

VIŠEGODIŠNJE KRMNE LEGUMINOZE

Fam.: *Fabaceae* (*Leguminosae*)

Podfam.: *Papilionaceae* – leptirnjače

Rodovi: *Medicago*, *Trifolium*, *Lotus*, *Onobrychis*, i dr.



- **ZNAČAJ:** -Visina prinosa, regeneracija, sadržaj N, SC, SMM, BEM, razni šećeri, mineralne materije (P, K, Ca, Na, S i dr.), karotini (A i B), vitamini (B, C, D, E), hormoni, esencijalne amino kiseline i dr.
- Koriste se kao : **zelena stočna hrana, seno, silaža, dehidraciju**
- Simbioza sa *Rizobium* sp. (N u zemljištu >300 kg/ha), do 10 t/ha organskih ostataka korena, vrše tzv biološki povraćaj već ispranih mineralnih elemenata u pov. sloj zemljišta
- Regulacija vodnih i vazdušnih osobina zemljišta
- Značajno mesto u rotaciji njivskih useva (plodored)
- Pogodne za gajenje kao č.usevi ili u asocijaciji
- Značajne za zaštitu zemljišta od erozije i dr.
- Neke su veoma cenjene kao medonosne biljke
- **PREDSTAVNICI:** Rod *Medicago*, *Trifolium* (višegodišnje i jednogodišnje), *Lotus*, *Melilotus*, *Onobrichis*, *Lespedeza* i dr

Zahtevi prema uslovima uspevanja

Toplota

- Lucerka je biljka toplog i umereno vlažnog podneblja.
- **Lucerke, crvena detelina, esparzeta, bela detelina i žuti zvezdan, odlikuju se izraženom otpornošću prema niskim temperaturama.**
- Optimalna temperatura za rast i razviće ove grupe biljaka nešto je viša u odnosu na višegodišnje trave (20°C do 25°C).
- **Lucerka i žuti zvezdan dobro rastu pri višim temperaturama (optimum 25°C), za belu detelinu termički optimum između 17°C i 24°C.**
- Korenov sistem i simbiotska azotofiksacija (*Rhizobium*) posebno su osetljivi na temperaturne promene.

-Temperaturni uslovi utiču na broj otkosa lucerke i žutog zvezdana.

Za belu detelinu u asocijaciji sa višegodišnjim travama, optimalna temperatura za porast i razviće biljaka je oko 18°C, a varijabilnost zavisi od sorte, pa se optimum kreće od 10°C do 24°C.

Lucerka se odlikuje izraženom tolerantnošću prema visokim temperatura.



Svetlost

Lucerka je biljka sa izraženim zahtevima prema svetlosti (optimum za lucerku 2,5 jedinica, za crvenu detelinu 1,0 jedinica, za belu detelinu od 0,8 do 1,8 jedinica, za hibridnu detelinu 1,5 jedinica (solarna osvetljenost = 1).

-Za belu detelinu u smesi sa višegodišnjim travama, svetlost može biti limitirajući činilac za njeno širenje.

- U odnosu na lucerku i žuti zvezdan, crvena detelina manje reaguje na promenu osvetljenosti.

-Višegodišnje leguminoze pripadaju grupi biljaka dugog dana, ili su indiferentne prema dužini dana.

-Postoje ekotipovi lucerke sa različitim zahtevima prema dužini dana: ekotipovi dugog dana - kritični period = 13 h, i indiferentni ekotipovi.

- Za crvenu detelinu kritična dužina dana je 13-15 h, ili više od 15 h.

-Za cvetanje i formiranje plodova nekih sorti bele deteline potrebno je između 13 h i 17-18 h dnevnog osvetljenja.

Vlaga

-Zahvaljujući veoma dobro razvijenom korenovom sistemu lucerka spada u grupu biljaka tolerantnih prema suši, ali je osetljiva prema preteranoj vlažnosti zemljišta.

-Crvena detelina i bela detelina imaju velike zahteve prema vodi.

- Esparezeta dobro podnosi sušu.

Zemljište

- **Lucerki najviše odgovaraju plodna zemljišta sa dobrim fizičkim i hemijskim osobinama, dobrim vodnim i toplotnim osobinama i rastresitom oranicom.**
- **Optimalna pH vrednost zemljišta 6,2-7,8.**
- **Da je zemljište dovoljno obezbeđeno kalcijumom.**
- **Optimalne pH vrednosti zemljišta za belu detelinu 5,6-7,0, za crvenu detelinu 6,0-7,0 i hibridnu detelinu 5,5-7,5.**

-Za gajenje lucerke najbolja zemljišta su: različiti varijeteti černozeza, rastresite glinuše, ritske crnice karbonatne, ritske smonice karbonatne, humozne i glinovite peskuše, zatim gajnjače.

-Lucerki ne odgovaraju plitka i kamenita zemljišta.

- Crvena detelina je biljka brdskih područja, kiselijih i vlažnijih zemljišta, sa izraženim zahtevima prema kalijumu u zemljištu.

- **Bela detelina može uspevati u svim agroekološkim uslovima (do 2.600 m n.v.), na svim zemljištima, osim na suvim, peskovitim terenima.**

- **Gajenje žutog zvezdana moguće je u svim klimatima, skoro na svim zemljištima, uključujući i zaslanjena zemljišta.**

- **Esparzeti odgovaraju krečna zemljišta, a podnosi plića i siromašnija, ali ne i kisela zemljišta.**

ROD *MEDICAGO* - LUCERKE

- Većina vrsta iz roda *Medicago* poznata je od početka XVI veka.
- U brojnim radovima tokom 19. veka dat je kompletan opis roda *Medicago* u kojima je istaknut i veliki broj sinonima.
- Rod *Medicago* je blizak rodovima *Melilotus* i *Trigonella*, kao kao što su *Medicago radiata* L. koja je, prema nekim autorima, svrstana u rod *Trigonella*.

Najvažnija svojstva roda *Medicago* L.
ogledaju se u sledećem:

- **Jednogodišnje ili višegodišnje, zeljaste ili drvenaste biljke.**
- **Imaju leptirastu građu cveta.**
- **Lišće je tropero i bez vitica.**
- **Cvasti su grozdaste, sa 20-30 cvetova.**
- **U fazi ponika, postoji povezanost između kotiledona i hipokotila, što čini značajne razlike između rodova *Melilotus* i *Trigonella*.**

- Postoje diploidne, tetraploidne, retko heksaploidne forme (*M. cancellata*, *M. saxatilis* i neke populacije *M. arborea* $2n = 32, 48$ hromozoma, koja je alogamna, a masa 1000 semena 6-9,5 g).

- Osnovni broj hromozoma je 8, ali i 7 kod *M. polymorfa*, *M. rigidula*, i drugih.

- Lesins et Lesins (1979) opisali su 55 vrsta, od kojih je jedna drvenasta (*M. arborea*), 20 je zeljastih, a 34 zeljastih i jednogodišnjih.

-Oblik mahuna je jedan od glavnih pokazatelja za determinaciju jednogodišnjih vrsta iz roda *Medicago*.

- Jednogodišnje vrste iz roda *Medicago* su svrstane u podvrste: *Lupularia*, *Orbicularia* i *Spirocarpos*, a višegodišnje u *Orbicularia* i *Medicago*.

Važnije višegodišnje vrste iz roda *Medicago* (*) i njihova svojstva

V r s t a	Broj hromozoma	Rasprostranjenost	Način oplodnje	Boja cvetova	Masa 1000 semena (g)
<i>M. falcata</i> L.	16, 32	Evropa, Azija	Al, Af	žuta	0,9-2,2
<i>M. glomerata</i> Bal.	16	Evropa	Al, Af	žuta	1,8-2,7
<i>M. hybrida</i> Traut.	16	Endem. Pirin.	At (?)	žuta	4,2-4,4
<i>M. prostrata</i> Jacq.	16, 32	Endem.,Jadran	Al	žuta	1,6-2,0
<i>M. sativa</i> L.	16, 32	Svet	Al,+/- Af	violet	1,5-2,7

***) Način oplodnje: Al = Alogamno, Af = Autofertilnost**

At = Autogamno, ? = neodređen ili nepouzano

Odnosi između vrsta

Različite vrste roda *Medicago* mogu biti interfertilne i davati hibride koji se mogu naći u spontanoj prirodi, kao što je slučaj *Medicago varia* prirodni hibridi *M. sativa* i *M. falcata*.

Interfertilnost vrsta podsekcije *Falcatae*, roda *Medicago*

Genotip	M. falcata L.		M. sativa L.		M. glomerata Balb.	M. glutinosa M. et Biev.	M. prostrata Jack.		
	2x	4x	2x	4x	2x	4x	2x	4x	
M. falcata	2x	x	o	x	-	x	-	x	-
	4x	o	x	(o)	x	-	x	-	x
M. sativa	2x	x	(o)	x	o	x	-	x	-
	4x	-	x	o	x	x	x	-	x
M. glomerata	2x	x	-	x	x	x	-	-	-
M. glutinosa	4x	-	x	-	x	-	x	-	-
M. prostrata	2x	x	-	o	-	-	-	x	-
	4x	-	x	-	o	-	-	-	x

*): x= dobra fertilnost; o=smanjena do slaba;

(o)=sterilnost (fertilnost nakon udvostručavanja hromozoma)

- Poznavanje interfertilnosti je neophodno za banku biljnih gena (BBG).**
- Većina vrsta iz roda *Medicago* je autogamna, što čini ogromnu barijeru specifične interfertilnosti.**
- Nasuprot tome, većina višegodišnjih vrsta su alogamne, u dobrom stepenu i interfertilne, odnosno sa različitim stepenom autofertilnosti koji nije zanemarujući.**

Agronomski značajne vrste iz roda *Medicago*

U svetu se lucerka gaji na preko 33 miliona ha (u SAD na oko 13 miliona, u Evropi na oko 8 miliona ha).

- Kada se govori o *M. varia* - kompleksu (*M. sativa* x *M. falcata*), one se odlikuju brojnim svojstvima: otpornost na hladnoću, polegljivost, tolerantnost prema suši ili na gaženje.

- U proizvodnji je zastupljeno više komercijalnih sorti nastalih kao rezultat spontanog ukrštanja (*M. falcata* ili *M. prostrata*).

- Drvenasta lucerka (*M. arborea* L.) je jedinstven primer u rodu *Medicago*, koja je interesantna kao ukrasna biljka za parkove ili za zaštitu zemljišta od erozije.

OBIČNÁ LUCERKA
Medicago sativa L.

Semence



fortement grossie

grandeur nature



- Lucerka pripada rodu *Medicago*, Sekciji *Falcago* Reinchenb., Podsekciji *Falcatae* Vass.
- Latinski naziv *Medica* je veoma star. U italijanskom jeziku lucerka je poznata kao "*Erba medica*".
- Tournefort (1700), a potom je usvojen naziv *Medica*, zatim *Medicago*, čime je označen ovaj rod (Linne, 1753).
- U svetu je poznat naziv "*luzerne*" (latinskog ili katalonskog porekla), *Alfalfa* (persijskog, arapskog, španskog porekla).

Biološka svojstva lucerke

Kompleks vrsta podsekcije *Falcatae*, objedinjuje vrste: *M. sativa*, *M. falcata*, *M. glutinosa* i *M. glomerata*, od kojih su dve poslednje divlje forme.



Sve vrste iz podvrste *Falcatae* su višegodišnje, alogamne, ali autofertilne i entomofilne.

Postoje diploidne ($2n = 16$) i tetraploidne forme ($2n = 4x = 32$ hromozoma).

Gajene forme, odnosno sorte i/ili populacije su tetraploidne.



Gajena lucerka se odlikuje velikom morfološkom varijabilnošću.

Žuta lucerka - *Medicago falcata* L.

Žuta lucerka je biljka stepskih područja Azije ili Evrope i predstavlja značajan genetički resurs varijabilnosti.

Rasprostranjenost obične lucerke

Lucerka je gajena u Turskoj, počev od 1400. do 1200. godine pre n. e., pre svega za zimsku ishranu domaćih životinja.

- **Hendry (cit. Bolton, 1962) ističe da se lucerka gaji od 4000. godina pre n. e., a možda i ranije.**
- **Sinskaya (1950) ukazuje da je lucerka bila rasprostranjena na području Srednjeg istoka već u prvom milenijumu pre n. e.**
- **Lucerka je introdukovana u Grčku iz Mesopotamije od persijskog kralja Kserksa I i tadašnje armije (500 god. p.n. e.).**
- **Iz Grčke se lucerka širi u Italiju u II veku pre n. e., pa se širi po celoj Rimskoj imperiji, a posebno u Španiju, severnu Afriku i Francusku.**
- **U vreme invazije Avara, u Evropi je došlo do smanjenja površina pod lucerkom, pa se ona održala samo u najpovoljnijim područjima.**

- **Maynar (1966) smatra da se 700. godine pre n. e., preko severne Afrike lucerka ponovo javlja u Španiju, da bi se preko Pirineja pojavila u druga područja u VIII veku. Posle toga, ona je ponovo iščezla iz proizvodnje.**
- **Pravci širenja lucerke se ponovo javljaju, od Katalonije prema severnoj Evropi u XVI i XVIII veku.**
- **U Italiji je zabeleženo gajenje lucerke u XVI veku, u Holandiji oko 1560. godine, Engleskoj oko 1650. godine. Kasnije, lucerka je introdukovana u Južnu Ameriku (Meksiko, Peru, Čile, i dr.), zatim u SAD preko Kalifornije, gde je svoju ekspanziju dostigla posle Drugog svetskog rata.**
- **Gajena lucerka se relativno *retko nalazi u spontanoj prirodi.***
- **U spontanoj prirodi najčešće se javljaju forme *Medicago varia* ili *M. media*, koja je prirodni fertilni hibrid između vrsta *M. falcata* i *M. sativa*.**

Značaj lucerke za proizvodnju stočne hrane

U svetu se lucerka gaji na preko 33 miliona hektara.

U zemljama zapadne Evrope, počev od 1960. godine, površine pod lucerkom se značajno smanjuju.

Površine pod lucerkom u nekim evropskim zemljama (Mauriès, 1994)

Zemlja	U 000 ha			
	1980.	1983.	1989.	1990.
ex-Čehoslovačka	240		275	
Francuska	670	567	462	452
Mađarska	340			301
Italija	1.300		978	1.015
Poljska	257		197	
Portugal		2,2	2,7	
Rumunija	260		380	
Španija	335	321	290	
Grčka		175		
R. Srbija	223	203	205	213

AGROTEHNIKA

-Lucerka se gaji kao čist usev, ili u smesi sa višegodišnjim travama.

- U većini slučajeva koristi se kao seno, prvi porast može za spremanje silaže.

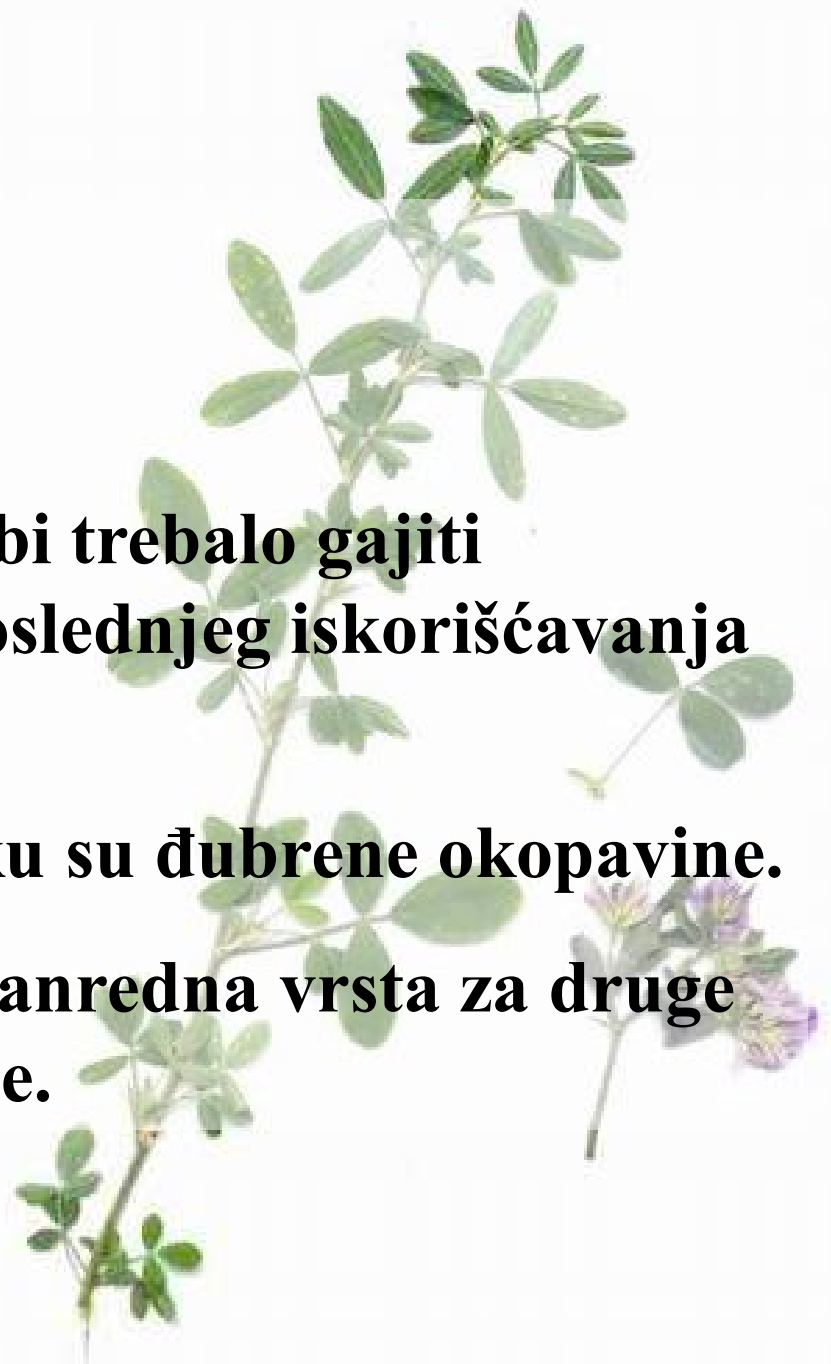
- Tokom viših faza prerade lucerke dobijaju se brojni proizvodi (pelete, brikete, lucerkino brašno) koji se koriste kao komponente koncentrovanih hraniva za ishranu monogastričnih životinja (svinje, živina, kunići).

- *"Beli proteini"*

- Za napasanje domaćih životinja iskorišćavanje lucerke je dosta ograničeno zbog moguće pojave naduna kod preživara i osetljivosti biljke na gaženje.

Plodored

- Na isto zemljište lucerku ne bi trebalo gajiti najmanje 5 do 6 godina od poslednjeg iskorišćavanja i razoravanja lucerišta.
- Najbolji predusevi za lucerku su đubrene okopavine.
- Kao predusev lucerka je izvanredna vrsta za druge useve, a naročito za okopavine.



Obrada zemljišta

Đubrenje

Pretsetvena obrada zemljišta

Setva: Kao čist usev, ili u smesi sa drugim višegodišnjim travama.

Optimalna dubina setve lucerke (do 1,25 cm) zavisi od vremena setve, vlažnosti zemljišta, tipa zemljišta i zbijenosti zemljišta.

Lucerka se može sejati na više načina: omaške (ručno) ili mašinski (vrstačno), uskoredo za proizvodnju krme (12-15 cm), ili širokoredo za proizvodnju semena (30-70 cm).

Količina semena u čistoj setvi, varira od 18-20 kg/ha.

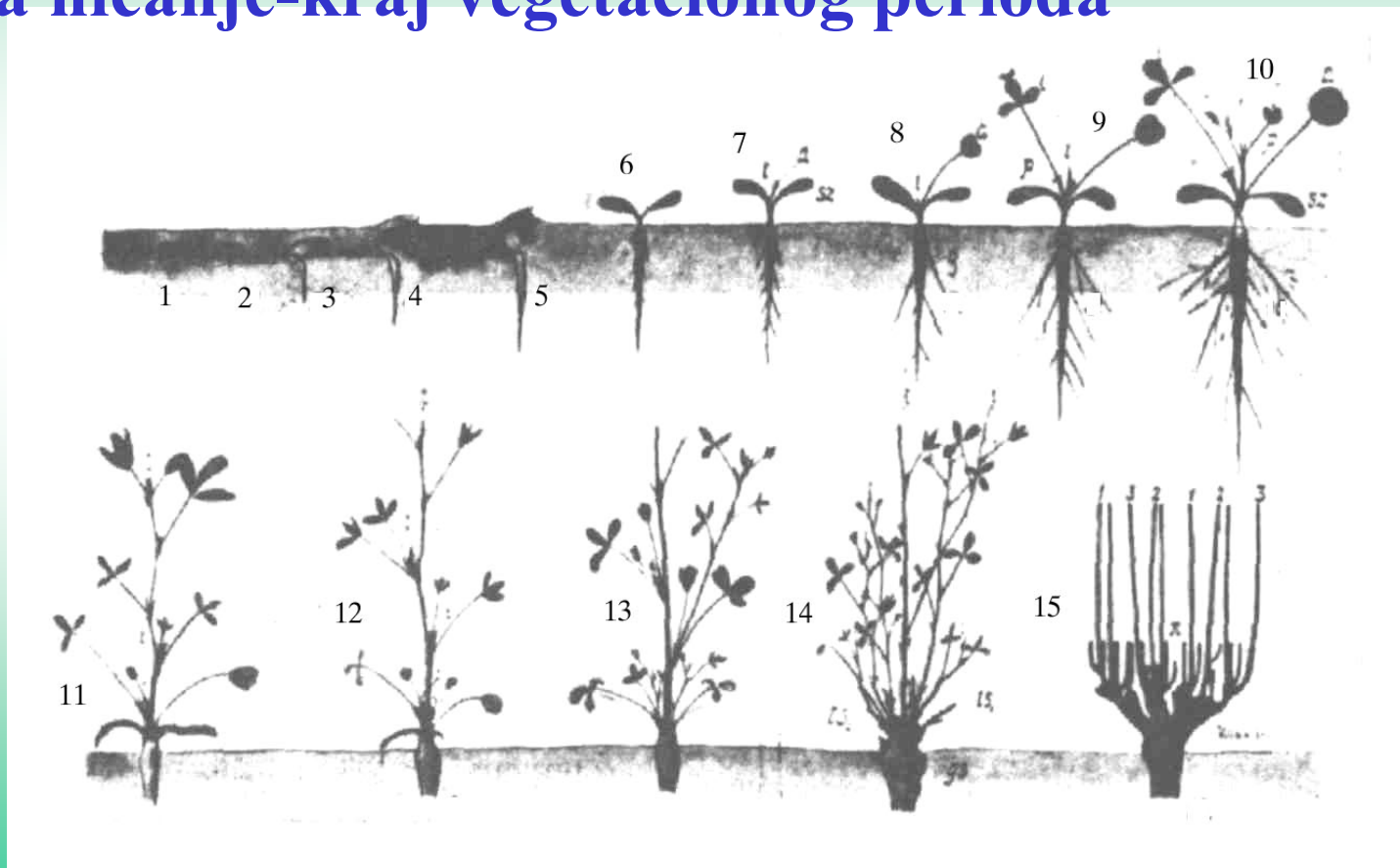
U asocijaciji sa višegodišnjim travama od 10 kg/ha do 15 kg/ha semena lucerke, a 10-15 kg/ha semena ježevice, ili prosečno, 15 kg/ha lucerke + 10 kg/ha semena ježevice.



U godini zasnivanja lucerišta mogu razlikovati faze, i to:

- Faza setva-nicanje.

- Faza nicanje-kraj vegetacionog perioda



Sl. Faze razvoja lucerke (*Medicago sativa* L.): 1-10. setva do starosti biljke od mesec dana, 11-14. razvoj biljke od drugog do četvrtog meseca, 15. biljka stara dve godine

Faze razvoja lucerke u narednim godinama

Posle kretanja vegetacije, lucerka prolazi kroz nekoliko faza razvoja ili stadijuma, i to:

intenzivni porast biljaka (počev od 30 cm visine);

početak butonizacije i pojave prvih cvetnih pupoljaka;

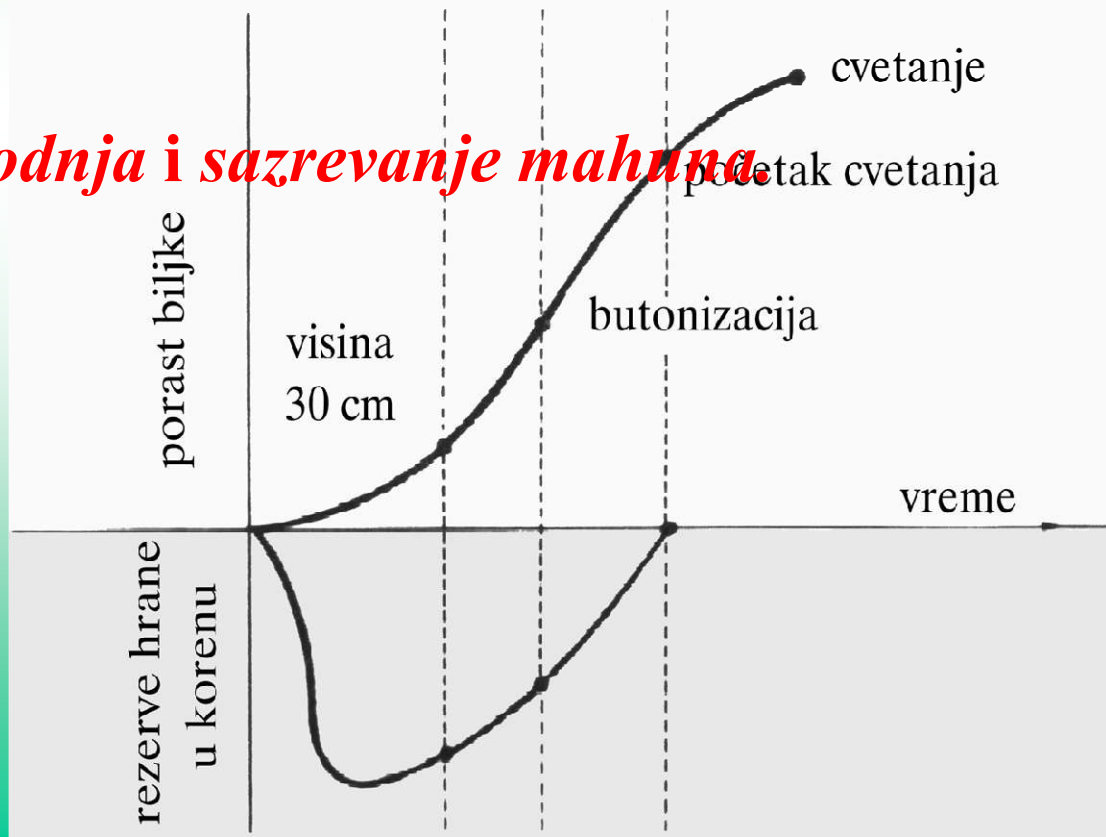
butonizacija;

cvetanje, oprašivanje, oplodnja i sazrevanje mahuna.

Nega useva

Navodnjavanje

Kosidba



Prinos i kvalitet

Prinos i kvalitet suve materije lucerke (Đukić i sar., 2001)

Sorta	SM (t/ha)	SM (%)	U % od SM				BEM	MJ	U % od SM		
			SP	SC	SM M	Pe			P	K	Ca
NS-Bačka	16,1	23,9	19,1	25,5	3,9	8,1	43,4	5,38	0,25	1,49	1,65
NS-Mediana	16,6	24,8	18,8	25,3	3,6	8,1	44,2	5,41	0,22	1,40	1,62
Rasinka	17,9	24,1	19,3	26,6	3,6	8,4	42,1	5,33	0,24	1,52	1,43
Zarnica	15,8	24,3	20,4	25,4	3,8	8,5	41,9	5,66	0,25	1,52	1,73
Leninskaja	14,8	23,9	21,2	25,9	3,8	8,3	40,8	5,37	0,24	1,60	1,68
Sinskaja	14,9	24,4	21,0	25,1	3,7	8,3	41,9	5,39	0,23	1,53	1,88
Nadežda	16,1	24,4	19,7	26,1	3,6	7,8	42,8	5,39	0,21	1,50	1,72
NS-11/4	17,3	24,0	20,0	26,2	3,9	7,9	42,0	5,39	0,25	1,43	1,52
Prosek	16,2	24,2	19,9	25,8	3,7	8,2	42,4	5,41	0,24	1,50	1,65
LSD _{0.05} 0.01	0,9	-	0,6	0,8	0,1	0,8	-	-	-	-	-
	1,4	-	1,0	1,1	0,2	1,2	-	-	0,04	0,26	0,30
CV(%)	6,6	1,3	-	-	-	-	2,5	1,87	-	-	-

Prinos i kvalitet suve materije lucerke u različitim agroekološkim uslovima (Varga et. al.,1994, Emil et. al., 1994., Đukić, 1997)

Sorta	Prinos (t/ha)	U % od SM	
		SP	SC
NS-Bačka ZMS I	16,6	18,4	21,6
NS-Mediana ZMS V	16,1	18,9	22,0
NS-Slavija	19,2	20,5	22,0
Rasinka	18,4	19,6	21,8
Europe (F)	15,5	17,7	27,1
63-28 P (F)	-	21,1	27,4
Selena (R)	17,6	17,3	28,8
Prosek	17,2	19,1	24,4

Prinos suve materije i svarljivost organske materije lucerke (Guy et. al., 1991., Emil et al., 1997)

Svojstvo	Europe		63-28 P	
	I otkos	II otkos	I otkos	II otkos
Prinos suve materije (t/ha)	5,70	4,05	4,30	3,90
	(9,75)		(8,20)	
Učešće lista (%)	45,0	58,6	52,6	62,4
Svarljivost organske materije in vitro (%)	62,8		67,7	
Svarljivost organske materije in vivo (%)	66,9		68,8	
Neto energija za laktaciju (MJ)	5,61		5,89	

Sadržaj sirovih proteina (%) i aminokiselina (lizin, metionin + cistein) u različitim fazama razvoja lucerke (Balde et. al. 1993)

Kvalitet suve materije	Faza razvoja			
	Pre pojave cvetnih pupoljaka	Početak cvetanja	Sredina cvetanja	Puno cvetanje
Sadržaj SP (u % od SM)	25,2	23,2	18,7	18,3
Amino kiseline (u % od SP):				
lizin	4,00	3,81	4,56	4,27
metionin + cistein	1,85	2,33	1,96	1,87

Sadržaj vitamina u lucerki (mg/kg suve materije) (Piccioni, 1989)

Faza razvoja biljaka	Karotin	Vitamin				
		E	D	B ₁	B ₂	B ₆
Početak cvetanja	270	200		6,7	17,4	6,5
Seno odličnog kvaliteta	40		570	3,3	14,5	
Seno lošeg kvaliteta	30		300	2,6	13,2	
Lucerkino brašno	160	125		3,4	15,7	

Hemijski sastav dehidriranog lucerkinog brašna pri različitom sadržaju sirovih proteina (Piccioni, 1989)

Sirovi proteini	Sirova celuloza	Sirove masti	Pepeo	Koncentracija	
				Kalcijum	Fosfor
22,3	20,8	3,1	12,2	1,56	0,24
19,4	23,2	2,4	12,8	1,61	0,25
18,4	23,3	2,6	11,0	1,53	0,24
16,1	25,6	2,3	12,5	1,58	0,25
14,3	26,2	2,7	10,5	1,49	0,24

Kvalitet suve materije industrijski proizvedenog koncentrata lucerke (Tartari et. al., 1992, Antongiovanni et Bruni, 1994)

Svojstvo	U % od SM	MJ/kg SM
Sadržaj suve materije (SM)	92,0	-
•Sadržaj sirovih proteina (SP)	50,0	-
•Sadržaj sirove celuloze (SC)	3,3	-
•Sadržaj masnih materija/SMM)	9,8	-
•Sadržaj pepela (Pe)	15,2	-
•Kalcijum	4,3	-
•Fosfor	0,9	-
Aminokiseline (u % od SP):		-
•Lizin	3,4	-
•Metionin + cistein	1,6	-
Svarljiva energija	-	16,8



LUZERNE - I



Graine
M. falcata



Gousse
M. falcata



Graine
M. sativa



Gousse
M. sativa



Feuille à folioles supplémentaires



Fleur Inflorescence
M. falcata



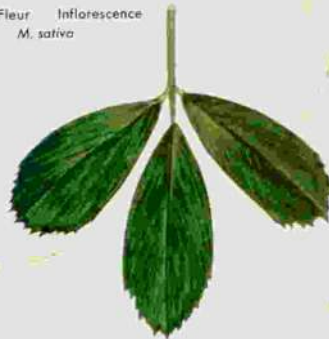
Fleurs Inflorescence
Hybride cultivé



Fleur Inflorescence
M. sativa



Racine pivotante
M. sativa



Feuille à 3 folioles



Racine fasciculée
M. falcata





♀ (Lu-18 x $A_{11}F_{11}^{-2}$)
x
♂ ($A_{11}F_{11}^{-2}$ x OR-215)



♀ (Lu-18 x OR - 11)
x
♂ ($A_{11}F_{11}^{-2}$ x OR-215)





DUNJICA - *Medicago lupulina* L.

- Pripada sekciji *Lupularia* Gross. (Lesins et Lesins, 1979) od kojih su najznačajnije vrste: *Medicago lupulina* i *M. secundiflora*
- **Postoje jednogodišnje, dvogodišnje i višegodišnje forme.**
- Dunjica je najčešće diploidna vrsta ($2n=16$), dok u centralnom Sibiru postoje i tetraploidne forme.
- Autogamna je vrsta.

Rasprostranjenost vrste

-Nalazi se u Evropi, osim na području severne Evrope, u severnoj Africi i umerenim područjima Azije.

-Ima skromne zahteve prema agroekološkim uslovima.

- Danas se *retko koristi* za zasnivanje kratkotrajnih sejanih travnjaka sa višegodišnjim travama (visoki vijuk, livadski vijuk, italijanski ljulj).

- Najčešće se gaji kao *naknadni usev za zelenišno đubrivo*, ili za *zaštitu zemljišta od erozije*.

- Na području Mediterana dunjica može dati jedan jesenji porast, ili, u proleće *za napasanje* domaćih životinja.

- **Krma je vrlo dobre hranljive vrednosti.**

- **Veoma interesantna za samopodsejavanje prirodnih travnjaka.**

• Proizvodnja semena

- Posebno se obraća pažnja na:
- međuredno rastojanje (broj biljaka po m²), količina semena,
- đubrenje (P, K, Ca, Zn, Mo, B, Cu),
- zaštita od štetočina, korova, žetva.
- Oprašivači - *Megachila rotundata*
- Prinos semena

Површине семенске луцерке 3000 ha

Годишња продукција семена око 750 t

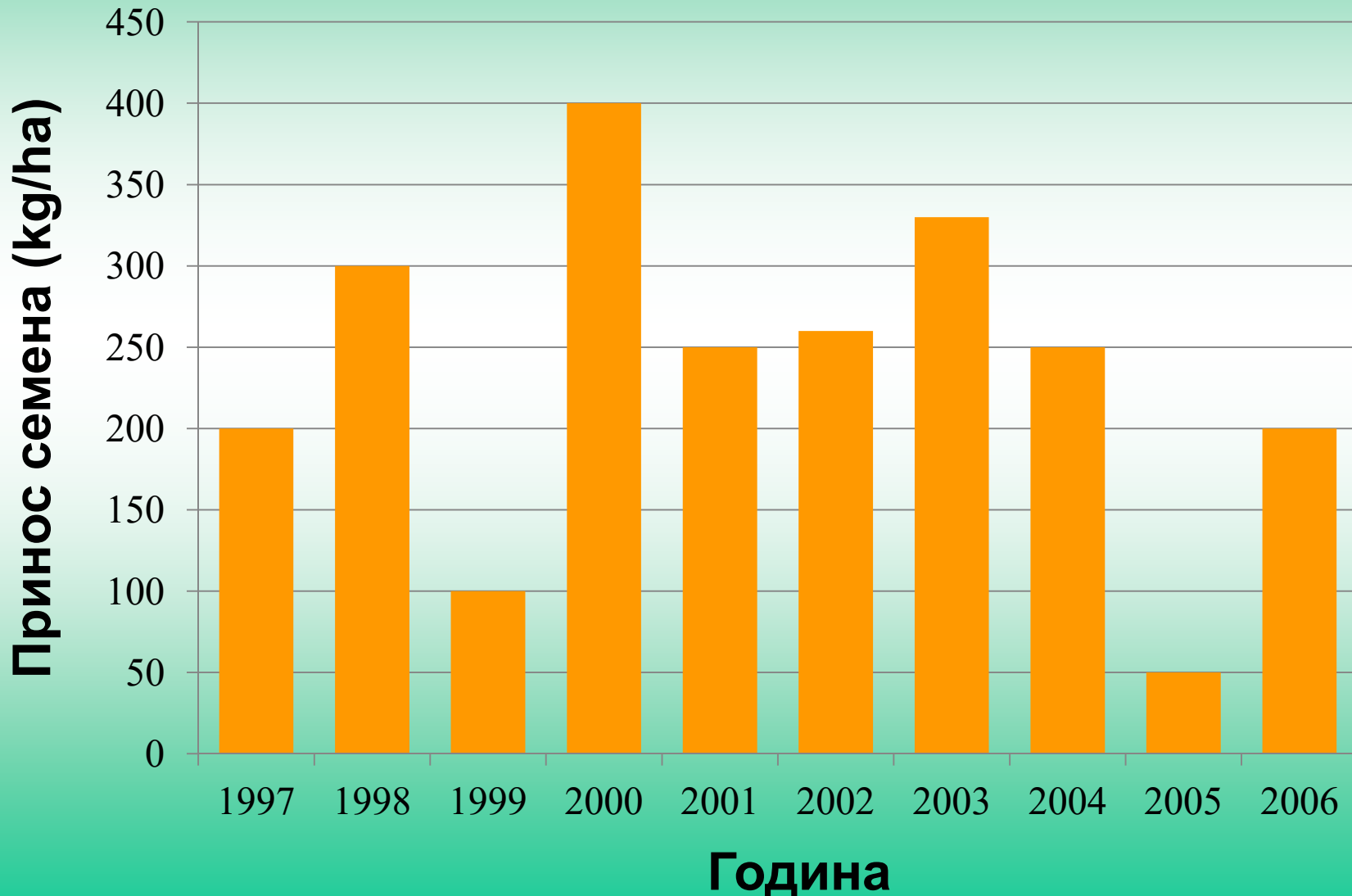
Увоз 150-200 тона (Италија и Немачка)



Основни проблеми у производњи семена луцерке

- Велико варирање приноса у зависности од временских услова,
- Производња семена – споредна делатност,
- Транзиција – власничка трансформација (смањење броја произвођача, смањење укупних површина),
- Низак просечан принос – висока произвођачка цена,
- Изостанак било каквих субвенција,
- “Сива производња” – најмање 30%,
- Бирократизација контроле семенске производње,
- Технологија производње ...

Просечан принос семена луцерке у Војводини



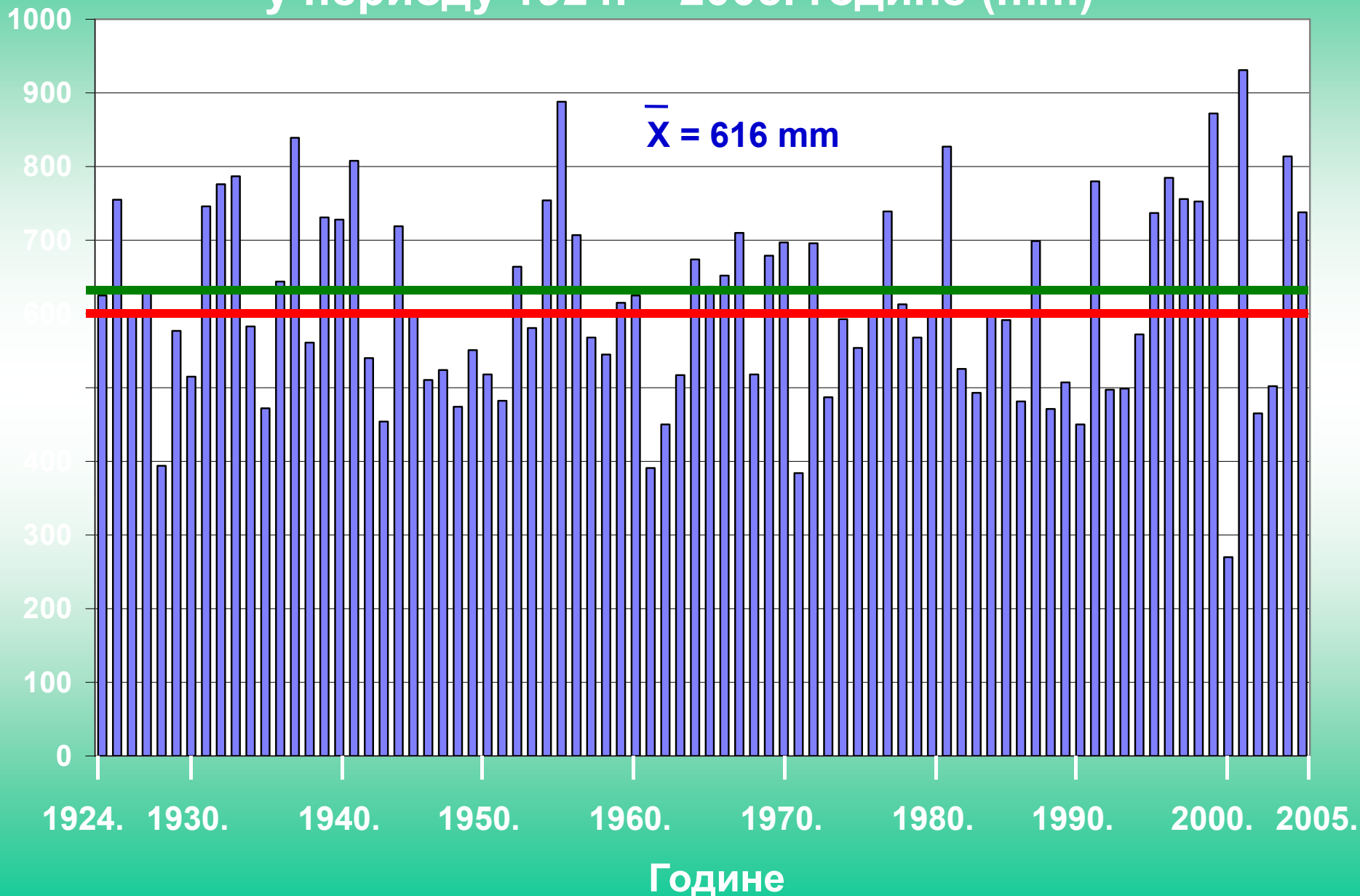
Принос семена луцерке највише зависи од:

Временских услова године

**идеално 450-600 mm падавина годишње,
максимално 180 mm у јуну, јулу и августу.**

**Густине и полегања усева,
Закоровљености,
Штеточина,
Опрашивача.**

Годишња сума падавина на Римским Шанчевима у периоду 1924. – 2005. године (mm)

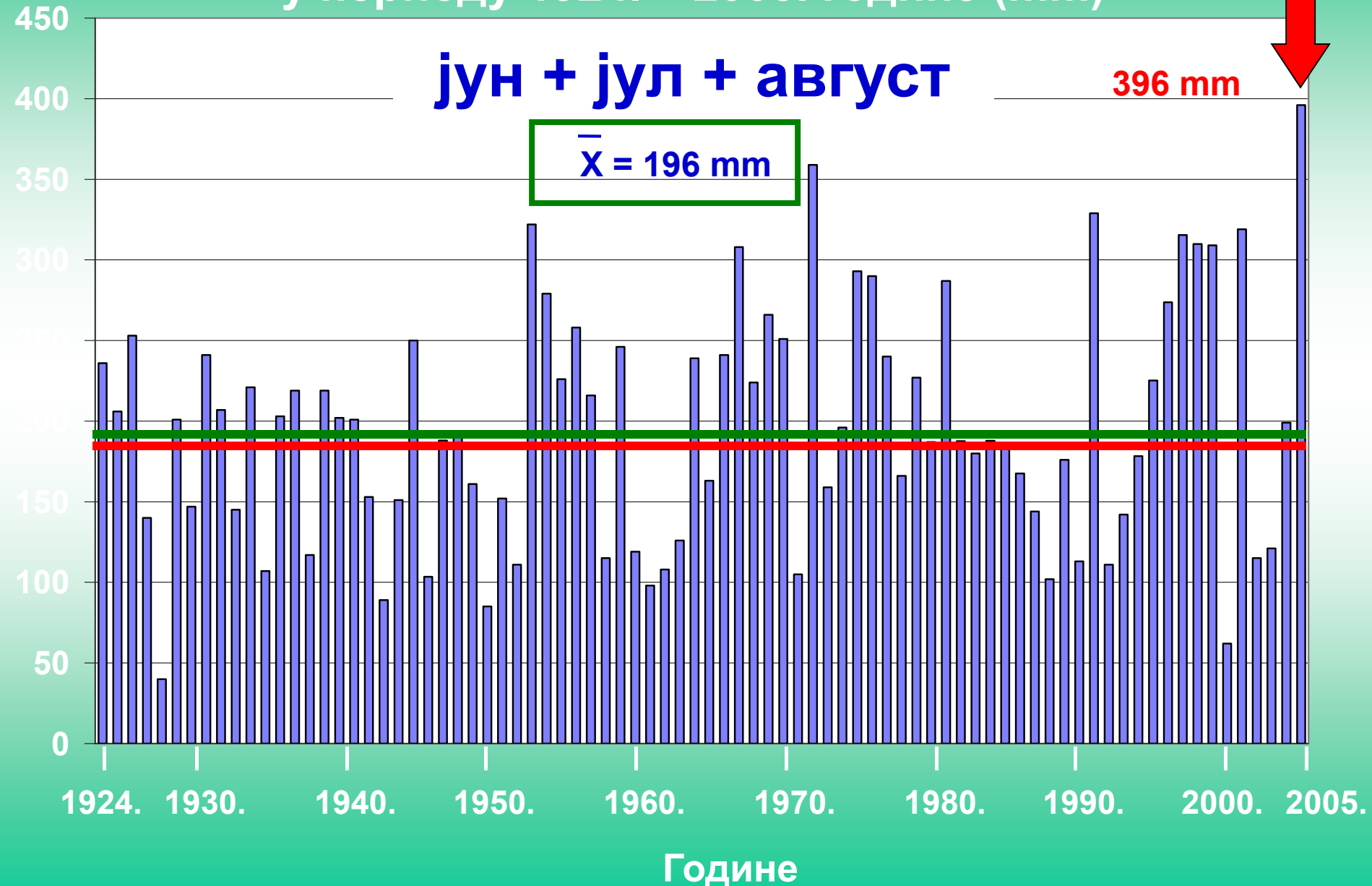


Сума падавина на Римским Шанчевима у периоду 1924. – 2005. године (mm)

јун + јул + август

396 mm

$\bar{X} = 196 \text{ mm}$



Prinos semena lucerke, sorta NS Banat ZMS II u 2003. godini

Proizvodni rejon	Površina (ha)	Godina setve	Prinos semena (kg/ha)	Čistoća naturalnog semena (%)
Srednji Banat	80	2001.	626	70,3
	5	2001.	570	68,1
Južni Banat	50	1999.	253	67,7
Severna Bačka	15	2001.	543	78,1
	35	1999.	700	80,2
Srednja Bačka	10	2001.	516	70,6
	30	1997.	414	65,4
Južna Bačka	20	2001.	208	49,0
	20	2000.	130	33,8
	10	2002.	205	49,0
Prosečno	27		413	63,4

Умножавање семена домаћих сорти луцерке у иностранству

- Аридни услови
- Наводњавање
- Висина биљака у позитивној корелацији са приносом семена

Украјина

Румунија

Македонија

Шпанија

Україна, 2006.



Україна, 2006.



Румунија, 2007.



28 5 2007



28 5 2007

Систем косидбе семенске луцерке

Време косидбе првог откоса

Рани систем	05. мај	- бутонизација
Средње рани	15. мај	- почетак цветања
Касни систем	25. мај	- пуно цветање
Трећи откос	05. мај и 05. јун	- бутонизација

25 5 2005



Фаза цветања треба да се подудари са најтоплијим периодом у години, када је активност инсеката опрашивача луцерке највећа.

Главни опрашивачи луцерке су дивље пчеле и пчелама слични инсекти.



Солитарне пчеле

Melitta, Meliturga, Megachile...

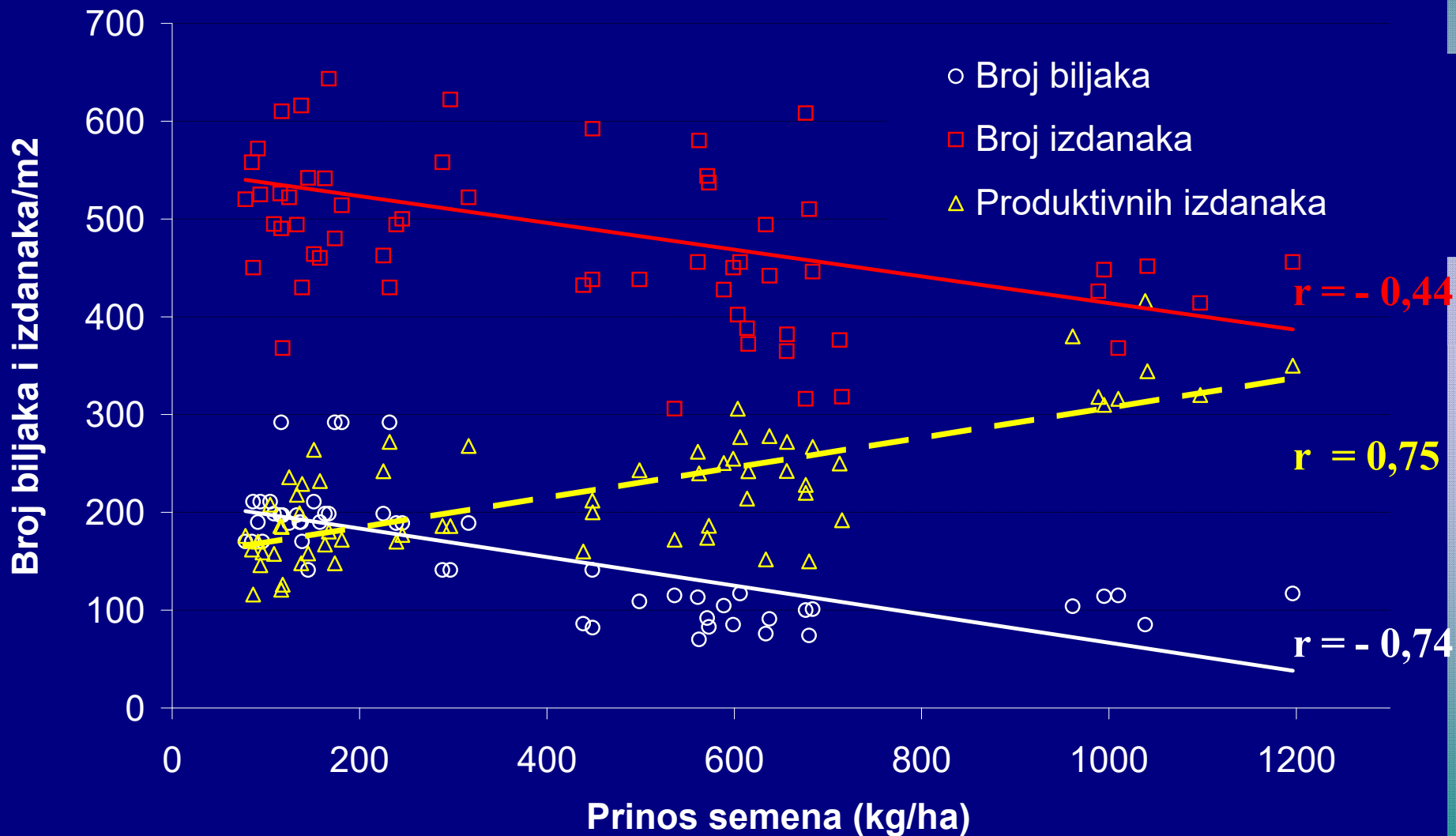




**Системом косидбе утиче се на
густину и бујност усева.**



Korelacija prinosa semena sa brojem biljaka, izdanaka i produktivnih izdanaka



Prinos semena lucerke u 2001-2002. godini (kg/ha)

(B)	kosidbe (A)				Prosečno
	a ₁ 5. maj	a ₂ 15. maj	a ₃ 25. maj	a ₄ 5. maj i 5. jun	
Banat	333	333	573	400	410
K - 22	407	371	598	374	438
Novosađanka	267	298	550	347	366
Zaječarska 83	372	429	621	416	460
Slavija	437	422	756	369	496
Mediana	277	327	561	397	391
Europe	484	467	773	374	525
Prosečno	368	378	633	382	440

LSD	Sistem kosidbe (A)	Sorta (B)	AxB
0,05	31,35	41,47	82,94
0,01	41,37	54,73	109,50

Квалитет семена



Корови

metribuzin
imazetapir

SENCOR
PIVOT

0,7 – 1 kg/ha
0,5 – 1 l/ha

MAY 10 2004

Корови



imazetapir

PIVOT

0,5 - 1 l/ha

bentazon

BASAGRAN

2 - 3 l/ha

fluazifop-p-butil

FUSILADE

1 - 2 l/ha

Rumex sp.



Cuscuta sp.





ПРЕВЕНТИВНЕ МЕРЕ БОРБЕ!!!

- ❖ Употреба декларисаног семена
- ❖ Плдоред
- ❖ Не уносити стајњак под луцерку
- ❖ Редовно сузбијање корова (*Polygonum aviculare*)
- ❖ Детаљно чишћење машина пред сваку операцију
- ❖ Редовна контрола усева и сузбијање оаза вилине косице

<i>imazetapir</i>	PIVOT	1,8 - 2 l/ha
<i>propizamid</i>	KERB	3 - 4 kg/ha
<i>dikvat</i>	REGLONE	0.5%



Сузбијање штеточина



Луцеркина буба

Phitodecta fornicata

Рана косидба

Сузбијање након I откоса

Касна косидба

Сузбијање пре I откоса

malation, dimetoat, piretroidi

Contarinia medicaginis Kief.



Луцеркина и пољска стеница



Adelphocoris lineolatus

Lygus sp.

Сушне године,

Старији усеви.

органофосфорни +

пиретроиди

ГЛОДАРИ







8 8 2005




70% махуна мрка боја 

Десикација (Reglon 2-5 l/ha)

7-10 дана касније 

Једнофазна жетва

**14 дана након десикације
регенерација!!!** 

Подешавање комбајна за жетву луцерке



Medicago orbicularis



©2000 Herbarium Virtual / Universitat Illes Balears

Medicago orbicularis
(L.) Bartal.



Medicago orbicularis

Medicago orbicularis

Medicago orbicularis (L.) BARTAL.
©Thomas Schoepke
www.plant-pictures.com



A photograph of a Medicago polymorpha plant, showing its characteristic trifoliate leaves and numerous small yellow flowers. The plant is growing in a field, and the background is a soft-focus green. The text "Medicago polymorpha" is overlaid in the center in a red, italicized font.

Medicago polymorpha



Medicago polymorpha

Medicago polymorpha





Medicago polymorpha L.
© Bernd Liebermann



Medicago rigidula

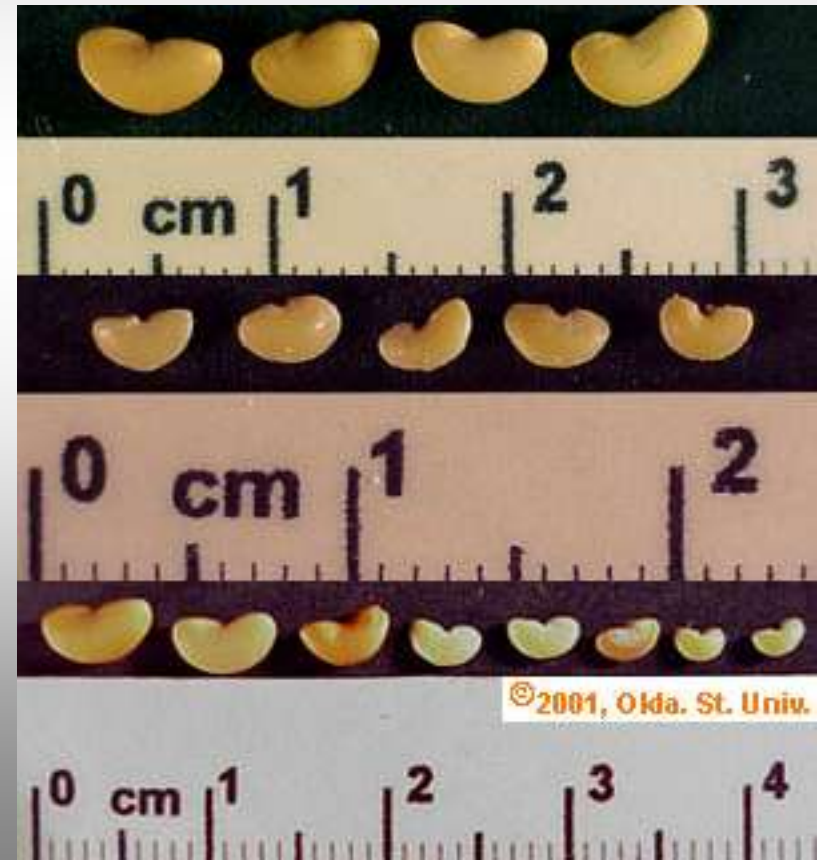


Medicago rigidula





Medicago rigidula





Medicago scutellata (L.) Mill.

©2001, Herbarium/Vascular, University of Oklahoma



Medicago scutellata



Medicago scutellata



Medicago scutellata (L.) Mill.



Medicago truncatula Gaertn.



Medicago truncatula



Medicago truncatula Gaertn.



Medicago truncatula Gaertn.