



Podsijavanje trajnih travnjaka i sijanje u brazde različitih vrsta i mješavina trava

- **AUTORI:** Stanislav Hejduk, Paul Newell Price i Simona Miškolci
- **OPIS:** Podsijavanje i zasijavanje u brazde su dva načina poboljšavanja travnjaka pomoću kojih se unosi sjeme željenih vrsta, koje samo djelimično ili potpuno nedostaje. Sjeme se može zasijati na površini ili u brazdama napravljenim specijalno dizajniranom mašinom za podsijavanje.



Sl.1: Prorijeđen travnjak pogodan za prekomjernu sjetvu



Sl.2: Sijanje u prorijeđen pašnjak

• OBRAZLOŽENJE:

Kultivirane trave i leguminoze obično daju veće prinose, pružaju stočnu hranu boljeg kvaliteta i efikasnije koriste hranjive materije od divljih vrsta. U intenzivno korišćenim travnjacima, udio leguminoza (npr. bijela detelina, *Trifolium repens* i crvena djetelina, *Trifolium pratense*) i kultiviranih trava obično se vremenom smanjuje. Leguminoze fiksiraju azot (N) iz vazduha (150 – 300 kg N/ha/godišnje) i nešto od toga prenose na prateće trave. Za razliku od proizvedenih azotnih đubriva, ovo ne uključuje sagorijevanje fosilnih goriva, što dovodi do niže emisije CO₂ ekvivalentnih gasova staklene bašte po jedinici fiksnog N. Leguminoze u travnjacima povećavaju prinose i proizvode visokokvalitetnu stočnu hranu (visoki sirovi proteini, ukus, svarljivost). Trave i leguminoze koje se duboko ukorjenjuju mogu izvući vodu i hranjive materije iz dubljih slojeva zemljišta, koji mogu biti van domašaja vlaknastog korijena trave. Stoga, prisustvo ovih vrsta u travnjacima može stabilizovati proizvodnju stočne hrane u sušnim godinama.



Podsijavanje trajnih travnjaka i sijanje u brazde različitih vrsta i mješavina trava



Sl.3: Podsijana površina, prethodno oštećena stokom u zimskom periodu

• MEHANIZAM DEJSTVA:

Obrada zemljišta sa najmanje 40% ogoljene površine stvara niše za zasnivanje novih vrsta, dok se zadržavaju postojeće vrste na postojećim površinama. Prilikom prekomjerne sjetve sjeme se obično zadržava na površini i potom se uvalja. Posijane vrste mogu biti trave, leguminoze i/ili začinsko bilje; i, gdje je povećanje biodiverziteta glavni cilj, autohtone vrste i hemiparazitske biljke. Ako je podsijavanje uspješno, poboljšani travnjak može povećati prinos/produktivnost (produktivnije vrste), smanjiti oslanjanje na azotno đubrivo (više leguminoza), povećati otpornost na sušu (vrste sa dubokim ukorjenjivanjem), poboljšati kvalitet stočne hrane (kultivisane vrste) i/ili poboljšati biodiverzitet (raznovrsne mješavine sjemena i upotreba hemiparazitnih biljaka). Uvođenje novih biljnih vrsta u postojeći travnjak teže je nego sijanje u pripremljene brazde bez vegetacije, a vremenski uslovi mogu snažno uticati na uspjeh. Da bi se smanjio uticaj suše, podsijavanje je najefikasnije u kasno ljeto, jesen ili rano proljeće, iako to u velikoj mjeri zavisi od vremenskih prilika. Takođe, može biti efikasno tokom perioda vlažnog vremena nakon prvog pripremanja silaže. U većini regiona, zasijavanje treba da se obavi prije početka septembra, iako u hladnijim regionima (uglavnom sjevernije ili na većoj nadmorskoj visini) „presijecanje“ je početkom avgusta. Zasijani travnjaci moraju biti rano pokošeni (kada postojeći travnjak ima visinu od 20-30 cm) kako postojeće biljke ne bi bile konkurentne sadnicama željenih vrsta u pogledu svjetlosti i vode i da bi mogle da se zasnuju u novom travnjaku. Treba izbjegavati đubrenje travnjaka prije ili ubrzo nakon prekomjerne sjetve kako bi se smanjio rast prvobitnog travnjaka. U nekim slučajevima može biti korisno primijeniti nisku dozu herbicida (na primjer glifosat 0,5 l/ha) prije sjetve, da bi se smanjila konkurencija originalnog rastinja. U slučaju širenja korova (posebno vrsta kao što su čičak, maslačak i sl.) neophodno je primijeniti selektivne herbicide prije sjetve. Slamu i mahovinu takođe treba ukloniti drljanjem prije sjetve. Da bi se obezbijedio dobar kontakt sjemena sa tlom koriste se stoka za ispašu da ugazi sjeme u tlo ili da uvalja sjeme odmah nakon zasijavanja.

Podsijavanje trajnih travnjaka i sijanje u brazde različitih vrsta i mješavina trava



Sl.4: Leguminoze koje se pojavljuju nakon sjetve u brazdama

• POTENCIJAL ZA OPCIJE ODRŽAVANJA TRAVNJAKA:

Tehnike prekomjerne sjetve mogu se koristiti u bilo kom biogeografskom regionu i u mnogim situacijama gdje je kultivacija zemljišta ograničena vrstom, topografijom i/ili kamenitošću zemljišta, vlažnošću ili plitkošću. Primjenjuje se na konvencionalnim i organskim farmama. Travnjaci bez ili sa zanemarljivim prisustvom leguminoza, ali sa pogodnim uslovima za njihov rast (npr. pH zemljišta iznad 5.0, praznine u travnjaku), pogodni su za prekomjernu sjetvu ili sjetvu na prazninama. Povećanje botaničke raznovrsnosti preko nekoliko vrsta može biti izazov na lokacijama sa visokom plodnošću zemljišta i/ili velikim opterećenjem korovom. Međutim, na takvim lokacijama može se odabrati ograničen broj vrsta (2-5) kako bi se poboljšao prinos i kvalitet trave. Odabrana vrsta mora odgovarati uslovima lokacije.

Da li pH treba da bude 5.5 ili čak 6.0? Preporučuje se optimalna pH vrijednost zemljišta od 6,0 za travnato-djetelinske smješe na mineralnim zemljištima.

U pjeskovitim zemljištima i u vlažnim područjima, teško je povećati pH zemljišta iznad 5,0. Iskustvo je da pri pH vrijednosti zemljišta 4,9 crvena i bijela detelina dobro uspijevaju u našoj istraživačkoj stanici.



Sl.5: Mašina pogodna za sjetvu u proreze



Sl.6: Mašine za sjetvu travnjaka opremljene Cambridge valjkom



Podsijavanje trajnih travnjaka i sijanje u brazde različitih vrsta i mješavina trava

• POTENCIJAL ZA OPCIJE ODRŽAVANJA TRAVNJAKA:

Crvena djetelina (*Trifolium pratense*) može biti korisna i pouzdana vrsta za zasijavanje travnjaka, posebno u kontinentalnim klimatskim uslovima. Njen težinski udio u mješavini sjemena treba da bude najmanje 50%. Nasuprot tome, lucerka obično nije dobar izbor zbog svog sporog početnog razvoja (ograničena sposobnost konkurentnosti nakon nicanja). Za pašnjake su dostupne i krmne sorte cikoriije i bokvice. Mogu da obezbijede veću proizvodnju od trava na manje plodnim zemljištima i ukusnu stočnu hranu za životinje na ispaši sa visokim sadržajem vode. Takođe, mogu pomoći u prevazilaženju ljetnjeg stresa, jer su otporne na sušu zahvaljujući svom dubokom korjenovom sistemu. Količina mješavine sjemena obično se kreće od 15 do 40 kg po ha. Za crvenu djetelinu i ljulj, preporučljivo je da se preferiraju tetraploidne sorte zbog veće veličine sjemena i bržeg početnog rasta u uslovima konkurencije. Ako crveni vijuk (*Festuca rubra*) ili obična rosulja (*Agrostis capillaris*) dominiraju u travnjaku, uspjeh prekomjerne sjetve će vjerovatno biti ograničen zbog njihovih veoma konkurentnih osobina. Ako je prekomjerno zasijano sjeme u gustom travnjaku, malo je vjerovatno da će izniknuti. Rizik od neuspjeha zasijavanja još je veći u sušnim i toplim godinama. Primjeri potencijalno korisnih vrsta pašnjaka:

Pašnjaci	Travnjaci za košenje
Zuti zvjezdan (<i>Lotus corniculatus</i>)	Crvena djetelina (<i>Trifolium pratense</i>)
Bijela djetelina (<i>Trifolium repens</i>)	Esparzeta (<i>Onobrychis vicifolia</i>)
Višegodišnji ljulj (<i>Lolium perenne</i>)	Francuski ljulj (<i>Arrhenatherum elatius</i>)
Tipovi pašnjaka <i>Festulolium</i> - a	Mačiji rep (<i>Phleum pratense</i>)
Ježevica (<i>Dactylis glomerata</i>)	Ježevica (<i>Dactylis glomerata</i>)
Cikoriija (<i>Cichorium intybus</i>)	Visoka vlasulja (<i>Festuca arundinacea</i>)
Uskolisna bokvica (<i>Plantago lanceolata</i>)	Livadska vlasulja (<i>Festuca pratensis</i>)



Podsijavanje trajnih travnjaka i sijanje u brazde različitih vrsta i mješavina trava

- **PODRŠKA:**

Nisu potrebni spoljni podsticaji. Troškovi povezani sa uključivanjem novih vrsta u postojeće travnjake uključuju troškove za sjeme i mehnizaciju. Međutim, može doći do značajnih ušteta na N đubrivima, a proizvodnja i kvalitet krme mogu se značajno povećati. Troškovi zasijavanja su 2 – 3 puta niži od kompletne obnove travnjaka. Štaviše, sa ekološke tačke gledišta, zasijavanje bi trebalo da bude poželjnije u odnosu na potpunu obnovu travnjaka, jer smanjuje rizik od gubitka ugljenika u zemljištu, ispiranja nitrata i erozije usljed obrade zemljišta.

- **PRIMJER DOBRE PRAKSE (Češka Republika):**

- Zasijavanje travnjaka koriste mnoga gazdinstva u Češko-moravskoj visoravni. U mješavini sjemena dominira crvena djetelina, koja se pokazala kao produktivna vrsta za proizvodnju silaže. Visok rizik od sušnih perioda znači da je poželjna opcija sijanje u brazde, jer se sjeme postavlja na optimalnu dubinu od 1-2 cm i obezbjeđuje dobar kontakt sjemena sa zemljom. Prateće vrste su najčešće festulium, livadski vijuk, mačji rep i višegodišnji ljulj, dok je za pašnjake poželjna mješavina žutog zvjezdana i višegodišnjeg ljulja sa malom mješavinom drugih vrsta. Nakon uspješne sjetve, prinos krme obično se može povećati do 40% tokom tri do četiri godine, čak i bez đubrenja azotom, a kvalitet krme takođe se može značajno povećati. S obzirom na ograničenu postojanost poznatih sorti crvene djeteline, sjetva se ponavlja na svakih 4-5 godina.