

OSTALE BILJKE ZA STOČNU HRANU

U ovu grupu biljaka svrstavaju se predstavnici fam. *Brassicaceae* (*Crucifereae*):

-Stočni kelj - *Brassica oleracea* var. *acephala* D. C.

-Stočna repica - *B. napus* ssp. *oleifera* D. C.

- Hibrid : tetraploidna ozima uljana repica x kineski kupus (Perko PVH).

Ove biljke su veoma pogodne za gajenje i proizvodnju voluminozne stočne hrane.

Zasnivanje useva je, uglavnom, jednostavno i jeftino.

Biljke se odlikuju brzim porastom i dosta visokim sadržajem sirovih proteina, mineralnih materija (Ca, P) i vitamina.

Domaće životinje rado konzumiraju zelenu hranu sve do početka cvetanja.

STOČNI KELJ

Brassica oleracea var. *acephala* D. C.



- Stočni kelj je relativno nova biljka za stočnu hranu. Vodi poreklo iz Engleske. U proizvodnji je rasprostranjena najviše u severozapadnim evropskim zemljama i srednje i istočne Evrope.

- U našoj zemlji se gaji na neznatnim površinama. Za ishranu domaćih životinja koriste se nadzemni delovi biljke (stablo i lišće).

Sorte - U zemljama zapadne Evrope postoje brojni tipovi i sorte stočnog kelja, stablaša (Condor i Maris Kestrel), srednje forme (Bittern, Proteor), liščara (Pastour, Sarbo), konjski tip (Polycaul - tetraploidni), višeglavi kelj (Primevert), i dr.

U našoj zemlji poznate su: NS-Bikovo koja spada u ozime forme, Zeleni angeliter, i druge.

Biološka svojstva

Stočni kelj je dvogodišnja biljka.

U prvoj godini formira zadebljalo stablo sa lišćem zbog čega se i gaji.

U drugoj godini formira generativne organe (cvet, plod, seme).

Prema izgledu biljke, razlikuju se dva tipa stočnog kelja, i to:

- *stablaš i*
- *lišćar*

Stočni kelj u užem smislu ili engleski kelj (stablaš) -
Odlikuje se zadebljalom stabljikom ispunjenom mekom srži. Smatra se da je nastao ukrštanjem obične kelerabe (*B. oleracea* var. *gongylodes*) sa stočnom broskvom (*B. napus* ssp. *rapifera* Metz.).

U okviru ovog tipa, razlikuju se dva podtipa, i to: zeleni i plavi.

Sorte prvog podtipa su bolje obrasle lišćem i daju veće prinose od sorti sa plavim lišćem.

Sorte sa plavim lišćem su otpornije prema niskim temperaturama.

Razgranati stočni kelj (lišćar) - Ovaj tip stočnog kelja odlikuje se nižim, tankim i razgranatim stabljikama koje su veoma dobro obrasle lišćem.

U odnosu na prvi tip, ovaj je otporniji prema mrazovima zbog čega se i gaji u područjima sa blagim zimama i bez snega, gde raste preko zime i već krajem februara i tokom marta koristi se za ishranu domaćih životinja.

Zahtevi prema uslovima uspevanja

Stočnom kelju odgovaraju umereno topla i vlažna podneblja. Najbolje uspeva na nešto težim zemljištima, dobro obezbeđenim humusom i neutralne pH reakcije.

Ovoj biljci odgovaraju duboka i plodna zemljišta.

Ima umerene zahteve prema toploti, a nulta vegetacije je nešto iznad 0°C.

-Sorte se značajno razlikuju prema otpornost na niske temperature, a varijabilnost se kreće od -4°C do -20°C .

-Od klijanja i nicanja biljaka do postizanja prinosa oko 500 kg/ha suve materije, potrebna je suma temperatura oko 700°C .

-U vreme intenzivnog porasta biljaka, potrebna suma temperatura za tonu suve materije je oko 130°C .

-Transpiracioni koeficijent kreće se između 450 i 500 jedinica za jedinicu suve materije.

AGROTEHNIKA

Za gajenje stočnog kelja osnovnu obradu zemljišta trebalo bi obaviti rano u jesen, i na veću dubinu.

Za visoku proizvodnju biomase potrebno je obilno đubrenje organskim đubrivima (stajnjak 30-40 t/ha) i mineralnim đubrivima.

U slučaju da se stočni kelj gaji kao glavni usev (setva: mart-april) potrebno je:

200-250 kg/ha N,

120-140 kg/ha P₂O₅

i 180-200 kg/ha K₂O.

U kasnijim rokovima setve (setva: maj-polovina juna), u odnosu na redovnu setvu, može se upotrebiti 3/4, odnosno u poststrnoj setvi 1/2 do 2/3 od prve količine.

Ako je tokom osnovne obrade upotrebljen stajnjak, količine N i K₂O mogu se smanjiti. Pri upotrebi mešanih đubriva (NPK) pre setve, tokom vegetacionog perioda vrši se prihranjivanje useva azotom.

Priprema zemljišta za setvu mora biti brižljivo sprovedena, kao za druge sitnosemene vrste.

Stočni kelj se može gajiti kao: glavni, naknadni i poststrni usev neposredno iz semena.

U prvom ili redovnom roku setve potrebno je 1,2-2 kg/ha semena.

Setva se obavlja na međurednom rastojanju 50-65 cm.

Za setvu tokom maja, potrebno je 3-4 kg/ha semena (setva na 50-60 cm međuredno).

Za treći rok setve, u uslovima navodnjavanja, potrebno je 4-5 kg/ha semena (setva na 35-50 cm međuredno).

Za gajenje preko rasada potrebno je 0,5-1 kg/ha semena.

Pre rasađivanja, rasad bi trebalo da bude star najmanje 6 nedelja i visine stabljika 15-25 cm. Rasađivanje se vrši početkom juna na rastojanju 60 cm x 35 cm ili 50 cm x 30 cm.

Nega useva - Nega useva se sastoji u međurednoj obradi zemljišta (prašenje) i uništavanju korovskih biljaka i štetnih insekata.

U početku stočni kelj sporo raste i neophodna je zaštita od korova plitkim okopavanjem u dva navrata.

Zaštita od korova moguća je: primenom odgovarajućih herbicida prskanjem površine 3-10 dana pre setve, i neposrednom inkorporacijom drljačom, ili setvospremačem na dubini 5-10 cm, ili posle nicanja.

- Brojne štetočine, a posebno buvač mogu prouzrokovati znatna oštećenja biljaka i smanjenje prinosa i kvaliteta stočne hrane, pa se primenom Sevina ili Lebaycida može obezbediti dobra zaštita od štetnih insekata.

Iskorišćavanje

- Berba stočnog kelja vrši se košenjem niskih sorti za ishranu životinja prema potrebi.**
- Korišćenje napasanjem je najjednostavnije.**

U slučaju loših vremenskih uslova i kada stabljike ogrube može ostati neiskorišćeno 10-20% biomase.

Stočni kelj predstavlja veoma kvalitetnu hranu za sve vrste i kategorije domaćih životinja, uključujući živinu, kuniće i divljač.

Zbog niskog sadržaja suve materije i prisustva sumpornih, antinutritivnih materija, količina zelene hrane u dnevnom obroku životinja mora biti ograničena.

Muznim kravama daje se 1/3 od dnevnog obroka suve materije, ili 20-25 kg zelene hrane dnevno.

- **Zbog visoke svarljivosti, energetska vrednost hraniva je dobra i relativno konstantna.**
- **Stočni kelj se odlikuje visokim sadržajem sirovih proteina, što zavisi od đubrenja azotom.**
- **Sa starošću biljaka, smanjuje se sadržaj sirovih proteina.**
- **Biljka je veoma dobro obezbeđena kalcijumom, fosforom i vitaminima.**
- **Može se koristiti za duži period, a da se hranljiva vrednost značajno ne smanji.**

Spremanje silaže od stočnog kelja je dosta teško. Pri spremanju silaže mogući su gubici najmanje 25-30%.

Zbog visokog sadržaja vode, biomasa stočnog kelja može se silirati sa biomasom hibrida kukuruza u odnosu 40 : 60%.

Prinos i kvalitet

- Stočni kelj daje visoke prinose zelene hrane, a prinos suve materije je najčešće do 10 t/ha (varijabilnost 6-18 t/ha).

- Sadržaj suve materije je dosta nizak - sorte stablaši 9-12%, liščari 10-13%.

Kod crvenih tzv. konjskih sorti stočnog kelja, kao što je Boréal, sadržaj suve materije je od 12- 16%.

Prinos i kvalitet Perka PVH i stočnog kelja u različitim fazama razvoja biljaka

Vrsta	Faza razvoja biljaka	Prinos (t/ha)		SM (%)	U % od SM				
		ZK	SM		SP	SMM	SC	SPe	BEM
Perko PVH	Butonizacija	57,2	5,5	9,6	20,22	5,61	21,39	13,69	39,07
	Cvetanje	77,3	8,8	11,4	16,24	5,27	26,31	12,63	39,69
Prosek		67,2	7,1	10,6	18,23	5,44	23,85	13,16	39,38
NS-Bikovo	Butonizacija	55,6	5,7	10,3	19,79	5,44	20,94	14,55	38,94
	Cvetanje	71,0	9,5	13,4	16,01	4,96	25,56	13,14	40,62
Prosek		63,3	7,6	12,0	17,90	5,20	23,25	13,85	39,78

Prinos sorte NS-Bikovo je 50-80 t/ha zelene hrane, a sadržaj sirovih proteina u zelenoj krmu oko 2%. Sa sortom NS-Bikovo ostvaruje se prinos semena 2,5-3,0 t/ha.



STOČNA REPIKA –

Brassica napus ssp. oleifera D. C.

Stočna repica je veoma pogodna biljka za proizvodnju stočne hrane, pošto pristiže za ishranu domaćih životinja u vreme nestašice drugih hraniva.

Odlikuje se kratkim vegetacionim peridom 60-80 dana.

Pogodna je za gajenje kao međuusev i za proizvodnju zelenišnog đubriva.

U nekim zemljama zapadne Evrope, kao što je Francuska, gaji se na preko 110.000 ha godišnje.

Većina površina pod ovom biljkom seje se u julu-avgustu, a iskorišćavanje u oktobru-novembru.

Zahvaljujući otpornosti prema hladnoći, neke sorte se mogu sejati u jesen, a iskorišćavanje je rano u proleće.

U našoj zemlji u proizvodnji stočne hrane ova biljka je skoro nepoznata.

Sorte - U zemljama zapadne Evrope postoje jare i ozime sorte stočne repice, pa se u zavisnosti od potreba za zelenom hranom najčešće gaje:

- jare sorte: Bro i Feroce - od nicanja do butonizacije ili početka cvetanja 8 nedelja.

- srednje rana: Furax nova - od nicanja do iskorišćavanja 10-12 nedelja.

- ozime sorte: Anja, Arvor, Brasica, Blako, Bravo nova, Kentan nova, Parapluie, i druge.

Zahtevi prema uslovima uspevanja

-Stočna repica ima iste zahteve prema uslovima uspevanja kao i stočni kelj.

-Odgovaraju joj različiti tipovi zemljišta, ali su najbolja duboka i plodna zemljišta sa dovoljnim količinama rezervne vode.

-U humidnijim uslovima, gajenje je uspešnije.

- Stočne repice ne rastu pri temperaturnim uslovima ispod 5°C.

AGROTEHNIKA

Gajenje stočne repice je identično gajenju stočnog kelja.

Može ce gajiti u različitim rokovima: setvom rano u proleće, u naknadnom, postrnom i jesenjem roku setve.

- Na dobro pripremljenom zemljištu setva stočne repice može biti od marta do kraja avgusta.

- Zbog kratkog vegetacionog perioda, iz prvog ili redovnog roka setve može se obezbediti 3-5 t/ha SM.

- Iz postrnog roka setve može se obezbediti stočna hrana za ishranu domaćih životinja tokom jeseni sve dok vremenski uslovi dozvoljavaju.

-Setvom u jesen stvaraju se uslovi za iskorišćavanje rano u proleće, pa se sa ozimim sortama ostvaruju najveći prinosi 8-9 t/ha SM.

Priprema zemljišta za setvu

Neposredno nakon žetve i uklanjanja žetvenih ostataka strnih kultura, vrši se priprema zemljišta za setvu, u povoljnijim uslovima plitko oranje do 25 cm dubine.

Način, dubina setve i količina semena

Setva stočne repice obavlja se žitnim sejalicama međurednom rastojanju 15-25 cm, i dubini setve oko 2 cm.

**Količina semena zavisi od: roka setve,
vlažnosti zemljišta i pripremljenosti zemljišta za
setvu.**

U suvljim uslovima setva se može obaviti na dubini 3-4 cm, a na težim i zbijenijim zemljištima do 2 cm dubine.

Potrebna količina semena je 8-10 kg/ha.

Đubrenje - Pri gajenju stočne repice količina đubriva zavisi od obezbeđenosti zemljišta hranljivim materijama i količine unetih organskih đubriva u zemljište.

Potrebne količine mineralnih đubriva: oko 80 kg/ha N, a za veću proizvodnju 80-100 kg/ha N, zatim, oko 100 kg/ha P₂O₅ i 80 kg/ha K₂O.

Zaštita od štetočina - U slučaju pojave štetnih insekata, zaštita se može obaviti tretiranjem površine insekticidima (etil paration 200 g/ha aktivne materije, metil paration 250 g/ha a. m, ili sa piretrinom dužeg dejstva).

U slučaju primene insekticida, tretiranje površina se mora obaviti najmanje 15-20 dana pre početka iskorišćavanja za ishranu domaćih životinja.

Suzbijanje korova

U slučaju rane prolećne setve, ili setve tokom leta, zbog veoma kratkog vegetacionog perioda stočna repica se brzo razvija te je neznatan problem suzbijanja korova.

Nasuprot tome, u jesenjem roku setve može doći do izraženije pojave travnih korovskih biljaka, pa se posle nicanja može upotrebiti neki od selektivnih herbicida.

Iskorišćavanje

Po vremenu stasavanja stočna repica pripada grupi najranijih biljaka pa se u našoj zemlji može iskorišćavati za ishranu domaćih životinja krajem marta-početkom aprila.

Iskorišćavanje ove biljke je dosta ograničeno jer se u početku cvetanja smanjuje sadržaj sirovih proteina, apetibilnost i svarljivost hraniva zbog čega su manje fakultativne sorte povoljnije, ali je njihov porast sporiji.

Stočna repica se koristi za ishranu domaćih životinja kao sveža hrana i napasanjem.

Korišćenjem električnog pastira mogu se predvideti dnevne potrebe i izbeći značajniji gubici hrane, što je i najracionalniji način iskorišćavanja.

Pri ranijem iskorišćavanju napasanjem, ako je deo lisne mase ostao, stočna repica može da se regeneriše.

Za iskorišćavanje napasanjem, potrebno je 1 do 2 nedelje postepeno navikavanje životinja na ishranu ovim hranivom.

Napasanje bi trebalo da traje najviše 2-3 sata dnevno, a najbolje u popodnevnim satima.

Sa napasanjem bi trebalo prestati jedan sat pre muže da bi se izbegao miris mleka na stočnu repicu.

Dnevni obrok bi trebalo da bude dobro izbalansiran u suvoj materiji (seno, kukuruzna silaža, dehidrirani repini rezanci, ...).

U dnevnom obroku stočna repica ne bi trebalo da učestvuje sa više od 40% SM.

Pri korišćenju ove biljke u ishrani domaćih životinja, izbegavati obogaćena hraniva neorganskim azotom (*urea*).

Stočna repica može se koristiti za spremanje silaže u sledećim uslovima:

- ✓ košenje u optimalnoj fazi porasta biljaka, kada je najveći sadržaj suve materije (11-14%) i šećera (15-20%) u SM,
- ✓ ako vreme dozvoljava, ostaviti pokošenu biomasu da se prosuši na parceli,
- ✓ kombajnom biomasu sitno iseckati (dužina odrezaka 2-4 cm),
- ✓ u silojami ne sme se unositi zemljište,

- ✓ u silojami biomasu ne sabijati previše, kao što se to čini sa biomasom kukuruza,
- ✓ potrebno je smanjiti gubitke sokova dodavanjem u silos: sveže pulpe oko 150 kg/t silaže, ili sitno iseckane slame, na dno silosa u sloju do 50 cm.
- ✓ Pri odgovarajućem siliranju prosušene biomase, uz dodatak melase ili nekog od konzervansa, pospešuje se acidifikacija i konzerviranje stočne repice.

Kvalitet suve materije stočne repice u različitim fazama rasta i razvića biljaka

Pokazatelji kvaliteta	Faza razvoja biljaka		
	Lisna rozeta	Butonizacija	Cvetanje
Sadržaj suve materije (u % od zelene biomase)	12,7	12,3	13,5
Hranljive jedinice/kg SM (proizvodnja mleka)	0,91	0,85	0,76
Hranljive jedinice/kg SM (proizvodnja mesa)	0,89	0,81	0,70
Svarljivi sirovi proteini (g/kg SM)	159	159	118

Prinos i kvalitet

U zavisnosti od roka setve, i dr., ostvaruje se prinos zelene biomase 16-45 t/ha, odnosno 2-6 t/ha SM.

Zbog niskog sadržaja suve materije (10-14%) i visoke koncentracije azota, u ishrani domaćih životinja mora se obratiti posebna pažnja kao i pri iskorišćavanju stočnog kelja.