

**Dr Roman Gračan,**  
Viša poljoprivredna škola, Križevci

## **UTJECAJ VREMENA SJETVE NA PRIROD SJEMENA NEKIH VRSTA TRAVA** **UVOD I PROBLEM**

Obzirom na klimatske prilike pojedinog područja i brzinu razvoja usjeva, razlikuju se i načini uzgoja za proizvodnju sjemena kod pojedinih travnih vrsta, a u vezi s time različito je i vrijeme njihove sjetve.

Prema dosadašnjim iskustvima, za naše uvjete najbolji je način uzgoja širokoredna sjetva bez nadusjeva, osobito za vrste sporog razvoja, pa je u ovim ispitivanjima takav način i primijenjen.

Većina travnih vrsta zbog svojih specifičnih svojstava, može se sijati od ranog proljeća sve do u jesen, i baš zbog te činjenice u ovisnosti o klimatskim faktorima, pitanje najpogodnijeg vremena sjetve tretirano je u literaturi dosta različito.

KLAPP (1954) daje prednost proljetnoj sjetvi, obzirom na zalihe zimske vlage i brzi razvoj mladih biljaka, ali u krajevima gdje su proljeća suha, proljetna sjetva često ne uspijeva. RUDOLF (1941) navođa, da i kod pojedinih travnih vrsta postoje ozime forme, koje sijane u proljeće neće iste godine vlatati i dati prirod, pa u tim slučajevima ne preporuča proljetnu sjetvu. Prema WELLERU (1947) ljetna sjetva se može preporučiti samo za brzorastuće vrste, i što je sjetva kasnija, to su prirod u slijedećoj godini slabiji. Za spororastuće vrste preporuča sjetvu u proljeće, a najkasnije krajem lipnja, jer se usjev inače neće dovoljno razviti i slijedeće godine će dati mali prirod. ANDERSEN i POULSEN (1946) preporučuju za brzorastuće vrste sjetvu u kolovozu, a za spororastuće u svibnju—lipnju. ĐORĐEVIĆ (1946) i BRÉGES (1950) smatraju, da za naše prilike treba dati prednost proljetnoj sjetvi. KVAKAN (1952) navodi, da se općenito ne može reći da li je bolja ljetna ili proljetna sjetva, jer vrijeme sjetve u prvom redu ovisi o prilikama jednog kraja, odnosno o klimi, vrsti i tipu tla.

Na pokušalištu Poljoprivredne škole u Križevcima vršeni su pokusi od 1957. do 1960. god. s vremenom sjetve kod pet vrsta niskih trava: *Lolium perenne*, *Trisetum flavescens*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis* i *Agrostis alba*, kako bi se dobili podaci, koji bi se mogli koristiti za slična tla i klimatske prilike.

Kod veoma spororastućih vrsta, kao što su *Poa pratensis* i *Agrostis alba*, umjesto zadnjeg roka sjetve u jesen, vršeno je presađivanje sadnica, koje su prethodno uzgojene iz sjemena, da bi se utvrdila prednost presađivanja pred sjetvom u kasnim rokovima.

### **TLO, KLIMATSKE PRILIKE I METODIKA ISTRAŽIVANJA**

Tlo pokusnih parcela je slabije podzolirano, srednje teško, ilovasto-glinasto. Fiziološki aktivnim kalijem opskrbljeno je vrlo dobro, a fosforom osrednje. Dušikom je siromašno. PH je 5,5—6,0.

U 1957/58. god. klimatske prilike nisu bile povoljne obzirom na proizvodnju travnog sjemena. Na razvoj mladog usjeva loše su utjecale niske temperature u pojedinim zimskim mjesecima, a osobito suho proljeće 1958. godine, pa se općenito može reći da se 1957/58. god. može smatrati kao nepovoljna za proizvodnju sjemena trava. 1958/59. god. bila je mnogo povoljnija, jer ju karakterizira dovoljna vlažnost u svim fazama razvoja, kao i povoljne temperature. U 1959/60. god. klimatske prilike u doba vegetacije bile su također dosta povoljne, osim veće vlažnosti u doba zriobe sjemena.

Pokus je za svaku vrstu postavljen u jednom bloku s linearnim poretkom parcela sa četiri ponavljanja. Veličina parcela iznosila je 10 m<sup>2</sup>. Razmak redova

na parceli bio je 50 cm, a kod vrsta koje su se presađivale 50 x 40 cm. Gnojidba po 1 ha iznosila je 500 kg vapneno-amonijske salitre, 500 kg superfosfata i 300 kg kalijeve soli. Količina sjemena preračunata na uporabnu vrijednost 100, iznosila je za pojedine vrste kako slijedi: *Lolium perenne* 14 kg, *Festuca rubra* 12 kg, *Trisetum flavescens* 10 kg, *Poa pratensis* 8 kg i *Agrostis alba* 6 kg.

Sjetva je obavljena u slijedećim rokovima: 5. VIII, 20. VIII, 5. IX, 20. IX, 5. X, 4. IV, 24. IV, 20. V i 4. VI.

## REZULTATI POKUSA

***Lolium perenne*** (tabela br. 1) dao je kod ljetno-jesenske sjetve u 1. godini iskorištavanja u svim rokovima relativno zadovoljavajuće prirode sjemena, obzirom na nepovoljnu godinu (prosjeak svih rokova je 7,21 mtc/ha, prema uobičajenim prirodima od 5—15 mtc/ha). Vidi se da kod engleskog ljuja kao brzorastuće vrste, vrijeme sjetve nema tako odlučujući utjecaj na prirod sjemena, koliko to imaju klimatski faktori. Prvi rok kao najraniji, dao je istina i najveći prirod, međutim najkasniji rok, koji je puna dva mjeseca kasniji od prvoga, dao je samo 8,4%, a treći kod kojeg je razlika mjesec dana, dao je svega 0,4% manji prirod sjemena od prvog roka, zato što je usjev i kod kasnijih rokova ušao u zimu dovoljno razvijen, te je u slijedećoj godini dao zadovoljavajuće prirode.

Najmanji prirod sjemena dobiven je u ranijem, tj. drugom roku zato što je neposredno nakon sjetve palo 45 mm kiše u obliku pljuskova, koji su zbili i zamuljili tlo, te je uz snižene temperature nicanje bilo sporo i razvoj usjeva je znatno zaostao. Međutim, kod svih daljnjih kasnijih rokova uvjeti za nicanje i razvoj mladih biljaka bili su mnogo povoljniji, tako da je i prirod u tim rokovima veći.

Tabela br. 1

Rok sjetve	Sjetva 1957. god.				Sjetva 1959. god.		Zelene mase na mtc/ha u godini sjetve
	iskorištavanje 1958. g.		iskorištavanje 1959. g.		iskorištavanje 1960. g.		
	mtc/ha	rel. prir.	mtc/ha	rel. prir.	mtc/ha	rel. prir.	
5. VIII	7,75 ± 0,64	100,0	10,02 ± 0,38	100,0	—	—	79,4
20. VIII	6,66 ± 0,31	85,9	8,81 ± 0,28	87,8	—	—	52,1
5. IX	7,72 ± 0,43	99,6	9,85 ± 0,52	98,3	—	—	32,2
20. IX	6,82 ± 0,39	88,0	9,20 ± 0,51	97,4	—	—	—
5. X	7,10 ± 0,41	91,6	7,64 ± 0,41	76,2	—	—	—
4. IV	—	—	—	—	10,40 ± 0,64	100,0	139,7
24. IV	—	—	—	—	8,86 ± 0,58	85,1	90,7
20. V	—	—	—	—	9,43 ± 0,63	90,6	101,5
4. VI	—	—	—	—	12,10 ± 0,71	116,3	135,4
Prosjeak	7,21		9,11		10,19		
GD 5%	1,03		1,03		2,28		

Kod najranijeg roka prirod sjemena se bitno ne razlikuje od priroda kasnijih rokova, zato što je u prvom roku sjetva obavljena u suho tlo, te je nicanje bilo sporo, razvoj usjeva polaganiji i sklop rjeđi.

Na temelju opisanih rezultata se vidi, da se prirod sjemena u pojedinim rokovima bitno ne razlikuje i granična diferencija (GD) kod 5% nije prema prosjeku statistički opravdana ni kod jednog roka.

U 2. godini iskorištavanja prirod sjemena općenito je veći (prosjeak 9,11 mtc/ha), jer su i klimatske prilike povoljnije, a i usjev razvijeniji. Međutim, redosljed, obzirom na prirod pojedinih rokova, nije bitno izmijenjen.

Sjetva u proljetnim rokovima dala je općenito veće prirode sjemena (prosjeak 10,19 mtc/ha) nego ljetno-jesenska sjetva. Međutim i u proljetnoj sjetvi se vidi, da klimatski faktori u doba sjetve i razvoja usjeva imaju veći utjecaj na prirod sjemena nego rokovi sjetve.



Najveći prirod sjemena dobiven je u zadnjem roku, koji je puna dva mjeseca kasniji od prvog roka, a dao je za 16,3% veći prirod u uspoređenju s prvim rokom. Početak lipnja bio je vrlo povoljan za nicanje i razvoj trava, što se ne može reći za raniji rok krajem travnja, kada je u doba sjetve tlo bilo suho, a temperatura je pala nešto ispod 0° C. Radi toga je kasniji lipanjski rok dao za 36,5% veći prirod sjemena od ranijeg roka krajem travnja.

Raniji ljetni rokovi dali su još u godini sjetve po jedan otkos zelene mase, a kod proljetne sjetve dobivena su u istoj godini u svakom roku po dva otkosa zelene mase.

**Trisetum flavescens** (tabela br. 2), dala je u ljetno-jesenskoj sjetvi u 1. godini iskorištavanja u prosjeku svih rokova vrlo niske prirode sjemena (1,06 mtc/ha), prema uobičajenim prirodima koji se kreću od 1,5 do 4 mtc/ha. Najraniji rok dao je i najveći prirod sjemena, dok je drugi rok dao za 24% niži prirod od kasnijeg trećeg roka, zbog loših uvjeta u doba sjetve i razvoja. Zadnji rokovi, tj. četvrti i peti, dali su još niže prirode, ma da su uvjeti nicanja i razvoja u to vrijeme bili povoljni, zato što je to vrsta nešto sporijeg razvoja, pa je usjev zbog kasnije sjetve ušao u zimu slabo razvijen, te je djelomično stradao, i zato su u slijedećoj godini prirodni kod kasnijih rokova bili tako niski.

Tabela br. 2

Rok sjetve	Sjetva 1957. god.		Sjetva 1959. god.	
	iskorištavanje 1958. g.		iskorištavanje 1959. g.	
	mtc/ha	rel. prir.	mtc/ha	rel. prir.
5. VIII	1,68 ± 0,12	100,0	2,80 ± 0,05	100,0
20. VIII	1,12 ± 0,09	66,6	2,75 ± 0,21	98,4
5. IX	1,46 ± 0,04	86,7	2,55 ± 0,12	91,0
20. IX	0,83 ± 0,19	49,3	2,32 ± 0,04	82,2
5. X	0,23 ± 0,08	13,6	2,37 ± 0,51	84,6
Prosjek	1,06		2,55	
GD 5%	0,81		0,79	

U 2. godini iskorištavanja prirodni su veći (prosjek 2,55 mtc/ha), što je i razumljivo, jer se je usjev već bolje razvio, a i klimatske prilike su u toj godini povoljnije. Kasnije sijani usjevi u ovoj godini dostigli su u prirodni sjemena u prethodnoj godini ranije sijane usjeve, pa se, dakle, vidi, da za daljnji razvoj usjeva i prirodni sjemena u slijedećim godinama, vrijeme sjetve nije uvijek odlučujuće.

Na temelju rezultata ispitivanja je vidljivo, da prirodni opadaju s kasnijim datumima sjetve, premda su razlike u prirodni sjemena u 2. godini iskorištavanja vrlo malene. Statistički opravdana granična razlika prema prosjeku pokazala se samo kod zadnjeg roka u 1. godini iskorištavanja.

U godini sjetve usjev se nije razvio toliko da bi dao otkos zelene mase, kao što je bilo kod engleskog ljulja. Zbog tehničkih poteškoća, sjetva u proljetnim rokovima nije se mogla izvršiti.

**Festuca rubra** (tabela br. 3) je travna vrsta sporijeg razvoja nego *Trisetum flavescens*, te kod nje kasna jesenska sjetva daje veoma slabe prirode sjemena ili uopće ne uspijeva.

Prosječni prirod svih rokova iznosi 4,29 mtc/ha, što se može smatrati niskim prirodni, prema uobičajenim od 4—10 mtc/ha.

Kako je iz rezultata ispitivanja vidljivo, najveći prirod u ljetno-jesenskoj sjetvi u 1. godini iskorištavanja dao je prvi rok, dok je, međutim, drugi rok dao manji prirod sjemena od kasnijeg trećeg roka za 43,5%, a razlozi su isti kao kod prethodno opisanih vrsta. Prirod kasnijih rokova opada sa datumima sjetve, tako da zadnji rok nije u slijedećoj godini dao prirod koji bi trebalo spomenuti, jer je usjev ušao u zimu posve nerazvijen, te je tokom zimskih mjeseci znatno stradao.

Tabela br. 3

Rok sjetve	Sjetva 1957. god.				Sjetva 1959. god.		Zelene mase na mtc/ha u godini sjetve
	iskorištavanje 1958. g.		iskorištavanje 1959. g.		iskorištavanje 1960. g.		
	mtc/ha	rel. prir.	mtc/ha	rel. prir.	mtc/ha	rel. prir.	
5. VIII	6,05 ± 0,36	100,0	10,06 ± 0,74	100,0	—	—	—
20. VIII	3,31 ± 0,27	54,7	7,60 ± 0,51	75,5	—	—	—
5. IX	5,85 ± 0,36	96,6	9,40 ± 0,67	93,4	—	—	—
20. IX	1,95 ± 0,13	32,2	9,05 ± 0,38	82,0	—	—	—
5. X	∅	—	4,70 ± 0,33	46,7	—	—	—
4. IV	—	—	—	—	13,8 ± 0,13	100,0	142,3
24. IV	—	—	—	—	12,5 ± 0,69	90,5	93,4
20. V	—	—	—	—	13,5 ± 0,26	97,8	84,2
4. VI	—	—	—	—	14,0 ± 0,84	101,4	106,3
Prosjek	4,29		8,16		13,45		
GD 5%	1,27		2,59		2,38		

U 2. godini iskorištavanja redosljed po visini priroda obzirom na rokove sjetve uglavnom je isti. U ovoj godini se i zadnji rok toliko razvio da je dao sjeme, no prirod je nizak i stoji na posljednjem mjestu. Općenito su prirodni sjemena u ovoj godini mnogo veći nego u 1. godini iskorištavanja (prosjek 8,16 mtc/ha). I ovdje su kasniji rokovi po visini priroda skoro dostigli u prethodnoj godini ranije sijane usjeve.

U proljetnoj sjetvi prirodni sjemena u prosjeku svih rokova veoma su visoki (13,45 mtc/ha). Prvi, predzadnji i zadnji rok u visini priroda mnogo se ne razlikuju. Razlog da su ta tri roka (između kojih postoji vremenski razmak od 1,5 do 2 mjeseca) u prirodu skoro izjednačeni, leži u tome što je u vrijeme sjetve u sva tri roka bilo dosta vlage, i usjev je brzo niknuo, ali u posljednjem roku, koji je dao i najveći prirod, uz dovoljnu vlažnost bile su i temperature mnogo povoljnije, te je usjev brzo niknuo i naglo se razvio. Drugi rok dao je najniži prirod zato što je u doba sjetve tlo bilo suho i temperatura ispod 0° C. Prema tome, za visinu priroda nije bilo u proljetnoj sjetvi toliko odlučujuće vrijeme sjetve koliko klimatske prilike.

Statistički opravdane granične razlike prema prosjeku pokazuju se kod 1, 3. i 4. roka u ljetno-jesenskoj sjetvi u 1. godini iskorištavanja, a samo kod zadnjeg roka u 2. godini iskorištavanja, dok kod proljetne sjetve te razlike nisu ni kod jednog roka statistički opravdane.

U ljetno-jesenskoj sjetvi u istoj godini, usjev se nije toliko razvio da bi se mogao dobiti otkos zelene mase, dok su se kod proljetne sjetve u istoj godini dobila dva otkosa zelene mase.

**Poa pratensis** (tabela br. 4) je travna vrsta, koja se vrlo sporo razvija, a i sjeme vrlo sporo klija, pa je kod nje vrijeme sjetve od znatno većeg utjecaja na prirod sjemena, nego kod vrsta bržeg razvoja. U ljetno-jesenskoj sjetvi u 1. godini iskorištavanja prirod sjemena opada sa datumima sjetve. Kod drugog roka je prirod niži nego kod trećeg roka. Razlozi su već navedeni kod sjetve ostalih vrsta. Prosječni prirod svih rokova iznosi 1,23 mtc/ha, što se može smatrati niskim prirodom obzirom na uobičajene, koji se kreću od 3—5 mtc/ha, ali koji se u pravilu postižu tek u 2. godini iskorištavanja.

Kako kasna sjetva u jesen kod ove vrste ne uspijeva, to se paralelno sa zadnjim rokom sjetve izvršilo i presađivanje sadnica. Prirod sjemena dobiven presađivanjem, ne samo da je preko 4 puta veći od prirod dobivenog sjetvom u istom roku, nego je čak nešto veći i od prirod najranijeg roka sjetve. Ovo dokazuje prednost presađivanja nad sjetvom u kasnijim rokovima.



Tabela br. 4

Rok sjetve	Sjetva 1957. god.				Sjetva 1959. god.		Zelene mase na mtc/ha u godini sjetve
	iskorištavanje 1958. g.		iskorištavanje 1959. g.		iskorištavanje 1960. g.		
	mtc/ha	rel. prir.	mtc/ha	rel. prir.	mtc/ha	rel. prir.	
5. VIII	1,54 ± 0,22	100,0	3,82 ± 0,28	100,0	—	—	—
20. VIII	1,14 ± 0,08	74,0	3,52 ± 0,32	92,1	—	—	—
5. IX	1,24 ± 0,03	80,5	4,00 ± 0,21	104,7	—	—	—
20. IX	0,42 ± 0,04	27,2	3,95 ± 0,83	103,4	—	—	—
presad.							
20. IX	1,83 ± 0,22	118,7	4,57 ± 0,44	119,6	—	—	—
4. VI	—	—	—	—	3,54 ± 0,48	100,0	112,3
24. VI	—	—	—	—	2,82 ± 0,13	79,6	85,4
20. V	—	—	—	—	3,33 ± 0,59	94,0	92,8
4. VI	—	—	—	—	3,06 ± 0,24	86,6	83,3
Prosjek	1,23		3,97		3,18		
GD 5%	0,76		0,77		1,61		

U 2. godini iskorištavanja prirodi sjemena su mnogo veći (prosjek 3,97 mtc/ha), što je i normalno, jer se zbog sporog razvoja usjeva puni prirod nije mogao postići u 1. godini. I u ovoj godini najveći prirod sjemena dao je rok sa presađivanjem. Najkasniji rok sjetve prestigao je u prirodu najraniji rok iz prethodne godine.

U proljetnoj sjetvi prosječni prirod sjemena (3,18 mtc/ha) približava se prosječnom prirod u 2. godini iskorištavanja kod ljetno-jesenske sjetve. S kasnijim datumima sjetve prirod opadaju, osim prirod u 2. roku, koji je najniži zbog nepovoljnih uvjeta u doba sjetve. Ovdje se toliko ne očituje utjecaj vremena sjetve na prirod kao u jesenskoj sjetvi, ali bez obzira na to, u oba slučaja klimatski faktori imaju odlučujuće značenje.

Statistički opravdane granične razlike prema prosjeku ne pokazuju se ni kod jednog roka, kako u ljetno-jesenskoj, tako ni u proljetnoj sjetvi.

Kod ljetno-jesenskih rokova sjetve u istoj godini nije dobiven prirod zelene mase, zato što se usjev nije dovoljno razvio, a kod proljetne sjetve u istoj godini dobivena su dva otkosa kod svakog roka sjetve.

*Agrostis alba* (tabela br. 5) također je travna vrsta vrlo sporog razvoja i sitnog sjemena, koje sporije niče. Prosječni prirod u 1. godini iskorištavanja u ljetno-jesenskoj sjetvi relativno je veoma nizak (1,24 mtc/ha), prema uobičajenim prirodima od 4—6 mtc/ha, ali oni se postižu tek u 2. godini iskorištavanja.

Tabela br. 5

Rok sjetve	Sjetva 1957. god.				Sjetva 1959. god.		Zelene mase na mtc/ha sjetve
	iskorištavanje 1958. g.		iskorištavanje 1959. g.		iskorištavanje 1960. g.		
	mtc/ha	rel. prir.	mtc/ha	rel. prir.	mtc/ha	rel. prir.	
5. VIII	1,58 ± 0,18	100,0	4,32 ± 0,77	100,0	—	—	—
20. VIII	1,34 ± 0,38	84,3	3,97 ± 0,33	91,8	—	—	—
5. IX	1,28 ± 0,16	81,0	3,67 ± 0,22	84,0	—	—	—
20. IX	0,34 ± 0,12	21,5	2,95 ± 0,04	68,2	—	—	—
presad.							
20. IX	1,68 ± 0,08	106,3	4,67 ± 0,12	108,1	—	—	—
4. IV	—	—	—	—	8,95 ± 0,68	100,0	122,1
24. IV	—	—	—	—	6,69 ± 0,81	74,7	88,3
20. V	—	—	—	—	7,22 ± 0,15	80,6	99,6
4. VI	—	—	—	—	8,22 ± 0,31	98,5	101,2
Prosjek	1,24		3,91		7,93		
GD 5%	0,93		1,38		1,46		

Rezultati ispitivanja u ljetno-jesenskoj sjetvi slični su kao i kod prethodne vrste, tj. s kasnijom sjetvom opadaju i prirodni, a prednost presađivanja sadnica i ovdje se očituje, jer je prirodno sjeme dobiven presađivanjem za skoro 5 puta veći od prirodno dobivenog sjemom u istom roku, a nešto je veći i od prirodno najranijeg roka sjetve.

U 2. godini iskorištavanja prirodno je u ukupnom prosjeku znatno veći (3,91 mtc/ha), ali još uvijek dosta nizak, prema uobičajenim prirodnima u uvjetima intenzivne proizvodnje travnog sjemena. Redosljed je obzirom na visinu prirodno, isti kao i u 1. godini iskorištavanja.

Kod pojedinih rokova u proljetnoj sjetvi, prirodno sjeme je veoma visoko, te dostiže prosjek od 7,93 mtc/ha. Najveći prirodno dao je najraniji rok. Iza njega odmah slijedi najkasniji rok, zato što su vremenski uvjeti u doba sjetve bili osobito povoljni, te je nicanje i razvoj usjeva bio vrlo brz. Vidi se da klimatski uvjeti imaju odlučujući utjecaj na prirodno bez obzira o kojem se roku radi. U istoj godini usjev je dao dva otkosa zelene mase, dok se u godini ljetno-jesenske sjetve nije toliko razvio da bi dao otkos. Statistički opravdane granične razlike prema prosjeku nisu se pokazale ni kod jednog roka ni u ljetnoj ni u proljetnoj sjetvi.

Kako je i brzina nicanja sjemena jedan od faktora koji određuje najpogodniji rok sjetve, to se iznašaju i rezultati ispitivanja brzine nicanja kod pojedinih vrsta u prosjeku svih rokova:

Tabela 6.

Vrsta	Ljetno-jesenska sjetva	Ljetna sjetva
	nicanje	dana
Lolium perenne	13,6	11,2
Trisetum flavescens	18,2	—
Festuca rubra	18,8	13,0
Poa pratensis	22,0	17,2
Agrostis alba	19,7	16,5

#### ZAKLJUČCI

— Kod brzorastućih vrsta trava, u većini slučajeva za visinu prirodno sjemena nije toliko presudno vrijeme sjetve, koliko klimatski uvjeti i stanje tla u doba nicanja i početnog razvoja mladog usjeva. Prema tome, i kasniji rokovi mogu dobro uspjeti u ljetnoj i proljetnoj sjetvi, ako su uvjeti klime i tla povoljni. Sjetva se može uspješno provoditi i do polovice listopada, a u proljeće do polovice lipnja, pa i kasnije, ako su klimatski uvjeti povoljni. U kasnijoj jesenskoj sjetvi je važno, da usjev uđe u zimu dovoljno razvijen.

— Kod spororastućih vrsta vrijeme sjetve igra značajniju ulogu, nego kod vrsta brzog razvoja, što se osobito odnosi na ljetno-jesenske rokove, kad postoji opasnost da usjev u zimu uđe slabo razvijen. Što je vrijeme sjetve kasnije, prirodno sjeme u slijedećoj godini su manji. Za ove vrste sjetva kasnija od početka rujna ne bi došla u obzir. Da bi trave sporog razvoja mogle dobro prezimiti, treba da uđu u zimu najmanje 4–6 cm visoke, pa se prema tome može odrediti i zadnji rok sjetve.

— U našim uvjetima za vrste sporog razvoja sigurnija je proljetna sjetva. Sjetva se u proljeće može uspješno provoditi do početka lipnja, uz uvjet da je osigurana vlaga u tlu.

— U 1. godini iskorištavanja proljetna sjetva općenito daje veće prirodno sjeme nego ljetno-jesenska sjetva.



— Za razvoj usjeva u slijedećim godinama vrijeme sjetve ne mora biti uvijek odlučujuće, jer kasno sijani usjev može u drugoj godini dostići u prirodu sjemena onaj usjev, koji je u prethodnoj godini ranije sijan a može ga čak i prestići.

— Kod spororastućih vrsta u ljetno-jesenskoj sjetvi, osobito u kasnijim rokovima, prednost ima proizvodnja sjemena presađivanjem sadnica, prema uobičajenom načinu sjetve.

#### LITERATURA

1. Andersen J.C. i Poulsen A.: Avl af Markfrö, Kopenhagen 1946.
2. Bregeš D.: Proizvodnja travnog sjemena, Zagreb, 1950.
3. Đorđević V.: Livadske trave, Beograd 1946.
4. Kvakan P.: Trave, Zagreb 1952.
5. Klapp E.: Wiesen u. Weiden, Berlin 1954.
6. Rudolf Roemer: Handb. d. Pflanzenzücht. Bd. 1, 1941.
7. Weller K.: Der Samenbau der Gräser, Hannover 1957.