogu da čine 1/2—3/4 od ukupne količine, a ponekad, naročito leti, mogu paša i zelena pića da budu jedina kabasta hrana u obroku. Od koncentrata najbolje su kompletne mešavine, ali se daje i zrnata hrana. Ostali principi su isti kao i kod radnih konja.

Postupak s kobilom nakon ždrebjenja u odnosu na njenu radnu upotrebu može da se vidi iz ovih podataka (po P. Ehrenbergu): 1. mesec ne radi (odmor), 2. i 3. radi polovinu radnog dana, 4., 5. i 6. radi ceo radni dan, ako nije ponovo ždrebna. (Ceo radni dan = 10—12^h rada; 1/2 radnog dana = 5—6^h rada.)

Preporučuje se da se radna kobila važe po ždrebjenju i kasnije svakih 15 dana. Jača odstupanja od težine utvrđene prvog dana po ždrebjenju ukazuje da nešto nije u redu s ishranom. Obrok laktirajuće kobile treba da je kvalitetan isto kao i kod krave muzare, a ako se kobila upotrebljava i za rad, treba o sastavu njenog obroka voditi još više računa. Naročita se pažnja poklanja nivou i kvalitetu proteina, zatim mineralnim materijama i vitaminima.

Ishrana podmlatka. *Ishrana ždrebadi.* Pravilan razvitak ždrebeta zavisi od tri osnovna faktora: nasledenih osnova, ishrane i kretanja. Obilna ishrana omogućuje intenzivan i brz porast, pa ždrebe nakon 1/2 godine postiže polovinu težine odraslog grla, a sa jednom godinom 3/4. Preostala 1/4 nastaje u toku daljeg porasta, koji se završava kod punokrvnih grla uglavnom sa 2—2,5 god., a kod hladnokrvnjaka sa 2,5—3 godine.

U pravilu, ždrebe uskoro po ždrebjenju ustaje, samo nađe sisu i posisa prvi kolostrum. Ako to ide teže, kao ponekad kod engleske punokrvne rase, treba ždrebetu pomoći. Ono, naime, zbog dugih nogu teško ustaje a i nesigurno je na njima. Prvi kolostrum je obično važan zbog njegove visoke biološke vrednosti i zaštitne uloge (pasivni imunitet). Globulin kolostruma

sadrži znatne količine antitela pa zaštićuje organizam ždrebeta, tako dugo dok ovaj nije u stanju da stvara aktivni imunitet, u prvom redu protiv crevnih oboljenja. Mineralne materije, kojih ima oko 10 puta više u prvom kolostrumu, svojim purgativnim delovanjem doprinose brzom otklanjanju crevne smole. Velika količina lako svarljivih proteina doprinosi jačanju i brzom razvitku muskulature. No hemijski sastav kolostruma brzo se menja, tako da nakon 3—4 dana nalikuje skoro potpuno na normalno mleko kobile.

Iako kobile u pravilu imaju dovoljne količine mleka, ipak je neophodno da se ždrebac što ranije privikava na drugu hranu. Čini se da nakon mesec dana količina mleka majke, naročito radnih kobila, ne može potpuno da podmiri potrebe ždrebeta. Oglеди u SSSR-u u vezi s prihranjivanjem pokazali su da je prihranjivana ždrebac bila teža od neprihranjivane, i to nakon 3 meseca za skoro 20%, a nakon 6 meseci za oko 25%. Pravovremeno i pravilno prihranjivanje ždrebadi, naročito kod kobila koje rade, važno je sem toga zato što se može zalučiti ranije, već sa 4 meseca. U ergelama ždrebac sisa u proseku oko 5—6 meseci, a ponekad i duže. Ženska grla se obično zaručuju ranije, a muška predviđena za priplod nešto kasnije.

Koncentrate i mineralno-vitaminske mešavine ždrebac jede po volji do zalučivanja.

Orijentacione preporuke o sastavu mešavina koncentrata za ždrebac:

1. 25 % zobene prekrupe	2. 60 % zobene prekrupe
25 % pšeničnih mekinja	10 % pšeničnih mekinja
25 % lanene prekrupe	10 % suvih difuznih rezanaca
25 % glutena sa 1/3 ribljev brašna	20 % smeša proteinskih koncentrata

Od sena je najbolje kvalitetno lucerkino seno, a od ostalih voluminoznih hraniva paša i zelena pića. Vrlo je korisna žuta mrkva i stočna repa u manjim količinama. Seno se daje po volji.

U početku ždrebe jede malo. Pod konac drugog meseca pojedje dnevno oko 0,5—1 kg koncentrata, a pri zalučivanju radnih rasa oko 1,5—2 kg. Engleski punokrvnjaci mogu da pojedju i do 5 kg, pa i više.

Zalučuje se ili postepeno, smanjujući sukcesivno broj dnevnih obroka sisanja, ili naglo, na taj način što se ždrebac odvoji u zasebnu staju ili odeljenje.

Ishrana zatučene ždrebadi i omadi. Pošto se kobile opasuju u pravilu sezonski (obično od februara do juna), ždrebjenje je takođe sezonsko (od januara do maja), pa se prema tome ždrebac radnih rasa zalučuje od maja do septembra. U ergelama se obično sva ždrebac zalučuje odjednom, u pravilu u jesen, bez obzira na njihovu dob, u pravilu po završetku pašnog perioda. Na društvenom i privatnom sektoru preovladava zalučivanje ždrebadi u toku celog letnjeg perioda, kad ima u izobilju kvalitetne kabaste hrane, kao i koncentrata žitarica. Uz dobru kabastu hranu ne treba im više od 0,5 do 1 kg koncentrata. Kod sportskih konja ta količina ide i do 2 kg. Ako je kabasta hrana lošijeg kvaliteta ili ako je podbacila, količine koncentrata treba povećati tako da obezbede normalan dnevni prirast.

Posle zalučivanja ishrana se normira odvojeno za mušku i odvojeno za žensku omad, odn. ždrebac. Normativi, odn. preporuke su izrađeni prema težini i dobu.

Normativi u SSSR-u razrađeni su prema ovim osnovnim pokazateljima: 1. u dobi do 12 meseci na 100kg žive vage dolazi 2,6—2,9 h. j. za lakše rase, a 2,4—2,8 h. j. za teže. Količina proteina iznosi 300—330 g, kalcijuma 20—23 g, fosfora 15—18 g, kuhinjske soli 5—7 g i karotina 50—60 mg.

2. U dobi od 1. do 2. god. na 100 kg žive vage dolazi oko 2,2—2,4 h. j.; svarljivih proteina do 300 g, kalcijuma 15—18 g, fosfora 13—15 g i karotina 40—50 mg.

3. Od 2. do 3. god. omad se nalazi u treningu i u to doba nema razlike u ishrani između muških i ženskih grla. Na 100 kg žive vage dolazi oko 2,2 h. j. za lakše i oko 2,1—2 h. j. za teže rase.

NRC preporučuje za omad u drugoj godini obrok koji sadrži oko 9—10% svarljivih proteina, 0,4% kalcijuma, 0,3% fosfora i 500—1600 mg vitamina A; u trećoj godini proteina treba da bude 8—9%, kalcijuma 0,18—0,28%, fosfora 0,18—0,20%, a vitamina A kao i u drugoj godini.

Na 2—3 nedelje pred zalučivanje ždrebac se prevodi na onaj obrok i onu hranu koju će dobijati posle zalučivanja. Da se postigne željeni uspeh, dominantnu ulogu igraju i dalje dva faktora: ishrana i kretanje (vežba). Vežba je od presudnog značaja za podmladak toplokrvnih (orijentalnih) rasa.

O pravilnosti ishrane odgajivač se uverava ili po izgledu grla, što je objektivno merilo i traži veće iskustvo, ili pomoću vage, koja je objektivnije merilo. Prvih 6 meseci po ždrebiljenju prirast iznosi oko 800—1000 g kod toplokrvnih i oko 1000—1500 g kod hladnokrvnih rasa; u drugoj polovini prve godine kod toplo-

krvnjaka iznosi oko 500—600 g, a kod hladnokrvnjaka oko 600—800 g. U drugoj godini života prirasti iznose u proseku oko 200—300 g dnevno.

Svuda gde posle zalučivanja ima obilje paše, treba je koristiti što je moguće više. Pogodni su i prirodni i veštački pašnjaci. Paša ne srne biti previsoka ni gruba i treba čekati da se s nje povuče rosa. Odlična za konje je leguminozna paša. Da li će se podmladak prihranjivati ili ne, zavisi od količine paše, njenog kvaliteta kao i od dobi grla. U pravilu podmladak do jedne godine treba obavezno prihranjivati koncentratima; njihova količina obično ne treba da prelazi 2,5 kg. Mineralne smeše daju se po volji. Ukoliko nema paše, može se preko leta davati kvalitetna zelena pića, čija količina zavisi od rase i namene konja. Kod hladnokrvnjaka, zelena pića može da zameni obrok kabaste hrane; kod toplokrvnjaka namenjenih za rad do 2/3 obroka, a kod onih namenjenih za sportove do 1/2.

U zimskom periodu, osnovna hrana za podmladak treba da je što kvalitetnije seno, u prvom redu lucerkino, a zatim drugih leguminoza i gramineja, (4—6 kg toplokrvnjaci, 6—8 kg hladnokrvnjaci). Ukoliko se raspolože kvalitetnom silažom ili korenastim biljem, dnevno se može davati 2—3 kg po grlu. Količina koncentrata (može biti i sama zob) kreće se od 3 do 5 kg, a ponekad, kao kod punokrvnjaka u drugoj godini i za vreme treninga, i preko 6 kg. Ukoliko je količina koncentrata veća, kabaste hrane treba davati manje.

Ishrana pastuva. Kod ishrane pastuva koji se sezonski upotrebljavaju za opasivanje kobila postoji period mirovanja i period priplodnog iskorišćavanja. Tamo gde se kobile opasuju tokom cele godine, postoji samo period priplodnog iskorišćavanja. Iako se priplodni pastuvi mogu upotrebiti i za rad, njihova glavna uloga je priplodno iskorišćavanje, čiji rezultat zavisi od njihovog zdravlja, kondicije, ishrane i držanja. Pošto zdravlje i kondicija u velikoj meri zavise od ishrane, neobično je važno da ona bude dobro organizovana. Nepovoljno deluje na rezultat oplodnje, ako su pastuvi ugojeni ili mršavi.

Naučnih podataka o potrebama pastuva i o iskorišćavanju hrane ima vrlo malo. U praksi je primećeno da uobičajeni obroci nisu davali zadovoljavajuće rezultate, jer je prevelik broj kobila, često 50—60%, ostajao jalov. Obroci koji se sastoje uglavnom od sena i zobi ne mogu zadovoljiti potrebe pastuva, jer su male biološke vrednosti. Uvođenje u obrok animalnih hraniva i raznih proteinskih koncentrata biljnog porekla osetno je poboljšalo rezultate oplodnje, a naročito kada se počelo rešavati i pitanje mineralnih i vitaminskih potreba.

Kad se pastuv sezonski iskorišćava u priplodne svrhe, treba ga na vreme pripremiti za opasivanje prikladnom ishranom. Stoga nekoliko nedelja (oko 4—6) pred početak sezone opasivanja pastuv prelazi na obrok kakav će imati i u sezoni opasivanja.

Obroci se sastavljaju prema normativima ili kustu stečenom u praksi. Normativi u SSSR-u preporučuju u periodu pripreme i opasivanja na 100 kg žive vage po 2 h. j. (u periodu mirovanja oko 0,6—1,8 kg); na svaku h. j. dolazi po 130 g svarljivog proteina, 6 g kalcijuma, 5 g fosfora i 30—35 mg karotina. U periodu mirovanja preporučuje se po 1 h. j. oko 100 g svarljivog proteina, 5g kalcijuma, 4g fosfora i 15 mg karotina. Količina kuhinjske soli kreće se od 5 do 7 g na 100 kg žive vage.

Od kabastih hraniva najkvalitetnije je seno, u prvom redu lucerkino. Ukoliko se daje livadsko ili seno čistih gramineja, dobro je da se doda oko 25% sena leguminoza. Manje količine sočnih hraniva, kao što su mrkva (izvor karotina), stočna repa ili malo kvalitetne silaže povoljno deluju na varenje hrane, što je vrlo važno u zimskom periodu. U proleće se daje zelena hrana (odn. paša u padoku) koja je izvor, između ostalog, mnogih hranljivih materija i raznih neidentifikovanih supstancija, koje povoljno deluju na potenciju pastuva.

U smešu koncentrata, uza zob koja treba da čini njihov osnovni deo, stavlja se oko 10% pšeničnih mekinja i oko 10% prekrupe semena leguminoza (grašak) te oko 1/2—1 kg ostalih proteinskih koncentrata u kojima bi trebalo da se nalazi najmanje 1/2 kg hraniva animalnog porekla. K. Lang i O. F. Franke predlažu ovakav sastav mešavine koncentrata: jaja u prahu 7,2%, ribljev brašna 7,8%, mleka u prahu 7,5%, kazeina 6,9%, mlečnog albumina 9,6%, zobi 3%, raži 3,3%, pšenice 2,5%, ječma 2,4%, kukuruza 2,3%, brašna lanenog semena 2,0%, kikirikijeve uljane prekrupe 3%, sojine uljane prekrupe 5,8%, graška 5%, pšeničnih klica 6,4%, kukuruznih klica 5,8%, pivarskog kvasca 7,5%, stočnog kvasca 8% i krompirovih pahuljica 5%. Smeše koncentrata daju se u peletiranom obliku, što je bolje, i u brašnatom obliku, što je lošije. Da bi pastuvi što bolje i lakše konzumirali koncentrate koji se nabavljaju u brašnatom obliku, treba ih dati kao gustu kašu.

D. Vuk.