

PROIZVODNJA TRAVNOG SJEMENA

S. HALAGIĆ

Bc Institut za oplemenjivanje i proizvodnju bilja d.d. Zagreb
Bc Institute for Breeding and Production of Field Crops, Zagreb

SAŽETAK

Današnja sjemenska proizvodnja svojim kvalitetom, kvantitetom i asortimanom ne zadovoljava sve veće zahtjeve poljoprivrede. Da bi se osigurao potreban asortiman travnih vrsta, kvaliteta sjemenske robe, sigurnost proizvodnje sjemena i podizanje prinosa po jedinici površine te stabilna, visoka i kvalitetna proizvodnja travnih kultura, potrebno je provesti organizaciju sjemenske proizvodnje na bazi sortnog travnog sjemena na krupnim objektima, na kojim je moguća racionalna primjena modernih agrotehničkih mjera i opreme, organizacija reprodukcije sorte sjemenske robe te stručni nadzor proizvodnje.

Uzgoju sjemenskih trava i proizvodnji sjemena treba posvetiti najveću brigu od početka do kraja proizvodnog procesa, jer i najmanji propust može dovesti u pitanje čitav uspjeh.

Stoga tamo, gdje su sjemenski usjevi trava samo nuzgredne kulture, pa ne postoji potpuna zainteresiranost proizvođača i gdje nije osigurana stručna suradnja i nadzor nad proizvodnjom u punoj mjeri ne može se očekivati željeni uspjeh.

OPĆI UVJETI SJEMENSKE PROIZVODNJE

Od općih uvjeta sjemenske proizvodnje najvažniji su:

Klima	Način sjetve
Tlo	Oprema
Plodored	Sjeme
Struktura površina	Organizacija

Obzirom na klimu, za sjemensku proizvodnju je razdioba oborina važnija od ukupne količine. Stoga nisu prikladna područja u kojim u mjesecu svibnju i lipnju, tj. u vremenu od cvatnje do žetve, ima odviše mnogo oborina. Također su štetni kasni proljetni mrazovi, osobito za vrste, koje rano klasaju.

U pogledu tla općenito su najbolja srednje teška humozna tla, sa normalnim sadržajem kalcija. Važno je da je tlo dobre strukture i čisto od

korova. Optimalna reakcija je pH 6-7. Za sjemenarstvo odgovaraju svježi do suhlji položaji, a ne vlažni kao za livade. Izbor vrsta ovisi o kakvoći tla.

Kod uzgoja sjemenskih trava važan je plodored. Njime treba da se osigura kulturno, plodno tlo te suzbijanje bolesti, štetnika i korova. Kao predusjev prikladne su kulture koje su pognojene punom dozom stajskog gnojiva, a ostavljaju tlo čisto od korova. To su okapavine, uljarice te guste smjese grahorice i graška. Žitarice ne odgovaraju kao ni kulture, čije se sjeme teško odjeljuje od travnoga.

Kako su trave stranooplodne kulture, potrebna je prostorna izolacija sjemenskih parcela, u razmaku od najmanje 200 m, od svih usjeva s kojima se dotična travna vrsta može križati. Prije cvatnje trave na sjemenskoj parceli treba okolne putove i grabe pokositi. U svrhu sprečavanja miješanja sjemenskog materijala, proizvođač sortnog sjemena ne može imati istovremeno u proizvodnji dvije ili više sorata ili kategorija od iste vrste. Dužina iskorištavanja za sjemensku proizvodnju ne može biti dulja od dvije godine, radi toga što se iz otrušenog sjemena prilikom žetve razvija nova generacija, s kojom dolazi do križanja te se time sve više gube svojstva sorte.

Način sjetve treba biti takav da osigura dobro nicanje i razvoj trave te održavanje usjeva čistog od korova. Stoga je, apstrahirajući sve ostale momente širokoredna sjetva bez nadusjeva u našim uvjetima najprikladnija. Primjenom herbicida ne mogu se odstraniti sve primjese iz usjeva trave, te pljevljenje još uvijek ostaje neophodna mjera.

Daljnji uvjet je odgovarajuća oprema, koja mora odgovarati kapacitetu sjemenske proizvodnje. Ovo je važno u svim fazama proizvodnog procesa, ali specijalnu vrijednost ima za žetvu, sušenje, vršidbu odnosno doradu sjemena. Kako se travno sjeme lako osipa žetvu treba obaviti u točno određeni momenat, u roku od nekoliko sati u prosjeku sredinom voštane zriobe, jer je dozrijevanje travnog sjemena nejednolično. Stoga je važno da se žetva obavi na način, koji će dovesti do najmanjeg gubitka sjemena. Žeti se može rukom, običnom kosačicom, samovezačicom i kombajnom. Kako su trave prilikom žetve još dosta zelene, potrebno je da se snopovi prije vršidbe posuše. U tu svrhu slažu se u stavice. U vlažnim kišovitim godinama snopove treba sušiti u prostranim šupama. Prilikom svake manipulacije, travu treba stresti u nepropusne koševе. Potreban je veliki oprez da ne dođe do zagrijavanja snopova. Nakon vršidbe sjeme treba prethodno očistiti od otpadaka, izlomljene slame i pljeve. Ovo je sjeme još uvijek vlažno te se ne smije ostaviti da leži u vrećama ili većim hrpama. Treba ga odmah rasprostrti u tanke slojeve na suhom mjestu i stalno prevrtati. Tek potpuno osušeno sjeme ide na detaljno čišćenje.

Iz ovoga je jasno da je mogućnost gubitka sjemena tim veća, čim je veći broj pojedinačnih zahvata te čim je slabije osiguranje za sušenje snopova i sjemena.

Stoga žetvu i vršidbu trava treba obaviti kombajnom. U tom slučaju žanje se nešto zrelije sjeme, a uslijed jedinstvenog zahvata, gubici su na sjemenu daleko manji. Daljnja neophodna mjera osiguranja žetvenog prinosa je sušenje sjemena u specijalnim sušarama.

Upotreba kombajna i sušara enormno će povećati sigurnost žetvenog ishoda i spriječiti gubitke, po količini i kvaliteti, već proizvedenog sjemena.

Nadalje je važno da se za sjemensku proizvodnju upotrebljava samo kvalitetno sjeme odgovarajućih sorata, kako bi se praksi dao materijal, koji najbolje odgovara zahtjevima izvjesnog gospodarskog područja i svrsi kojoj se namjenjuje.

Iz naprijed izloženog vidljivo je, da je za sigurnu, visoku, kvalitetnu i sortnu sjemensku proizvodnju potrebno ostvariti takovu organizaciju, koja će osigurati primjenu intenzivne agrotehnike upotrebom navedene opreme, stručnu suradnju te nadzor nad sjemenskom proizvodnjom, što je u potpunosti i racionalno moguće izvesti tek grupiranjem sjemenske proizvodnje na velike površine. U svrhu efikasne stručne suradnje organizatora sjemenske proizvodnje sa proizvođačem, potrebno je da organizator sjemenske proizvodnje osigura dovoljan broj stručnjaka, kojim će ovo biti isključivi zadatak.

PROIZVODNI PROCES SJEMENSKIH TRAVA

Tlo

Sve travne vrste nemaju iste zahtjeve na tlo. Za pojedine vrste najbolje odgovaraju slijedeći uvjeti.

<i>Avena elatior</i>	Propusna ilovasta tla, na suhljim položajima, obilno opskrbljena kalcijem
<i>Trisetum flavescens</i>	
<i>Poa pratensis</i>	Ilovasta tla na nešto suhljim položajima na kojima se ne stvara pokorica. Dolaze u obzir lakša kao i teža tla odgovarajuće vlažnosti
<i>Dactylis glomerata</i>	Nešto suhlja ilovasta i glinasta tla
<i>Lolium perenne</i>	Svježa i vlažnija ilovasta i glinasta tla
<i>Phleum pratense</i>	Svježa tla, od pjeskovite ilovače do gline
<i>Festuca rubra</i>	
<i>Lolium italicum</i>	Od pjeskovitih ilovača do gline, uz uvjet da su dobro opskrbljena vlagom
<i>Agrostis alba</i>	

Prije osnivanja sjemenske proizvodnje trava, potrebno je izvršiti pedološku analizu te po potrebi provesti kalcifikaciju, kao i melorativnu gnojidbu sa hranivima koji su u manjku.

Način uzgoja

Postoji više načina uzgoja sjemenskih trava, koji se razlikuju prema pojedinim travnim vrstama kao i prema klimatsim i ekonomskim uvjetima

dotičnog područja. U principu treba odabrati takav način uzgoja, koji će najbolje osigurati brzo i dobro nicanje te razvoj sjemenskog usjeva. To je potrebno zbog toga da bi se usjev do zime, koja prethodi žetvenoj godini mogao razbusati i razviti najmanje do visine 20 cm.

Obzirom na brzinu razvoja, travne vrste možemo podijeliti u tri grupe:

A) Brzorastuće:	B) Srednje brze	C) Spororastuće
<i>Lolium perenne</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Poa pratensis</i>
<i>Lolium italicum</i>	<i>Festuca pratensis</i>	<i>Agrostis alba</i>
<i>Avena elatior</i>	<i>Phleum pratense</i>	<i>Festuca rubra</i>
	<i>Trisetum flavescens</i>	

Prema tome za svaku vrstu trava treba odabrati odgovarajući način i vrijeme sjetve.

Međutim iz ekonomskih razloga mnogi proizvođači su skloni odstupanju od ovoga načina.

Ostali načini sjetve mogu se također primjenjivati, ali samo ako je tlo čisto od korova. U principu najbolje je za uspjeh sjetve i postizavanje visoke i kvalitetne proizvodnje, osobito na zakorovljenim tlima, primijeniti širokorednu sjetvu bez nadusjeva.

Za grupu brzorastućih vrsta preporuča se sjetva na jesen i to od 1-25.IX, bez nadusjeva. U slijedećoj godini ove vrste daju puni prinos sjemena.

Za srednje brze vrste došlo bi u obzir više načina od kojih je prvi način za sada najbolji, dok se ostali još trebaju provjeriti u praksi.

Sjetva bez nadusjeva od 1-25.IX. Usjev se slijedeće godine koristi isključivo za krmu (2-3 otkosa kvalitetne krme).

Sjetva zajedno sa ozimom pšenicom od 25.IX do 15.X. Pšenica se može sijati u trake razmaka 8-22 ili 8-25 cm. Trava se sije između traka tj. na razmak 30 ili 33 cm, odnosno 60-66 cm. Sigurnije je međutim, da se pšenica sije na razmak 20-25 cm, a trava poprijeko na smjer redova pšenice. Od pšenice treba izabrati ranozrelu sortu s nižom slamom i kojoj odgovara rok sjetve. Količina sjemena pšenice za sjetvu ne smije iznositi više od 150 kg/ha. U idućoj godini osim prinosa pšenice dobije se na jesen i jedan otkos za krmu. Ovaj način sjetve može sigurno uspjeti samo uz povoljne uslove vlažnosti u vrijeme žetve pšenice.

Sjetva zajedno sa jarim ječmom. Ječam se sije na razmak redova 20-25 cm, a trava poprijeko na smjer redova ječma. Količina sjemena ječma ne smije iznositi više od 150 kg/ha.

Sjetva u proljeće (čim ranije) zajedno sa jarom zobi. Važno je da se zob sije gusto tj. 200-250 kg/ha. Sjetva zobi obavlja se kao obično u uske redove, a sjetva trave poprijeko na redove zobi. Prvi otkos zobi obavezno se kosi za krmu, kad je zob postigla visinu od 20 cm. Drugi otkos se skida kad su pojedine vlati zobi počele metličati, a treći otkos krme dobiva se na jesen. Slijedeće godine dobiva se puni prinos travnog sjemena.

Sjetva u ljetnom roku, poslije skidanja ranog ozimog usjeva. Sjetvu treba obaviti odmah nakon žetve predusjeva da se iskoristi postojeća vlaga u tlu. Iduće godine dobiva se puni prinos sjemena. Ovaj način sjetve može se s uspjehom provesti u normalnim i vlažnim godinama odnosno uz navodnjavanje.

Za grupu spororastućih vrsta također dolazi u obzir više načina sjetve, od kojih je drugi način, prema dosadašnjim iskustvima najbolji:

Sjetva zajedno sa pšenicom kao i kod grupe srednje brzih trava

Sjetva u proljeće bez nadusjeva. Sjetva se obavlja čim se tlo može obzirom na vlažnost pripremiti. U istoj godini dobije se dva otkosa krme, a slijedeće godine puni prinos sjemena.

Sjetva na proljeće zajedno sa jarim ječmom kao i kod grupe srednje brzih trava.

Sjetva na proljeće zajedno s jarom zobi kao kod grupe srednje brzih trava

Količine sjemena potrebne za sjetvu pojedinih travnih vrsta su sljedeće:

<i>Lolium italicum</i>	12 kg/ha	<i>Phleum pratense</i>	6 kg/ha
<i>Avena elatior</i>	20 kg/ha	<i>Lolium perenne</i>	15 kg/ha
<i>Dactylis glomerata</i>	10 kg/ha	<i>Agrostis alba</i>	6 kg/ha
<i>Festuca pratensis</i>	15 kg/ha	<i>Poa pratensis</i>	8 kg/ha
<i>Festuca rubra</i>	12 kg/ha	<i>Trisetum flavescens</i>	10 kg/ha

Ove količine odgovaraju za naše prosječne uvjete. Sjetva trave obavlja se obavezno u redove, čiji razmak može varirati, obzirom na tehničke mogućnosti sjetve i okopavanja, ali najmanji dopušteni razmak redova je 30cm. Kod *Phleum pratense* i *Dactylis glomerata* posebno se preporuča širine redova 50-70 cm.

Dubina sjetve varira prema vrsti tla i težini sjemena. Na težem tlu dubina sjetve treba da je manja, a na lakšem veća. Kod travnih vrsta, čija težina 1000 zrna iznosi u prosjeku 1-2 gr, dubina sjetve treba da je 1,5-2 cm, a kod vrsta sa sitnijim sjemenom, čija težina 1000 zrna iznosi 0,1-0,5 gr, dubina sjetve treba da je 0,5-1 cm. Kod *Trisetum flavescens* sjetva treba da je najplića. Najbolje ju je obaviti površinski (da se sjeme i ne unaša u tlo).

Nakon sjetve obavezno je valjanje tla.

Priprema tla za sjetvu

Priprema tla za sjetvu ovisi o njegovoj vrsti, predusjevu, vremenu i načinu sjetve. U principu tlo treba biti u dobroj ugnosti, te priređeno kao najfinija vrtna zemlja, sitnomrvičaste strukture i dobro slegnuto. U slučaju da je tlo zakorovljeno potrebno je najmanje tri mjeseca prije sjetve tretirati totalnim herbicidom.

Za sjetvu u ljetnom roku, tlo treba nakon skidanja predusjeva površinski obraditi (rotorotorom, tanjuračom i sl.). Prije sjetve tlo se povalja. To je potrebno učiniti i nakon sjetve, ukoliko sijačica nema valjčice za zatvaranje redova.

Za sjetvu u jesenskom roku, bez nadsjeva, potrebno je nakon skidanja predusjeva, ukoliko se ovaj skida rano, tlo prašiti na dubinu od 8 cm. Nakon dva tjedna tlo se ore na dubinu 30 cm. Oranje za sjetvu obavlja se na dubinu oko 15 cm i to najkasnije tri tjedna prije same sjetve, kako bi se tlo sleglo. Prije sjetve tlo treba povaljati kao i nakon sjetve, ako sijačica nema valjčica za zatvaranje redova.

U slučaju kasnog predusjeva, koji tlo ostavlja rahlo (krumpir i sl.), dovoljno je površinski obraditi.

U slučaju jesenske sjetve u zaštitni usjev, priprema tla se vrši normalno za sjetvu pšenice, ali time da zadnje oranje bude izvršeno barem tri tjedna prije sjetve, kako bi se tlo dovoljno sleglo.

Priprema tla za sjetvu u proljeće sa dubokim zimskim oranjem, a na proljeće, čim vlažnost tla dozvoli, vrši se površinska obrada tla (plitko) i sjetva.

Kod svih rokova i načina sjetve važno je da tlo bude dobro slegnuto te fino mrvičasto obrađeno i prije sjetve povaljano.

Gnojidba

Redovita gnojidba trava za proizvodnju sjemena obavlja se kako slijedi:

U pravilu se neposredno pod trave ne gnoji stajskim gnojem, radi zakorovljivanja, već se isti unosi pod predusjev (40-50 t/ha). U godini sjetve tokom pripreme za sjetvu dodaje se 300-500 kg/ha 7:20:30 zaore se na dubinu 18-20 cm, a prostala 1/3 se zatanjura nakon čega se izvrši definitivna priprema tla za sjetvu (eventualno 60 kg/ha urea i sa dijelom od 2/3).

Prihrana se vrši u proljeće sa 200-300 kg/ha KAN-a prije kretanja vegetacije.

Odmah nakon izvoženja zelene mase, odnosno sijena iza žetve, gnoji se za drugi otkos 100-400 kg/ha KAN-a. Količina gnojiva ovisi o zainteresiranosti uzgajivača za zelenu masu dotične vrste.

Jesenska gnojidba se obavlja do konca rujna sa 300-500 kg/ha 7:20:30. Ova gnojidba je od posebnog značaja jer od nje ovisi formiranje fertilnih vlati.

Kultivacija

Obavlja se nakon prvog otkosa i u jesen, a u međuvremenu prema potrebi.

Zaštita

Tretiranje herbicidima vrši se od kraja busanja do početka vlatanja. Herbicidi su u pravilu isti kao i za pšenicu s umanjenom koncentracijom od 10-ak postotaka osim graminicida.

Sortno pljevljenje

Vrši se radi izbacivanja i to pretežno drugih vrsta (prema potrebi). Odnosi se prvenstveno na visoke kategorije sjemena.

Žetva

Vrši se direktno sa žitnim kombajnom (ZMAJ, FAHR, JOHN DEER i dr.) uz manje podešavanje (razmak bubnja i oblovine, jačina vjetra i promjena sita, položaj motovila).

Osim direktnog tzv. jednofaznog kombajniranja moguće je i dvofazno (indirektno).

Košnja se obavi u voštanoj zriobi sa kosilicom koje za sobom ostavljaju uže i dublje slojeve. Pokošena masa se ostavi par dana da sjeme dozori i da se osuši, a zatim se kombajnira sa kombajnima na kojima je montiran pick-up uređaj.

Ukoliko ne postoji mogućnost jednog od ova dva načina, manji proizvođači mogu: kositi, vezati u snopove koji se nakon prosušivanja ovrše na vršalici ili u krajnjoj nuždi mlaćenjem (ukoliko se radi u vrlo maloj površini-količini).

Manipulacija sjemenom

Budući kod kombajniranja sjeme sadrži viši postotak vlage od dozvoljenog treba posvetiti pažnju manipulaciji takvim sjemenom. U tom slučaju sjeme treba direktno sa kombajna voziti u sušaru na sušenje, jer zbog raznih primjesa i nečistoća kao glavnih uzroka povećane vlage veoma brzo dolazi do zagrijavanja. Sjeme mora u roku od dva sata biti izbačeno sa prikolice i mora započeti proces sušenja.

Sušenje

Može se obaviti lopatanjem na prozračnim tavanima ili drugim natkritim prostorima i u sušarama. Ukoliko se lopata onda sloj vlažnog sjemena ne smije biti deblji od 15-ak cm.

Sušenje u sušarama je efikasnije uz stručno obavljen posao. Kod ovoga se treba raspolagati sitima sa otvorima od 1 mm kako sjeme ne bi propadalo. Na početku se suši negrijanim zrakom, a zatim se postepeno povećava temperatura zraka do maksimalno 40 °C.

Dorada

Sjeme s 13% vlage ide na doradu, koja mora biti u skladu sa zakonskim propisima.

GRASS SEED PRODUCTION

SUMMARY

Today's seed production does not meet increasing demands of agriculture either in seed quality, quantity or assortment. To assure necessary assortment of grass species, high-quality seed, reliable seed production and higher yields per unit area, along with stable, high and high-quality production of grass crops, seed production should be organized based on certified grass seed, on large areas, where rational application of modern practices and equipment is possible, together with reproduction of certified seed and experts' monitoring.

Seed grasses growth and seed production should receive greatest attention throughout the production process, because even a slightest failure may jeopardize the entire success. Therefore, in places where grass seed crops are of minor importance, full interest of a grower missing, cooperation with experts and production monitoring nonexistent, one cannot expect a desired success.

LITERATURA - REFERENCES

1. Halagić S., Gašperov S., Lovrec Ljerka: Posavina-nova kraljica krmnih kultura, Sjemenarstvo br. 1. Zagreb, 1992.
2. Halagić S., Gašperov S., Kolić B., Lovrec Ljerka: Pravci oplemenjivanja višegodišnjih trava i leguminoza, Sjemenarstvo br. 4-5 Zagreb, 1992.
3. Health, E. M., Metcalfe, S. D. and Barnes, F. R.: Forage (Third Edition), The Iowa State University Press / Ames, Iowa, USA.
4. Kolak I.: Sjemenarstvo ratarskih i krmnih kultura 1994. Zagreb
5. Kolak I.: Sjemenarstvo trava, Bilten poljodobra br. 1-4/91 str.17-30, 1991. Zagreb
6. Kolak I., Krešić S.: Stanje i mogućnosti proizvodnje sjemena ratarskih i krmnih kultura u Hrvatskoj, Sjemenarstvo br. 2-3, Zagreb, 1992.
7. Kvakanić P.: Trave-poznavanje krmnih trava i proizvodnja travnog sjemena, Zagreb, 1947.

Adresa autora – Authors' address:

Mr. sc. Stevo Halagić
Bc Institut za oplemenjivanje i proizvodnju bilja d.d. Zagreb
Marulićev trg 5/1
10000 Zagreb

Primljeno - Received:

27. 03. 2005.