

POGODNOST UZGOJA SMJESE SUNCOKRETA I HIBRIDNOG SIRKA KAO MEĐUUSJEVA ZA STOČNU HRANU NA PRIVATNOM SEKTORU

ADVANTAGES OF GROWING A MIXTURE OF SUNFLOWER AND HYBRID SORGHUM AS INTERCROP FOR ANIMAL FEED ON PRIVATE FARMS

V. Pintić

Izvorni znanstveni članak
UDK:636.086.1.72
Primljeno: 9. rujna 1993.

SAŽETAK

Istražujući mogućnost proizvodnje smjese suncokreta i hibridnog sirka, kao postrnih međusjeva na privatnom sektoru, i utvrđivanjem njezine kakvoće, može se ustvrditi:

Smjesa suncokreta i hibridnog sirka bila je zasijana na tri lokacije a istraživanja su provedena tijekom 1989. i 1990. godine.

Ista smjesa, kao postrni međusjev, dala je prosječni prinos, u obje godine istraživanja, od 530,33 mtc/ha s hranidbenom vrijednošću od 8265 kg/ha zobenih jedinica i 823 kg/ha sirovih bjelančevina.

Ostvareni prosječni prinosi suhe tvari, u obje godine istraživanja, bili su najveći na prvoj lokaciji i to u 1989. godini 104,33 mtc/ha, a u 1990. godini 99,85 mtc/ha.

Sjese se kao zelena krma može koristiti u mjesecu rujnu, a za spremanje silaže u prvoj dekadi listopada i može se preporučiti za privatni sektor.

1. UVOD I PROBLEM

Nagli razvoj industrije u našoj zemlji uzrok je, velikim dijelom, fluktuacije dijela seljačkog stanovništva u grad. Povećanje gradskog nepoljoprivrednog, te povećani broj ukupnog stanovništva i povećane potrebe istog, zahtijevaju i veću proizvodnju poljoprivrednih proizvoda.

U prvi mah, veća potreba za poljoprivrednim proizvodima namirivala se povećanjem sjetvenih površina a kasnije i povećanjem prinosa po jedinici površine.

Širenje površina pod žitaricama, industrijskim i ostalim biljem, smanjilo je površine koje su ranije služile proizvodnji krme za hranidbu stoke. Preostale površine nisu više u stanju davati dovoljno kvalitetne krme za stoku.

Da bi se podmirile potrebe, kako na ljudskoj tako i na stočnoj hrani, nužno se nameće potreba da na

postojećim površinama treba pojačati proizvodnju, dići je na jednu višu razinu kakvoćom i količinom

U tom smislu, sasvim je sigurno, da je uzgoj krmnih međusjeva jedno od rješenja povećanja proizvodnje stočne hrane na postojećim površinama.

Prema tome, interpoliranje međusjeva između dvije glavne kulture otvara mogućnost povećanja proizvodnje krme a kod toga se glavnim kulturama ne uzima mjesto. Nažalost, današnja ratarska proizvodnja individualnog sektora uglavnom se osniva na smjeni dvije kulture, najčešće kukuruza i strnina, ili čak na monokulturi, samom kukuruza. Dakako, takova proizvodnja povlači za sobom slabo iskorištavanje zemljišnih površina, a u proizvodnji goveđeg mesa i mlijeka uglavnom prevla-

Mr. Vinko Pintić, predavač, Poljoprivredni institut Križevci, Viša poljoprivredna škola, 43260 Križevci, Ratarna bb. Hrvatska

dava, kao voluminozni dio obroka, kukuruzna silaža i to najčešće u nedostatnim količinama, te livadno sijeno, najčešće loše kakvoće

Nakon skidanja strnina s polja privatnog sektora ostaju uglavnom prazna, a neka i sve do kraja travnja mjeseca naredne godine kada obično na iste površine dolazi glavna kultura, najčešće kukuruz. Prema tome, nepunih deset mjeseci po skidanju strnina, najveći dio polja naših poljoprivrednika ostaju prazna a na njima se odvija prirodna selekcija korova za čije se pojačano suzbijanje troši mnogo sredstava, a zagađuje čovjekova okolina.

Uvođenjem krmnih međusjeva na površine privatnog sektora moguće je u kratkom vremenu, i na postojećim površinama, povećati proizvodnju kvalitetne krme i to za ona razdoblja godine kada stoka pretežno glada, zbog nedostatka zaliha krme iz prirodnih livada, a to je najčešće u rano proljeće.

2. PREGLED LITERATURE

O krmnim međusjevima ne raspolaže se s mnogo odgovarajuće literature, vlastitih objavljenih podataka i iskustava koja bi mogla biti pristupačna, posebno privatnom sektoru poljoprivrede.

U Njemačkoj i nekim drugim zemljama Evrope zastupljenost krmnih međusjeva iznosi godišnje redovito preko 5% oraničnih površina, a u našoj zemlji oko 1% (Eberhard, 1975.). Najviše znanstvenih i stručnih podataka o krmnim međusjevima kod nas iznose Šoštarić-Pisačić, 1954 a u zadnje vrijeme Štafa (1985, 1987 i 1988).

Kakve su predusjevne vrijednosti ozimnih krmnih međusjeva navode: Šoštarić-Pisačić (1955.), Šoštarić-Pisačić, Gliha-Botić (1954.), Štafa (1985.).

Kako vrijeme košnje međusjeva utječe na prinos i kakvoću navode: Čížek (1964.), Čížek i Gikić (1968.), Fidanovski i Trajkovski (1978.), Stošić (1972.), Renius (1961.).

Sorte, osobine i produktivnost ozimnih krmnih međusjeva navode: Stošić (1972.), Štafa (1985.), Horn (1961.), Lazić M. i Lazić Z. (1972.).

O vrijednosti krmnih međusjeva kao krme pišu: Šoštarić-Pisačić (1965. i 1970.), Čížek i Gikić (1968.), Čížek (1959. i 1964.), Đorđević i sur. (1972.), Schuster i Debruck (1970.).

O značaju uzgoja međusjeva, iskorištavanja, normi, sjetve i gnojidbe navode: Čížek (1964.), Šoštarić-Pisačić (1965. i 1970.), Eberhard (1975.), Boguslavski, Debruck (1972.).

3. MATERIJAL I METODA RADA

Istraživanja su obavljena tijekom dvije godine na površinama privatnog sektora i to sa smjesom suncokreta i hibridnog sirka kao postrnog međusjeva.

Suncokret (*Heliantus annuus*) razmjerno brzo raste, a kako je za zelenu krmu pogodan najviše od formiranja glava, a za siliranje od početka cvatnje, u nas, za krmu, uglavnom dolazi u obzir kao postrna kultura. Stočni sirak (*Sorghum sp.*) je kultura koja se kod nas, na privatnom sektoru sve više širi, posebice hibridni sirak »sioux«, križanac slatkog sirka i sudanske trave. Osobine, kao što su početni brzi razvoj, otpornost na sušu, kvalitetna zelena stočna hrana, pogodan za siliranje te visoki prirodni po jedinici površine, daju mu veliku važnost i kao postrnom međusjevju.

Lokacija pokusnih parcela bila je u sjeveroistočnom dijelu općine Križevci, KO Trema. Sjetva smjese suncokreta i hibridnog sirka obavljena je svake godine na ukupnoj površini od 1,5 ha i to na tri lokacije. Suncokret i hibridni sirak sijani su u redove razmaka 70 cm sa dvorednom Olt-ovom sijačicom za kukuruz, uz adaptaciju sjetvenog mehanizma. Smjesa je dobivena sjetvom svakog drugog reda hibridnim sirkom, odnosno suncokretom. Sjetva smjese suncokreta i hibridnog sirka izvršena je 15. srpnja 1989. godine i 20. srpnja 1990. godine. Po jednom hektaru utrošeno je bilo 8 kg hibridnog sirka i 12 kg suncokreta. Sjetva je obavljena na dubinu od 3-5 cm. Predkultura u obadviije godine bila je pšenica. Sjeme hibridnog sirka »sioux« nabavljeno je od »Poljoopreme Sarajevo«, a potjecalo je iz uvoza, dok je sjeme suncokreta nabavljeno u našoj maloprodaji a deklarirano kao »sjeme suncokreta za stočnu hranu«, bez naznake sorte.

Predsjetvena gnojidba obavljena je samo gnojevkom iz tovilišta junadi »Križevčanke« Križevci i to sa 70 m³ po 1 ha.

Tablica 1. Prosječni rezultati analiza tla s dubine 0-30 cm
Table 1. Average results of soil analysis at the depth of 0-30 cm.

Lokacija Location	Humus %	mg/100 g tla, soil		pH u	
		P ₂ O ₅	K ₂ O	H ₂ O	KCl
I	3,98	3,4	7,0	5,88	4,80
II	4,08	5,7	7,6	5,97	4,99
III	3,35	3,3	4,1	5,72	4,66

Prema Gračaninovoj klasifikaciji tlo bi se moglo uvrstiti u tla osrednjeg aciditeta, a prema sadržaju humusa u dosta humusna tla. Na lokacijama I i III radi se o tlu vrlo slabo opskrbljenom fiziološki aktivnim fo-

sforom, a na lokaciji II, tlo je slabo opskrbljeno tim sforom. Na lokaciji III tlo je vrlo slabo opskrbljeno pristupačnim kalijem, a na lokacijama I i II slabo opskrbljeno.

Klimatske prilike imaju izuzetno veliki utjecaj na rezultate uzgoja krmnih međusjeva; posebno postrnih. Naročito nepovoljan utjecaj na razvoj postrnih međusjeva ima nedostatak vlage u tlu. Naime, u vegetacijskom razdoblju razvoja postrnih međusjeva gotovo redovito nedostaju padavine, a temperature zraka su izuzetno visoke.

Područje na kojem je obavljen pokus odgovara, prema prosječnim klimatskim prilikama, umjerenoj humidnoj kontinentalnoj klimi. Osnovna karakteristika takve klime je veće variranje količine i rasporeda godišnjih padavina i temperature zraka.

Tablica 2. Osnovni klimatski podaci u vegetacijskom periodu

Table 2. Basic climatic data in vegetation period

Mjesec Month	Srednja mjesečna temperatura °C Average monthly temperature	Temperatura °C Temperature °C		Padavine Precipitation mm	Broj dana sa padavinama Number of days with precipitation
		Min	Max		
1989. god. year					
VII	20,2	10,1	30,8	25,0	9
VIII	19,0	9,0	30,8	191,4	11
IX	13,8	6,2	26,2	86,5	13
X	9,3	-0,9	22,6	14,9	3
1990. god. year					
VII	19,1	12,6	25,6	29,2	7
VIII	19,2	12,2	27,3	20,3	5
IX	13,4	7,9	20,2	103,4	12
X	10,2	5,4	16,4	66,0	11

Prinosi smjese suncokreta i hibridnog sirka su utvrđeni košnjom 10 m² površine te preračunati na 1 ha.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Nicanje suncokreta počelo je nakon 10 dana a hibridnog sirka već nakon 8 dana. U trećoj dekadi kolovoza usjev je počeo intenzivno rasti, posebno suncokret. Košnja smjese obavljena je u 1989. godini 14. listopada a u 1990. godine, 16. listopada. Visina biljaka kod košnje bila je prosječno, kod suncokreta 163 cm a kod sirka 158 cm. Zelena masa košena je ručno i odmah, na licu

mjesta, vagana. Na preostalom dijelu površine istodobno je vršeno skidanje smjese sa jednorednim SIP-ovim silažnim kombajnom.

Istovremeno su uzimani uzorci za kemijsku analizu i to u količini od 1,0 kg. Sušenjem uzoraka na 105 °C dobiven je sadržaj suhe tvari a na osnovi sasušavanja izračunat je prinos suhe tvari po metodi Wendey-a. Odnos biljaka u smjesi dobiven je ručnim izdvajanjem a njihova težina zelene mase u postocima.

Odmah nakon skidanja smjese suncokreta i hibridnog sirka, u trećoj dekadi listopada, na istim je površinama napravljena duboka zimska brazda, a na proljeće naredne godine, polja su zasijana hibridima kukuruza.

Tablica 3. Prinosi zelene mase

Table 3. Yields of green mass (q/ha)

Godina Year	lokacije locations		
	I	II	III
1989.	560	530	552
1990.	530	497	513
x	545	513,5	532,5

Tablica 4. Sadržaj sirovih hranjivih tvari u zelenoj masi smjese

Table 4. Content of raw nutrient substances in the green mass of the mixture

Hranjive tvari Nutrient substances	I lokacija I location		II lokacija II location		III lokacija III location	
	1989.	1990.	1989.	1990.	1989.	1990.
Suha tvar	18,75	19,02	18,09	18,99	19,04	18,51
Organska tvar	16,78	17,23	16,24	17,01	17,10	16,63
Sirove bjelančevine	1,56	1,48	1,61	1,49	1,59	1,55
Sirovi pepeo	1,97	1,79	1,85	1,98	1,94	1,88
Sirova mast	0,74	0,68	0,77	0,79	0,69	0,80
Sirova vlaknina	8,02	7,67	8,04	7,98	7,82	7,69
NET	6,46	7,40	5,82	6,75	7,00	6,59
Prob. sir. bjelanč.	0,97	0,92	1,00	0,92	0,99	0,96

Tablica 5. Sadržaj sirovih hranjivih tvari u suhoj tvari smjese

Table 5. Content of raw nutrient substances in the dry matter of the mixture

Hranjive tvari Nutrient substances	I lokacija I location		II lokacija II location		III lokacija III location	
	1989.	1990.	1989.	1990.	1989.	1990.
Organska tvar	89,49	90,59	89,77	89,57	89,81	89,84
Sirove bjelančevine	8,32	7,78	8,90	7,85	8,35	8,37
Sirovi pepeo	10,51	9,41	10,23	10,43	10,19	10,16
Sirova mast	3,95	3,58	4,26	4,16	3,62	4,32
Sirova vlaknina	42,77	40,33	44,44	42,02	41,07	41,55
NET	34,45	38,91	32,17	35,55	36,76	35,60
Prob. sir. bjelanč.	5,17	4,84	5,53	4,84	5,20	5,19
H j, kg	0,154	0,162	0,147	0,158	0,159	0,156

Tablica 6. Prosječni sadržaj suhe tvari, organske tvari te prosječni prinosi zelene mase, bjelančevina i zobenih jedinica

Table 6. Average contents of dry matter, organic matter and the mean yields of green mass, proteins and food units.

Godina Year	Prinos (t/ha)	Suha tvar jedin. (%)	Organska tvar (%)	Sirove bjelanč. (q/ha)	Zob. jedin. (t/ha)
1989.	54,73	18,63	16,71	8,70	8,37
1990.	51,33	18,84	16,96	7,75	8,16

5. ZAKLJUČAK

Na osnovi provedenih istraživanja i dobivenih rezultata može se zaključiti:

1. smjesa suncokreta i hibridnog sirka, u dvije godine istraživanja, dala je prosječan prinos od 530,33 mtc/ha s hranidbenom vrijednošću od 8265 kg zobenih jedinica i 823 kg/ha sirovih bjelančevina

2. Najveći prinosi suhe tvari u obje godine istraživanja, ostvareni su na prvoj lokaciji i to u 1989. godini 104,33 mtc/ha, a u 1990. godini 99,85 mtc/ha.

3. Smjesa suncokreta i hibridnog sirka može se upotrijebiti za zeleno u drugoj polovici rujna, a za spremanje silaže u prvoj dekadi listopada.

4. Smjesa, koja je bila predmetom istraživanja, može se preporučiti i trebala bi imati svoje mjesto na površinama privatnog sektora kao postrni međusjev.

LITERATURA

1. Čižek, J., (1959): Biološka vrijednost bjelančevina stočnog kelja. Krmiva br. 8.
2. Čižek, J., (1964): Utjecaj stadija rasta i fertilizacije na razvoj i kemijski sastav stočnog kelja. Poljoprivredna znanstvena smotra br. 17
3. Čižek, (1964) Proizvodnja krmnog bilja. Skripta.
4. Čižek, J., M. Gikić, (1968): Utjecaj sortnih osobina na produktivnost ozimih grahorica. Agronomski glasnik 2:131-140.
5. Čižek, J., (1970): Proizvodnja krmnog bilja. Sveučilište u Zagrebu - Poljoprivredni fakultet, Skripta
6. Debruck, J., (1970): Über die notwendigkeit des Zwischenfruchtbaus in modernen Fruchtfolgen. Landinformationssdienst, No 22.
7. Đorđević, V., M. Šepuť, N. Nenadić, (1972): Prilog proizvodnji stočne hrane u sukcesiji (zeleni konvejer). II jugoslavenski simpozij o krmnom bilju, Kruševac 25-28.06.
8. Eberhardt, S., (1975): Značenje uzgoja međusjeva. Poljoprivredni institut Zagreb.
9. Fidanovski, F., A. Trajkovski, (1978): Ogleđivanje na fužariot grašak vo smeska so žitni komponenti na dobivanje na zelena stočna hrana. III jugoslavenski simpozij o krmnom bilju, Beograd, 30. 05. - 02. 06.
10. Horn, A., (1961): Öl-Zwischenfruchtbau und Nematodenbefall D. Landw. Presse, No 20. 5. 202-203
11. Lazić, Z., M. Lazić, (1972): Sorte grahorice i stočnog graška Instituta za poljoprivredna istraživanja u Novom Sadu. II jugoslavenski simpozij o krmnom bilju, Kruševac 25-28.06.
12. Pintić, V., (1989): Mogućnost proizvodnje i kvalitet smjese ozime grahorice i talijanskog ulja kao međusjeva na individualnom sektoru. Bilten poljodobra 7-8.
13. Renius, W., (1961) Der Zwischenfruchtbau, DLG-Verlag Frankfurt.
14. Schuster, W., J. Debruck, (1970): Zwischenfruchtbau zur Gründüngung. Mitt. DLG. 19:616-622.
15. Stošić, M., (1972): Utjecaj vremena košnje na produktivnost i kvalitet sorata ozimih grahorica gajenih kao međusjev. II jugoslavenski simpozij o krmnom bilju, Kruševac 25-28.06.
16. Šošćarić-Pisačić, K., (1954): Kultura krmnih međusjeva. Agronomski glasnik 11.
17. Šošćarić-Pisačić, K., Njegoslava Gliha-Botić (1954): Rezultati pokusa s ozimim krmnim međusjevima u NR Hrvatskoj 47/48 do 51/52. Biljna proizvodnja 5.
18. Šošćarić-Pisačić, K., (1955): Predusjevna vrijednost ozimih krmnih međusjeva u vidu dosadašnjih istraživanja. Agronomski glasnik br. 1.
19. Šošćarić-Pisačić, K., (1965) Međusjevno krmno bilje. Agronomski glasnik br. 12.
20. Šošćarić-Pisačić, K., (1970) Poljoprivredna enciklopedija. II svezak str. 1-13 i 153-155.
21. Štafa, Z. (1985): Osobine kvaliteta i produktivnost nekih ozimih krmnih međusjeva u slijedu. Poljoprivredne aktualnosti 3-4.
22. Štafa, Z. (1987): Povećanje proizvodnog potencijala oranica uvođenjem krmnih međusjeva. Poljoprivredne aktualnosti 3-4.
23. Štafa, Z. (1988): Krmni međusjevi u proizvodnji mesa i mlijeka. Agronomski glasnik 1:75-86.

SUMMARY

The possibilities of growing a mixture of sunflower and hybrid sorghum as the second intercrop on private farms, as well as its quality assessment have been studied.

Sunflower and hybrid sorghum mixture was sown on three locations and investigations were carried out in the course of 1989 and 1990. The same mixture, as the second intercrop, rendered in both investigation years an average yield of 530,33 q/ha with the nutrient value of 8265 kg/ha food (oats) units and 823 kg/ha crude protein.

The average yields of dry matter obtained in both investigation years were the highest on the first location and amounted to 104,33 q/ha in 1989 and 99,85 q/ha in 1990.

The mixture can be used as green fodder in September and for silage in the first decade of October. It is recommendable for private farms.