

## KOMPARATIVNA ISPITIVANJA PRODUKCIONE VRIJEDNOSTI NAŠE DOMAĆE CRVENE DJETELINE I NEKIH INOZEMNIH PROVENIENCA

### Uvod

Uvođenje crvene djeteline, *Trifolium pratense* L. u kulturu, izvršilo je revolucionarni napredak u ratarskoj proizvodnji Evrope. Areal njezinog uzgoja ograničen je klimatskim faktorima i to na jugu juli — izotermom 22° C i na sjeveru oktobar — izotermom 2° C. Kod nas su za nju najpovoljniji uvjeti u zapadnim dijelovima II rajona i u najvećem dijelu III rajona FNRJ i predstavlja, uz lucernu, jednu od glavnih krmnih kultura.

Kod nas se uzgajaju domaće populacije, koje su često izmiješane s raznim uvoznim trgovačkim sjemenom. Kako su postizavani prinosi vrlo niski (prosjeak NRH za 1947/51. g. iznosi 36,4 q/ha sijena), potrebno je pored poboljšanja agrotehnike, ispitati produktivnu vrijednost inostranih sorti pod našim ekološkim uvjetima, kako bi se uvođenjem odgovarajuće prinostnije sorte omogućilo što brže podizanje proizvodnje crvene djeteline kod nas. Ekspert FAO dr J. A. Kauter, koji je u našoj zemlji boravio 1952/53. g., dao je inicijativu za provedbu komparativnih pokusa domaće proveniencije crvene djeteline s nekim inozemnim, na nekoliko karakterističnih punktova u raznim ekološkim područjima FNRJ, s istovjetnim materijalom i po jedinstvenoj metodi. U suradnji s našim stručnjacima organizirana je mreža pokusa, u kojoj sam preuzela zadatak postavljanja i provedbe na jednom punktu.

### POKUSNI MATERIJAL I METODIKA

Ispitivanja su obuhvatila šest sorata, čije je sjeme zaprimljeno od dr J. A. Kautera pod sljedećim oznakama:

1. *Trifolium pratense* — Paris
2. *Trifolium pratense* — Danska
3. *Trifolium pratense* — Flamand
4. *Trifolium pratense* — Mattenkle — Švicarska
5. *Trifolium pratense* — Kenland — USA
6. *Trifolium pratense* — Banat — Jugoslavija.

Primijenjena je blok-metoda po Fisheru, sa četiri repeticije. Veličina parcela iznosila je 20 m<sup>2</sup> (4 × 5 m). Materijal za analizu je uziman s unutarnje površine. Određivana je zelena masa, zrakosuha tvar, visina biljaka i nepokriveni prostor.

U ovoj su radnji izneseni rezultati ispitivanja, koja sam provela 1954. i 1955. g. na pokusnom objektu Zavoda za ratarstvo u Botincu.

Tlo je vrlo slabo podzolirano, glinasto, na aluvijalnom šljunku (oko 120 cm). Kapacitet za zrak iznosi 11%, a za vodu 36%. Opskrbljeno je fiziološki aktivnim kalijem osrednje do dobro, a fosforom slabo. pH u nK/Cl 5,7—6,9.

Podaci o vremenskim prilikama izneseni su u tabelama 1, 2, 3 i 4.

Tabela 1

Oborine m/m Meteorološka stanica Botinec)

God.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1954.	21,4	29,8	91,2	69,0	163,7	129,5	81,3	131,1	135,8	52,4	68,3	68,4
1955.	40,6	89,2	106,4	14,3	130,3	61,1	146,3	142,0	111,3	129,5	56,3	47,4

Tabela 2

Oborine m/m (Meteorološka stanica Zagreb-Grič)

Prosjeak god.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M-1909—1945	50	47	55	65	83	93	80	77	91	103	85	63

Tabela 3

Srednja mjesečna temperatura °C (Meteorološka stanica Botinec)

God.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1954.	-5,8	-4,9	6,3	8,9	14,6	20,1	19,0	19,6	17,1	10,7	4,9	3,4
1955	1,2	2,4	2,1	9,1	14,0	18,1	20,6	19,1	15,6	10,9	4,7	3,0

Tabela 4

Srednja mjesečna temperatura °C (Meteorološka stanica Zagreb-Grič)

Prosjeak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
god.												
M-1909—1945.	0,5	2,2	7,2	11,6	16,2	19,5	21,7	20,9	17,1	11,8	6,4	2,5

Za gnojidbu u godini sjetve upotrebljeno je 300 q/ha komposta, 48 kg/ha F<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 80 kg/ha K<sub>2</sub>O i 32 kg/ha N. U 1955. g. gnojeno je sa 80 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 80 kg/ha K<sub>2</sub>O i 40 kg/ha N.

Sjetva je obavljena 27. III 1954. g., omaške. Struktura tla bila je povoljna. Nicanje svih kombinacija uslijedilo je 8. IV osim kombinacije br. 3, koja je nikla 12. IV.

Zbog pojave korova nakon nicanja djeteline, izvršeno je dvokratno plijevljenje i to 25. V i 29. VII, a nakon toga se korov, kroz čitavo trajanje pokusa, više nije pojavljivao te je otpala potreba vršenja botaničke analize.

Košnja je obavljena u 1954. g. 7. VII. 11. VIII i 23. X, a 1955. g. 4. VI, 25. VII i 8. IX.

## REZULTATI ISPITIVANJA

Nakon nicanja djeteline vremenske prilike su bile nepovoljne za rast, te je 25. V visina iznosila 2—4 cm. Međutim, nastupom toplog vremena djetelina je počela bujno rasti, čemu su pogodovale i velike količine oborina tokom ljeta te su u obadviije pokusne godine postignuta tri otkosa, sva tri košena u cvatnji.

Prije svakog otkosa mjerena je visina biljaka i nepokriveni prostor. Podaci o visini biljaka izneseni su u tab. 5., a o nepokrivenom prostoru u tab. 6.

Tabela 5

### Visina biljaka u cm

Provenienca	I otkos		II otkos		III otkos	
	1954.	1955.	1954.	1955.	1954.	1955.
Paris	64,6	63,0	47,1	79,1	15,6	41,4
Danska	60,2	62,9	41,7	73,8	44,4	36,8
Flamand	60,8	61,2	48,2	78,6	52,1	46,0
Mattenklee	63,1	62,0	46,0	77,0	51,1	53,1
Kenland	61,6	61,8	42,6	76,1	50,8	47,3
Banat	64,5	61,3	47,0	81,0	51,0	52,2

Tabela 6

### Nepokriveni prostor u %

Provenienca	I otkos		II otkos		III otkos	
	1954.	1955.	1954.	1955.	1954.	1955.
Paris	0,0	25,0	0,0	32,5	0,0	57,5
Danska	0,0	15,0	0,0	25,0	0,0	36,5
Flamand	0,0	37,5	0,0	45,0	0,0	77,5
Mattenklee	0,0	20,0	0,0	23,8	0,0	28,8
Kenland	0,0	18,8	0,0	31,3	0,0	41,3
Banat	0,0	16,3	0,0	18,8	0,0	33,8

Kako se iz tab. 6. vidi, u godini sjetve je djetelina svih provenienca imala gusti sklop. Međutim, u drugoj godini počela se postepeno prorjeđivati, te se je % nepokrivenog prostora kretao u prvom otkosu od 15,0—25,0, u II otkosu od 18,0—45,0 i u III. otkosu od 28,8—77,5. U prvom je otkosu jedino Danska provenienca imala neznatno bolji sklop od domaće, a u drugom otkosu je najbolji sklop imala domaće, dok se je u trećem otkosu domaće provenienca znatno prorjeđila, te je Mattenklee, koja je imala najujednačeniji sklop tokom godine, došla na prvo mjesto. U 1956. g. ni jedna provenienca nije više potjerala, iako je inače Mattenklee 3—5 godišnja djetelina.

Za određivanje priroda, prilikom svakog otkosa, određivana je težina zelene mase, uzimani su uzorci za izračunavanje faktora isušavanja, na temelju kojih je izračunat prirod sijena.

Rezultati ispitivanja obrađeni su po metodi varijance. Domaća djetelina uzeta je kao standard.

Pojedinačni prinosi po godinama izneseni su u tab. 7. i 8.

Tabela 7

### Prinosi sijena u q/ha 1954. g.

Provenienca	I otkos	II otkos	III otkos	Ukupno
Paris	29,58	28,42	28,58	86,58
Danska	33,25	28,17	27,00	88,42
Flamand	25,58	29,42	23,58	78,58
Mattenklee	43,66	32,58	32,75	108,99
Kenland	44,58	31,25	28,92	104,75
Banat	42,91	33,08	27,83	103,82
G. D. kod P=5%	6,46	4,40	7,13	13,80

Tabela 8

### Prinosi sijena u q/ha 1955. g.

Provenienca	I otkos	II otkos	III otkos	Ukupno
Paris	54,75	43,83	11,83	107,41
Danska	69,75	44,16	13,25	127,16
Flamand	44,33	43,25	7,08	94,66
Mattenklee	44,16	49,50	18,67	112,33
Kenland	61,33	47,50	18,33	127,16
Banat	50,75	42,91	18,83	112,49
G. D. kod P=5%	10,72	5,85	6,55	17,32

Iz tab. 7. se vidi, da su se pojedine sorte različito razvijale, osobito u prvom otkosu. Između domaće provenienca te Mattenklee i Kenland nije bilo signifikantne razlike, dok su ostale tri provenienca (Paris, Danska i Flamand) dale opravdano niži prirod. U drugom su otkosu samo provenienca Paris i Danska dale niži prinos od domaće, dok između ostalih inozemnih provenienca i domaće, nije bilo signifikantne razlike. U trećem otkosu nije bilo opravdanih razlika između domaće provenienca i inostranih.

Podaci izneseni u tab. 8. pokazuju, da su u 1955. godini bile manje razlike u prinosu pojedinih sorata nego u prethodnoj, a također da se promijenio i odnos između sorata. Tako je u prvom otkosu Danska provenienca dala veći prinos od domaće, dok kod ostalih provenienca nije bilo signifikantne razlike. U drugom je otkosu Mattenklee dala opravdano veći prinos od domaće djeteline dok su u trećem otkosu provenienca Paris i Flamand dale signifikantno niže prinose od domaće. U ukupnom godišnjem prinosu jedino je provenienca Flamand dala opravdano niži prinos od domaće, dok između ostalih provenienca i domaće nije bilo signifikantne razlike.

Ukupni prinos u obadviije godine iznesen je u tab. 9.

Tabela 9

### Ukupni prinos sijena u q/ha u 1954. i 1955. g.

Provenienca	I otkos	II otkos	III otkos	Ukupno
Paris	84,33	69,25	40,41	193,99
Danska	103,00	72,33	40,25	215,58
Flamand	69,91	72,67	30,66	173,24
Mattenklee	87,72	82,08	51,42	221,32
Kenland	105,91	78,75	47,25	231,91
Banat	93,66	75,99	46,66	216,31
G.D. kod P=5%	17,88	7,61	11,00	28,60

Iz tab. 9. se vidi, da je u ukupnom prinosu u obadviije godine provenienca Flamand dala u I otkosu opravdano niži prirod od domaće, dok između ostalih inostranih provenienca i domaće nije bilo signifikantne razlike. U drugom otkosu nije bilo signifikantne razlike između priroda inozemnih provenienca i domaće, dok je u trećem provenienca Flamand dala opravdano niži prirod od domaće.

Kako su vremenske prilike u toku ovih dviju pokusnih godina bile veoma povoljne za razvoj crvene djeteline, odstupajući od dugogodišnjeg prosjeka u smislu veće vlažnosti i niže temperature tokom ljeta, sve su provenienca dale vrlo dobre prirode, i u velikoj mjeri izjednačene, jer između domaće i četiri strane provenienca (Paris, Danska, Mattenklee i Kenland) nema u ukupnom prirodu signifikantne razlike, dok je provenienca Flamand dala opravdano niži prirod. Značajno je da niti jedna inozemna provenienca nije pod datim uslovima dala signifikantno veći prirod.

## ZAKLJUČAK

Da bi se ustanovio stupanj produktivnosti naše domaće crvene djeteline u odnosu na neke inozemne provenienca, postavljana su komparativna ispitivanja pod različitim ekološkim uvjetima, na nekoliko karakterističnih punktova na području FNRJ.

Za ta istraživanja je dao inicijativu i razradio jedinstvenu metodiku dr J. A. Kauter, koji je kao ekspert FAO boravio u Jugoslaviji 1952/53. godine.

Ispitivanja su obuhvatila našu domaću crvenu djetelinu (Banatsku) i pet inozemnih provenienca, čije je sjeme primljeno od dr J. A. Kautera pod ovim oznakama: Faris, Danska, Flamand, Mattenklée-Švicarska i Kenland-USA.

U ovoj su radnji iznijeti rezultati samo onog dijela ispitivanja, koja sam provela 1954. i 1955. g. na pokusnom objektu Zavoda za ratarstvo u Botincu.

Na osnovu statističke obrade prikupljenih podataka, iznijeti u tabelama 1—9 možemo zaključiti slijedeće:

U ukupnom prinosu sijena dviju ispitivanih godina, niti jedna od ispitivanih provenienca nije dala opravdano veći prinos od domaće (iz Banata), dok je jedna inozemna provenienca — Flamand dala signifikantno niži prinos.

Budući da su u godinama ispitivanja vremenske prilike bile veoma povoljne za razvoj crvene djeteline i da

pod takvim uvjetima nije dala niti jedna inozemna provenienca signifikantno veći prinos od domaće, navodi nas na pretpostavku, da bi se pod prosječnim vremenskim prilikama, a pogotovo nepovoljnim, odnos između stranih provenienca i domaće promijenio još više u korist domaće.

Rezultati naših ispitivanja također doprinose spoznaji, da za izvjesno uzgojno područje, najbolje odgovara autohtoni materijal, koji je prilagođen datim ekološkim uvjetima, te ukazuju na važnost oplemenjivanja naših domaćih provenienca crvene djeteline.

#### LITERATURA

1. RUDORF W.: Klecartige Feldfutterpflanzen. Handbuch der Pflanzenzüchtung, Bd III. pp. 87-273.
2. KLAPP, E.: Lehrbuch des Acker und Pflanzenbaues, Berlin, 1956.
3. ŠOŠTARIĆ-PISAČIĆ, K.: Rotkleebau in Jugoslawien. Mitteilung der DLG 10/1957.

Često je zapaženo da u istom području postoje različite sorte crvene djeteline, koje se razlikuju po svojim osobinama. U ovom radu su ispitivane neke od najpoznatijih sorti crvene djeteline, koje su uvezena iz inozemstva. Ispitivanja su provedena u Botincu, na području Zavoda za ratarstvo, u godinama 1954. i 1955. Ispitivanja su provedena na području Zavoda za ratarstvo, u Botincu, u godinama 1954. i 1955. Ispitivanja su provedena na području Zavoda za ratarstvo, u Botincu, u godinama 1954. i 1955.

U ovom radu su ispitivane neke od najpoznatijih sorti crvene djeteline, koje su uvezena iz inozemstva. Ispitivanja su provedena u Botincu, na području Zavoda za ratarstvo, u godinama 1954. i 1955. Ispitivanja su provedena na području Zavoda za ratarstvo, u Botincu, u godinama 1954. i 1955.

Ispitivanja su provedena u Botincu, na području Zavoda za ratarstvo, u godinama 1954. i 1955. Ispitivanja su provedena na području Zavoda za ratarstvo, u Botincu, u godinama 1954. i 1955.

Ispitivanja su provedena u Botincu, na području Zavoda za ratarstvo, u godinama 1954. i 1955. Ispitivanja su provedena na području Zavoda za ratarstvo, u Botincu, u godinama 1954. i 1955.

Ispitivanja su provedena u Botincu, na području Zavoda za ratarstvo, u godinama 1954. i 1955. Ispitivanja su provedena na području Zavoda za ratarstvo, u Botincu, u godinama 1954. i 1955.

Ispitivanja su provedena u Botincu, na području Zavoda za ratarstvo, u godinama 1954. i 1955. Ispitivanja su provedena na području Zavoda za ratarstvo, u Botincu, u godinama 1954. i 1955.

Ispitivanja su provedena u Botincu, na području Zavoda za ratarstvo, u godinama 1954. i 1955. Ispitivanja su provedena na području Zavoda za ratarstvo, u Botincu, u godinama 1954. i 1955.

Ispitivanja su provedena u Botincu, na području Zavoda za ratarstvo, u godinama 1954. i 1955. Ispitivanja su provedena na području Zavoda za ratarstvo, u Botincu, u godinama 1954. i 1955.