

Poljoprivredna stručna služba Šabac

Kontakt telefoni: 015/ 344-606, 301-820

B i l t e n

KUKURUZ ŠEĆERAC
dipl.ing. GORDANA REHAK

SILIRANJE GRAHORICE
dipl.ing. MARINA GAČIĆ

SUDANSKA TRAVA
dipl.ing. SVETLANA ZLATARIĆ

GRUPNO DRŽANJE TOVNE JUNADI
dipl.ing. ZORAN KOZLINA

I TEMA KUKURUZ ŠEĆERAC

Kukuruz šećerac, kao i ostali varijeteti kukuruza potiču iz srednje Amerike, ali u poslednje vreme sve su više zastupljeniji u Evropi, južnoj Americi, Aziji i Novom Zelandu.

HRANLJIVA I ZDRAVSTVENA VREDNOST

Kukuruz šećerac se u mlečnom zrenju može jesti u svežem stanju, a najviše se koristi kuvan kao prilog jelu ili desert. Po hranljivoj vrednosti, kukuruz šećerac je sličan grašku uz nešto manje belančevina.

MORFOLOŠKE I BIOLOŠKE OSOBINE

Kukuruz šećerac je jednogodišnja zeljasta biljka koja se svrstava u monokotiledone vrste. Posle klijanja, glavni koren raste u dubinu do 1,5 m. Na donjim, prizemnim kolencima stabljike razvija se adventivno korenje koje je više površinsko. Adventivno korenje na kolencima iznad zemljišta, učvršćuje celu biljku, a tek kad dođe u zemljište grana se i poprima apsorcionu funkciju. Stabljika je čvrsta i dostiže visinu od 1,5 do 2,5 m sa izraženim kolencima i međukolencima. Na svakom kolencu razvija se po jedan list koji obuhvata stabljiku do sledećeg kolenca. Kukuruz je jednopolna biljka na kojoj se u vršnom delu nalazi metlica koja izbacuje prašnike iz kojih se istresa polen i oprašuju ženski cvetovi. Ženski cvetovi se nalaze u klipu koji se pojavljuju u pazuhu listova, na donjoj polovini stabljike. Kukuruz šećerac se koristi u mlečnoj zrelosti ili na prelazu iz mlečne u voštanu zrelost.

Kukuruz šećerac je heliofilna biljka čije su potrebe za toplotom nešto veće nego kod običnog kukuruza za zrno.

ZEMLJIŠTE, KLIMA I PROIZVODNA PODRUČJA

Nema naročitih zahteva prema zemljištu jer uz dobru agrotehniku može uspevati na gotovo svakom zemljištu. Optimalna su srednje teška zemljišta dobre strukture, uz pH 5,5 – 7,0 iako može da podnese i nešto kiselija zemljišta, bazična i malo slatinasta. Ne podnosi stagnirajuću vodu. Pošto ima nešto kraću vegetaciju do tehnološke zrelosti, to ovoj kulturi pogoduje i gajenje kao drugi usev posle ranog krompira, ranih kupusnjača, uljane repice i sl. Inače, kukuruz šećerac se može gajiti svugde gde i kukuruz za zrno, čak i u planinskim područjima. U kontinentalnom području, uz navodnjavanje, može se gajiti kao drugi usev posle ranog krompira, ranih kupusnjača, uljane repice i sl.

Za ovu biljku se ne preporučuje gajenje na isto mesto dve do tri godine.

POTREBA ZA HRANIVIMA I ĐUBRENJE

Kukuruz šećerac dobro reaguje na organsko đubrenje. Preporučuje se 25-35 t/ha stajskog đubriva ili 10 t/ha živinskog. Pre setve se preporučuje

navodnjavanje kako bi se isprale nepoželjne soli. Na zemljištima srednje snabdevenim hranivima, preporučuje se pre setve 80 - 100 kg/ha fosfora i 100 - 150 kg/ha kalijuma, a ukupna količina azota iznosi 100 - 250 kg/ha pri čemu se 1/3 unosi u vreme setve, 2/3 posle 30 dana, a 3/3 posle 50 dana posle setve. Azot poboljšava dužinu i težinu klipa, a kalijuma je potrebno u razvoju klipa.

PRIPREMA ZA SETVU

Zemljište za kukuruz šećerac se priprema na isti način kao i za kukuruz za zrno. Duboka jesenja obrada osigurava dobru strukturu i zalihu vlage za prolećnu setvu. Kasniji usevi se mogu sejati i posle ozimih i ranih prolećnih kultura. U tom slučaju zadovoljava pliće oranje uz dobru pripremu setvenog sloja.

VREME I NAČIN SETVE

U kontinentalnom području setva se izvodi u drugoj polovini aprila, kada je temperatura zemljišta na dubini od 5 cm, 10 stepeni. Pošto je dužina vegetacije do tehnološke zrelosti kraća, može se sejati sve do sredine jula, što je uobičajena praksa kod proizvodnje za preradu. Za svako proizvodno područje i izabrane hibride treba ispitati i uskladiti kontinuiranu setvu sa efikasnom upotrebom mehanizacije za berbu i linija za preradu. Seje se na dubinu od 3 – 5 cm uz razmak redova od 60 - 90 cm i razmak u redu 20 – 30 cm. U zavisnosti od razmaka setve, krupnoći i klijavosti semena, potrebno je 10 – 20 kg/ha.

MERE NEGE USEVA

Za kukuruz šećerac se koriste isti herbicidi kao i za proizvodnju za zrno. Uz međurednu obradu se može i korigovati razmak biljaka u redu dok su biljke niže od 20 cm. Za dobar vegetacioni rast, a posebno u vreme metličenja i razvoja klipa, važna je ravnomerna snabdevenost vodom.

Mere zaštite od bolesti i štetočina prvenstveno se odnose na upotrebu nezaraženog semena, a protiv kukuruznog plamenca prednost imaju agrotehničke i biološke metode.

BERBA I PRINOSI

Tehnološka zrelost kukuruza šećerca nastupa oko 20 dana posle oplodnje. Zrna su potpuno formirana, između redova nema međuprostora. Listovi koji omotavaju klip čvrsto priležu uz njega, svila sasvim posmeđi i gotovo se suši i klip deluje čvrsto. Na pritisak na zrno izlazi mlečni sok. U optimalnom tehnološkom zrenju, zrno ima 70 – 73 % vode, odnosno 23 – 30 % suve materije.

Klipovi kukuruza šećerca se za tržište beru ručno zajedno sa komušinom, ili se očiste od listova i svilice. Za preradu, šećerac se bere mehanizovano pri čemu na njivi ostaje 30 % otpada koji se može iskoristiti za

siliranje ili zelenišno đubrenje. Rani hibridi mogu dati prinose 10 – 15 , a kasni 16 – 20 t/ha.

Kukuruz šećerac je najbolje brati ujutru dok je još niža temperatura i odmah ga spakovati na pogodna mesta kako bi sačuvao početni kvalitet. Komušina ipak dobro štiti klip i zrno, ali sve treba usmeriti na to da se održi što niža temperatura i što veća vlaga. Može se rashladiti ledenom vodom čime se sprečava povlačenje vlage iz zrna od strane komušine. Ovako pripremljen kukuruz može se čuvati u skladištima 6 – 8 dana na nula stepeni Celzijusa i pri 95 % relativne vlažnosti vazduha.

Dipl.ing. GORDANA REHAK

II TEMA

Siliranje grahorice

Grahorice spadaju u jednogodišnje leguminoze. Kod nas su najznačajnije ozima maljava i ozima ili jara obična grahorica. Pošto imaju osobinu poleganja i nedovoljnu količinu šećera potrebnih za fermentaciju, obavezno se seju u smeši sa ovsom, tritikaleom ili ječmom. Praktična iskustva su pokazala da pšenica ima slabiju stabljiku u odnosu na druga žita te nije preporučljiva kao potporni usev. Da bi se dobila što bolja potpora treba obratiti pažnju na adekvatnu količinu semena grahorice i žitarica. Istraživanja kod nas su pokazala da se grahorica može gajiti i u smeši sa sirkom, sudanskom travom i kukuruzom. Kao rezultat toga dobili su se veoma visoki prinosi suve materije.



(jara grahorica)

Smeše jare grahorice sa žitima daju manje prinose u odnosu na ozime sorte. U toku trogodišnjeg praćenja, najveći prinosi utvrđeni su za mešavinu jare grahorice i ovsa, kao i za mešavinu jare grahorice i ječma. Pri setvi ozimih ili jarih mešavina grahorice i žita, grahorica se seje uzduž, a potporni usevi popreko parcele. Košenje smeše za siliranje vrši se u fazi kada je grahorica obrazovala puno mahuna, a žito još nije iscvetalo. Istraživanja pokazuju da se kvalitetna silaža može spremati i od čiste kulture grahorice ukoliko je prethodno obavljeno provenjavanje. Bolji kvalitet silaže, od primene provenjavanja, postignuti su siliranjem lucerke, crvene i inkarnatske deteline, grahorice i trave. Još bolji rezultati se postižu dodavanjem inokulanta koji usmerava i intenzivira fermentaciju.

Međutim, bez obzira na postojeća pozitivna iskustva u siliranju čistih useva grahorice naglašavamo da je u odnosu na malu pogodnost ove kulture za siliranje, veći problem njena osobina poleganja, pa se ipak savetuje gajenje u smeši sa žitima čime se rešava problem poleganja i postiže potreban šećerni minimum za proces fermentacije (korišćena literatura „Siliranje leguminoza“, N.Đorđević, B.Dinić i iskustva sa terena).

Dipl.ing. Marina Gačić

III TEMA

SUDANSKA TRAVA

Značaj -Sudanska trava je poreklom iz Sudana odakle je prenesena u Evropu i Ameriku.To je jednogodišnja veoma značajna krmna biljka.Upotrebljava se u zelenom stanju,za pravljenje sena,silaže i za ispašu.Kvalitet stočne hrane je vrlo dobar.

Morfološke i fiziološke osobine – Sudanska trava ima žiličast i dobro razvijen koren.U povoljnim uslovima može da raste o do 2,5 m visine,jako se bokori i do 100 izdanaka u jednom bokoru.Osim toga iz kolenaca na stablu izbijaju bočne grane,tako da usev dobija gust sklop,što u velikoj meri utiče na visinu prinosa.Listovi su dugi 40-50 cm.Stablo se završava etažnom metlicom.Najpovoljnije uslove za brz porast ima u toplim predelima pri temoeraturama20-25 C⁰ .Pošto je osetljiva na niske temperature kod nas živi samo jednu godinu dok je u toplim predelima to višegodišnja biljka,na -4 C⁰ biljka se uništava.

Može da uspeva na različitim zemljištima,ali joj najbolje odgovaraju duboka ,plodna i rastresita zemljišta neutralne reakcije.Stasavanje za kosidbu od setve je 45-50 dana.Za seme stasava za oko 130 dana.

Tehnologija gajenja – Sudansku travu treba gajiti posle okopavina, ali se najčešće gaji kao posrtni usev. Najbolji predusevi su leguminoze, zatim strna žita. Ako se seje kao naknadni usev, onda može doći posle perka, krmne uljane repice, stočnog graška ili grahorice. Ako se planira kao postrni usev, onda se predusev mora skinuti do sredine juna. Znači može posle ranog graška, krompira, kupusa, strnih žita, uljane repice...

Osnovna obrada, kada segaji kao glavni usev obavlja se u jesen i to duboka, ako se gaji kao postrni, obradu treba uraditi po mogućstvu isti dan kad se skine predusev i uraditi valjanje.

Đubrenje – Sudanska trava ima dobro razvijen koren pa je u stanju da iskoristi sve rezerve hraniva iz zemljišta. I pored toga visok prinos ove kulture može se postići samo obilnim đubrenjem. Đubri se stajnjakom oko 30 t/ha, i mineralnim hranivima 100-140 kg/ha azota, 80-100 kg/hfosfora i 100-120 kg/ha kalijuma. Stajnjak i 2/3 PK đubriva se unose pod osnovnu obradu zemljišta, a ostatak PK zajedno sa 1/2 azota daje se pod površinsku pripremu zemljišta, dok se ostatak azota daje u vidu prihranjivanja i to kada izniknu biljke i nakon prvog i drugog otkosa.

Setva – Sudanska trava ako se seje kao glavni usev, seje se u drugoj polovini aprila, kao naknadni u toku maja a kao postrni na kraju jula. Dubina setve je 3-5 cm. Setva se obavlja sejalicom i omaške. Količina semena je 40-50 kg/ha, a za seme 20-25 kg/ha. Može se sejati i u smeši sa krmnim bobom (100 kg/ha)

Nega – Ukoliko se pre nicanja pojavi pokorica, treba je razbiti rebrastim valjkom ili lakom drljačom popreko na prevac redova. Prihranjivanje se obavlja kada biljke dobiju nekoliko listova i to posle svakog otkosa. Navodnjavanje po potrebi i mogućnosti. Korovi i štetočine se suzbijaju kao kod kukuruza.

Žetva – Vreme žetve zavisi od svrhe gajenja. Ukoliko se gaji za ishranu stoke u svežem stanju kosi se pred metličje, a za silažu pred kraj te faze. Biljke pokošene na početku metličjenja sadrže najviše sirovih proteina. Ne treba je kositi nisko jer se tada naredni otkos sporije razvija. Odsecanjem biljaka na 8-10 cm. visine u stablu i korenu ostaje dovoljno rezervnih materija za brzo i normalno razviće narednih otkosa. U povoljnim uslovima može se kositi 2 i 3 puta. Seme u metlicama neravnomerno sazreva pa žetvu treba obaviti kada je seme u metlicama primarnog stabla zrelo. Žetva se obavlja kombajnom za žito. Prinos zelene mase se kreće u granicama od 40-55 /ha kada se gaji kao

naknadni usev a, kao postrni 25-40 t/ha Semana sa 1 ha može se dobiti 1-2,5 t/ha. a sena 12-15 t/ha.



Dipl.ing. SVETLANA ZLATARIĆ

IV TEMA

Grupno držanje tovne junadi

Grupno držanje junadi u tovu može da bude na više načina, već prema tome sa kakvim se uslovima računa.

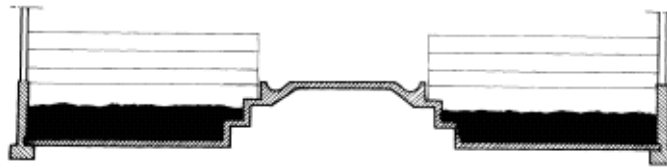
Kod starijih objekata, ili na gazdinstvima gde postoji opasnost od podzemnih voda, tov se ostvaruje u boksevima sa punim podom. Tada se pojavljuju dve varijante:

- **sa dubokom prostirkom**, gde je ukupan raspoloživi prostor boksa ujednačen po funkciji za ležanje, kretanje i uzimanje hrane, ili pak razdvojen na prostor za ležanje od prostora za kretanje i uzimanje hrane.

Prostirka se dodaje svakodnevno, a čišćenje je samo povremeno, često samo na kraju tova. Ukupna površina boksa često iznosi 5-6 m/grlo, dok je širina jasala oko 70 cm/grlo. Za ovakvo držanje grla potrebne su velike količine prostirke od najmanje 5-8 kg/grlo/dan, što zavisi od ukupnog prostora po grlu i od toga da li je taj prostor razdvojen ili ne.

Objekti sa dubokom prostirkom

Kod ovog tipa objekata postoje dve varijante. U prvoj varijanti se ne razdvajaju površine za uzimanje hrane i ostale aktivnosti grla u boksu, dok se kod druge varijante ukupan prostor boksa razdvaja na dva dela. Ovaj tip objekata se nikada nije potpuno isključio iz prakse kao rešenje, ali se znatno smanjio u poslednjoj deceniji.



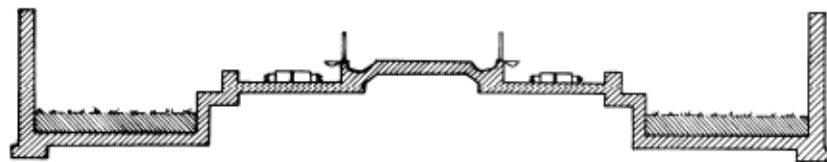
Sl. 45. Boks sa dubokom prostirkom gde nije razdvojen deo boks za kretanje i ishranu od dela za ležanje

Sa stanovišta potrebe grla, ovaj vid držanja ima dosta prednosti. On u stvari najviše odgovara prirodnim biološkim zahtevima životinja. To se odnosi na sve ambijentalne uslove u takvim objektima. Kod ovakvih objekata nije potrebna bilo kakva izolacija. Poslednjih godina ne podižu se ni zidovi. Za zaštitu od vetra koriste se sintetička pletiva u obliku mreža, koje služe kao razbijači vetra.

Higijenski zdravstveni uslovi neuporedivo su povoljniji nego u bilo kom drugom tipu.

Objekti iz ove grupe mogu da se grade kao vrlo jednostavna građevinska rešenja i vrlo jeftina. U praksi se to i koristi, pa se samo podižu zaštite od padavina i vetra. To su i najveće prednosti ovakvih objekata.

Međutim, za korišćenje ovakvih objekata treba da se zadovolje neki uslovi, pre svega u obezbeđenju većih količina prostirke, i to najmanje 5 kg/grlo/dan. Pored toga kao nedostatak ovakvog tipa objekta nameće se i velika površina objekta koja mora da zadovolji bar 5 m/grlu. Prostirka se dodaje svakodnevno, a čišćenje stajnjak se obavlja po isporuci **turnusa**.



Sl. 46. Boks sa dubokom prostirkom gde je deo za ishranu i kretanje razdvojen od dela za ležanje

Ukoliko je razdvojen boks na prljavi deo za kretanje i ishranu od dela sa prostirkom, onda se prljavi deo redovno svakodnevno čisti, a deo sa prostirkom samo po isporučenom turnusu.

Širina na jaslama je kao i kod prethodnih sistema, a odnos na jaslama može biti 1:1 do 1:2.

- **sa ravnim - punim podom**, gde se obavezno razdvajaju prostor za ležanje kao uzdignut od prostora za kretanje i ishranu, koji je spušten. Potrošnja prostirke kod ovog sistema može da bude mala. Ukupnu potrošnju određuje to da li se formira čvrsti ili pak tečni stajnjak.

Za formiranje čvrstog stajnjaka potrebno je svakodnevno upotrebiti 1 ili više kilograma prostirke po grlu, dok je za formiranje tečnog stajnjaka gornja granica 0,5 kg/grlo/dan (i to prostirke usitnjene na najviše 5 cm).

Površina prostora za ležanje kreće se od 1,2 do 2,2 m/grlo u zavisnosti od kategorije. Dužina prostora na jaslama kreće se od oko 55 do oko 75 cm. Širina prostora za ležanje treba da bude između 160 i 220 cm.

Staje sa ravnim - punim podom

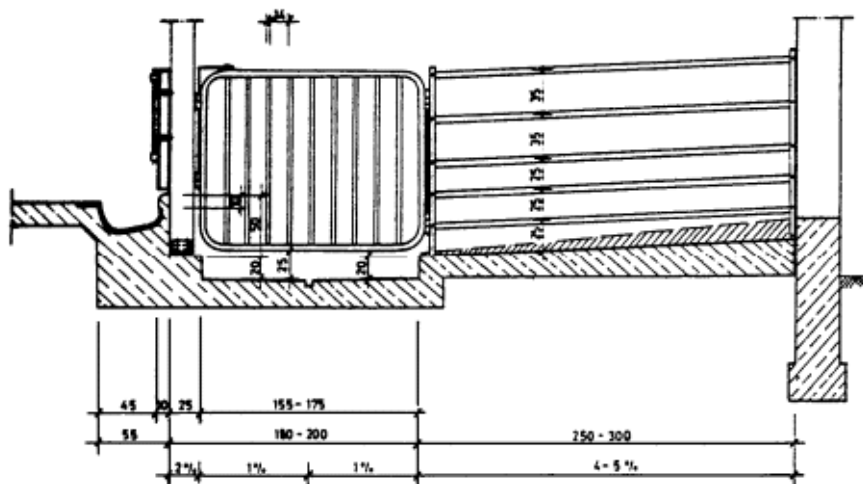
Kod staja za tov junadi sa punim podom postoji na neki način izražena podela prostora po funkciji u toku korišćenja.

Uži deo odmah uz jaslame služi za kretanje i ishranu junadi. U taj deo boksa se izbaci najveći deo ekskremenata - izlučevina te se on mora redovno čistiti.

Drugi širi deo boksa je sa prostirkom i on služi za odmor i ležanje grla. Iz tog razloga on se mora po površini prilagoditi zahtevima grla, što svakako utiče na dimenzije boksa i celog objekta.

Prostor za kretanje i ishranu je niži od prostora za ležanje.

Površina prostora za ležanje kreće se od 1,2-2,2 m/grlu u zavisnosti od kategorije. Dužina na jaslama iznosi oko 0,7 m. Širina prostora za ishranu je oko 1,8-2,0 m. Na prostor za ležanje se svakodnevno prostire prostirka u količini od 0,2-0,5 kg/grlo/dan i to u zavisnosti od godišnjeg doba. Deo boksa za ležanje je pod nagibom od 5-7% ka drugom delu boksa koji služi za kretanje i ishranu. Taj nagib omogućava lagano kretanje prostirke (grla je pomeraju nogama) ka prljavom delu boksa koji se inače redovno čisti.



Sl. 47. Poprečni presek boksa sa punim podom sa osnovnim dimenzijama

Prednosti ovakvog načina držanja junadi su sledeće:

- objekti ne moraju imati toplotnu izolaciju,
- sa relativno malim količinama prostirke stvaraju se povoljni mikroklimatski uslovi,
- izmena vazduha u relativno hladnom objektu povoljnija i jednostavnija,

Manje povoljne karakteristike ovog načina držanja su:

- potrebe za prostirkom i radom oko prostiranja,
- potreba za redovnim čišćenjem prljavog dela boksa,
- povećana ukupna površina boksa po jednom grlu (2,5 m/grlo).

Poslednjih godina ovaj način držanja junadi u tovu, odnosno ovaj tip objekata, ponovo se sve više koristi, pogotovo u krajevima kada se mogu obezbediti dovoljne količine prostirke i kada se raspolaže sa dovoljno radne snage.

Time se stvaraju uslovi za korišćenje još nekih prednosti ovog načina, kao što su:

- jednostavnije lakše i jeftinije podizanje objekata, uključujući i objekat za lagerovanje stajnjaka,
- lakše se i sigurnije obezbeđuju uslovi za kvalitetno držanje junadi, a kao rezultat toga se dobije meso visokog kvaliteta koje se na tržištu više plaća,
- lakše se rešavaju gotovo svi zdravstveni problemi.

Pregrade bokseva najčešće se prave od metalnih (pocinkovanih) cevi prečnika oko 5 cm. Visina pregrada iznosi oko 150 cm, koja se postiže sa 4 reda cevi. Pregrade do hodnika za ulaz-izlaz grla su često od ispunjenog materijala (na pr. debljih dasaka), čime se sprečava prljanje hodnika.

Staje sa rešetkastim podom

Opšta karakteristika sistema držanja na rešetkastom podu je ušteda rada i prostirke kao i veoma dobro iskorišćenje prostora boksa. Međutim, svi objekti sa rešetkastim podom moraju biti dobro termički izolovani.

Kod ovog sistema držanja tovnih grla moraju biti zadovoljeni uslovi:

- formiranje što ujednačenijih grupa, kako po broju tako i po masi,
- pravilno dimenzionisanje boksa,
- dimenzije boksa prilagođavati uzrastu.

Broj grla u boksu kod ovog sistema se u početku tova kreće od 12-14 grla, a na kraju od samo 8-10 grla.

Prostor objekta se tehnološki deli na dve celine - na fazu pred tova (220-320 kg) i završnog tova (320-450 kg).

Ukupna površina boksa po jednom grlu zavisi od uzrasta i kreće se od 1,2 m² po grlu (kada imaju masu do 220 kg) do 2,0 m² po grlu kada imaju masu 450-500 kg. Raspoloživi prostor na jaslama zavisi od mase grla i kreće se od 40-52 cm, za pred tov i 52-62 cm, za grla u završnoj fazi tova.

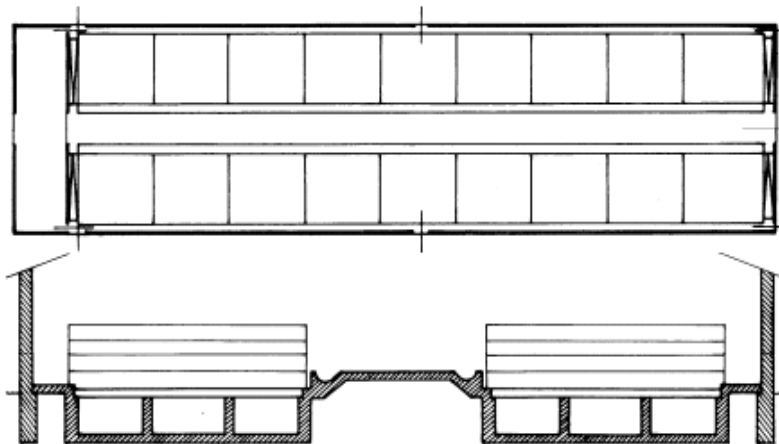
Konačne dimenzije boksa, a time i ukupne dimenzije objekta, određuje način ishrane junadi. Ishrana grla može da bude obročna i po volji. Kod obročne ishrane svakom grlu treba obezbediti mesto na jaslama, dakle odnos je 1:1, dok se kod ishrane po volji koristi odnos 1:2. U ovom slučaju jedno mesto na jaslama koriste dva grla. U praksi se najčešće koristi odnos 1:1,5 do 1:1,8, što znači ishrana po volji.

Ograda boksa

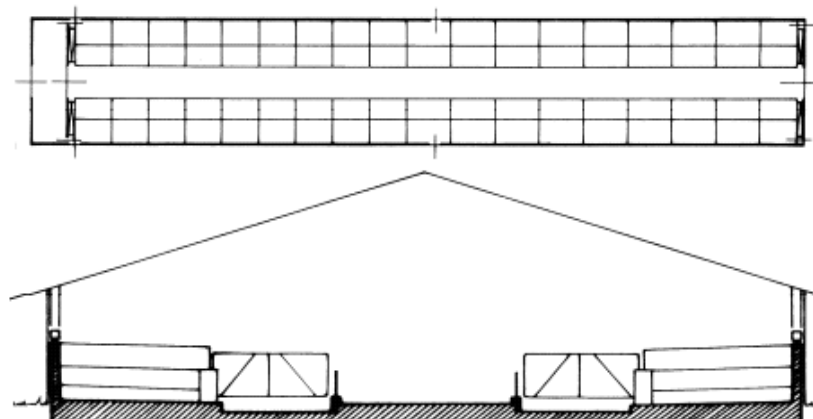
Ograda boksa se pravi od pocinkovanih cevi prečnika 5 cm. Visina ograde je 150 cm, podignuta od četiri horizontalno postavljene cevi. Donja cev se postavlja na visinu od 30 cm u odnosu na pod boksa, a preostale tri na po 40 cm razmaka jedna od druge.

Krmna zabrana ili ograda boksa do jaslala, može biti u vidu dve horizontalno postavljene cevi ili u obliku palisadne ograde. Prva varijanta je pogodna za junad različitog uzrasta jer se može prilagođavati, a druga je povoljnija u slučajevima da se grla hrane i senom. Visina palisadne ograde se kreće od 110-130 cm. Širina proreza za vrat se kreće od 15-20 cm, a ukupna širina jednog mesta na jaslama oko 70 cm.

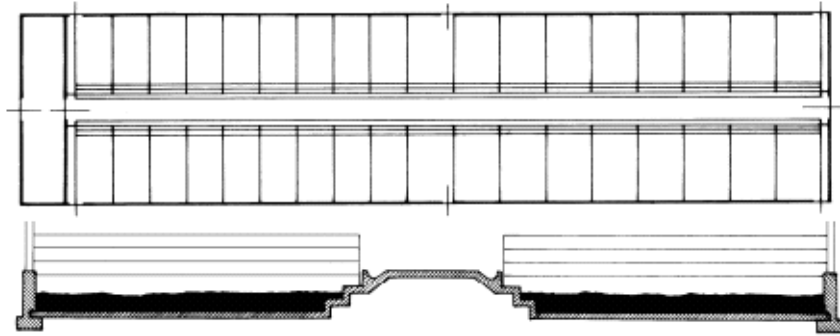
Ograda boksa do manipulativnog hodnika, može da bude od cevi kao i podužna, sa istim rasporedom, ali može bit i od dasaka. U slučaju da se koriste daske, štiti se hodnik od prljanja izmetom. Na ovoj ogradi se obavezno ostavljaju vrata za punjenje i pražnjenje boksa. Ta vrata se uvek otvaraju oko oba nosača, i uvek su šira od širine hodnika.



Sl. 54. Presek i osnova objekta za tov junadi u boksevima sa rešetkastim podom



Sl. 55. Presek i osnova objekta za tov junadi u boksevima sa punim kosim podom



SI. 56. Presek i osnova objekta za tov junadi u boksevima sa dubokom prostirkom

dipl.ing. Zoran Kozlina