

D. BOŠNJAK,
M. STJEPANOVIĆ

PRODUKTIVNOST ORANICA U PROIZVODNJI JEFTINE I KVALITETNE STOČNE HRANE

U V O D

Proizvodnja jeftine krme ima značajno mjesto u unapređenju stočarske proizvodnje, jer je ona osnovna sirovina od koje se biološkim procesima dobivaju konačni stočarski proizvodi koje čovjek koristi. I pored tako velikog gospodarskog značaja krme, u odnosu na druge ratarske kulture, promijenjena tehnologija i produkcija hraniva s jedinice površine nije na nivou dostignutih produkcijskih odnosa i tehnologije.

Proizvodnja pšenice, kukuruza i repe i nekih drugih ratarskih kultura, pokazuje da su stvoreni novi odnosi i pogledi na proizvodnju i da je trenutak da i proizvodnja krmnog bilja dobije tretman proizvodnje navedenih ratarskih kultura.

Na području Slavonije i Baranje 21% poljoprivrednih površina (livada i oranica pod krmnim kulturama) koristi se za proizvodnju krme za potrebe govedarske, ovčarske i konjarske proizvodnje. S društvenog gledišta navedene površine nisu tako male i zanemarujuće. Međutim primijenjena tehnologija i postignuti prinosi na navedenim površinama ne zadovoljavaju, kako je to vidljivo iz podataka u tabeli 1.

Tabela 1 — Struktura sjetve i prinosi krmnih kultura u 1976. god. na području Slavonije i Baranje

Proizvod	ha	q/ha
1. Djetelina — sijeno	14.493	44,9
2. Lucerna sijeno	12.427	69,5
3. Grahorica — sijeno	1.310	31,9
4. Grašak stočni sijeno	64	40,7
5. Trava i mahunarke	525	40,5
6. Mješavine sijena	77	37,3
7. Muhar	89	52,3
8. Kukuruz silažni	1.072	174,7
9. Stočna repa	6.593	183,2
10. Kelj stočni	142	194,5
11. Ostalo krmno bilje	903	
Ukupno:	35.792	
Sijeno livada	31.233	30,2

Dr Dragoljub Bošnjak,
Mr Mirko Stjepanović,
Poljoprivredni institut Osijek

Kada bismo navedene pokazatelje iskazali proizvodnjom mesa, mlijeka vune i dr. dobili bismo još nepovoljniju situaciju, jer na navedenim livadama, imamo nepovoljan sastav trava i leguminoza, a kvaliteta spremljenog sijena ne zadovoljava, kako na livadama tako i na oranicama, što ima negativnog odraza na produkciju stoke.

Daljnje povećanje površina pod krmnim kulturama ne bi imalo ekonomske opravdanosti, jer navedene površine mogu uz primjenu suvremene agrotehnike dati veću produkciju hraniva, nego su današnje potrebe, tako da bi se kod ovakvog obima stočarske proizvodnje, dio površina mogao čak zasijati drugim ratarskim kulturama. U organiziranoj intenzivnoj proizvodnji na mini farmama moramo težiti da 1 ha pod krmnom kulturom daje hraniva za 3—4 uvjetna grla.

REZULTATI ISPITIVANJA

Na površinama Poljoprivrednog instituta u Osijeku vršena su ispitivanja o mogućnostima korištenja oranica za proizvodnju krme u intenzivnoj proizvodnji. U ispitivanja su uključene slijedeće kulture:

- kukuruz za silažu i zrno
- sirak za zrno i silažu
- raž za zelenu krmu
- smjese raži s grahoricom i ozimim graškom
- proizvodnja lucerne — čiste
- proizvodnja lucerne u smjesi s travama
- proizvodnja crvene djeteline

Rezultate ovih ispitivanja prikazujemo u tabeli 2.

Iz navedene tabele vidljivo je da kod ozimih međusjeva (repica, raž, grahorica + raž i grašak + raž) najveći prinos suhe tvari postignut sjetvom ozime raži u čistoj kulturi (76,78 q/ha). Kod ove kulture bila je proizvodnja ŠJ veća nego kod ostalih. U proizvodnji proteina nešto veći prinos postignut je sjetvom u kombinaciji ozimi grašak i raž.

Sjetvom u kombinaciji grahorice i raži, te graška i raži mi nismo dobili znatnije povećanje produkcije proteina s jedinice površine. Razlog takvih prinosa moramo tražiti u sastavu smjese u kojoj je dominirala raž. Odnos grahorice prema raži je bio 1:4, a odnos graška i raži bio je 1:3. U sjetvi graška ili grahorice s raži ne bismo trebali sijati širi omjer od 2 dijela raži na jedan dio grahorice ili graška.

Proizvodnja mlijeka po 1ha kretala se od 3.169 l (repice) do 6441.8 l/ha (raž).

U sjetvi naknadnih usjeva iza ovih ozimih međusjeva (kukuruz za zrno zeleno i silažu, sirak, stočni kelj), proizvodnja suhe tvari kretala se od 73,38 kg/ha (stočni kelj) do 170.58 kg/ha kod kukuruza za silažu. U proizvo-

Tabela 2 — *Proizvodnja krme i stočnih hraniva u bruto i neto iznosima*
— *trogodišnji prosjek*

Proizvod i prinos na 1 ha

Bruto i neto proizvodnja	q/ha	suha tvar q/ha	probav. sur. prot. kg/ha	ŠJ kg/ ha	Odnos prot. ŠJ	Proiz. mlijeka l/ha
<i>Ozima uljana repica</i>						
Bruto: z. masa	252	42,34	634,8	1.835	1: 2,9	
Neto: z. masa	239	40,23	603,1	1.743	1: 2,9	3169,1
<i>Ozima raž (Petkus tetra)</i>						
Bruto: z. masa	422	76,78	649,3	3.729	1: 5,7	
Neto: z. masa	400	72,94	616,8	3.543	1: 5,7	6441,8
silaza	335	60,87	445,0	3.089	1: 6,9	5616,3
<i>Ozima grahorica i raž</i>						
Bruto: z. masa	392	68,00	644,4	3.167	1: 4,9	
Neto: z. masa	373	64,60	612,1	3.009	1: 4,9	5470,9
silaza	311	53,96	441,7	2.624	1: 5,9	4770,9
<i>Ozimi grašak i raž</i>						
Bruto: z. masa	343	57,06	511,9	2.698	1: 5,3	
Neto: z. masa	326	54,21	486,3	2.563	1, 5,3	4660,0
<i>Kukuruz zrno i list kukuruzinca</i>						
Neto: ZRNO	74,55	64,12	463,8	5.891	1:12,7	10710,6
LIST kuk.	51,26	33,90	95,6	976	1:10,2	1774,6
<i>Kukuruz za zeleno</i>						
Bruto: z. masa	409	102,25	590,0	6.020	1:10,2	
Neto: z. masa	389	97,14	560,5	5.719	1:10,3	10398,2
<i>Kukuruz za silažu</i>						
Bruto: z. masa	496	170,58	881,2	10.073	1:11,4	
Neto: z. masa	471	162,05	837,1	9.569	1:11,4	17398,2
silaza	355	121,86	610,8	7.352	1:12,0	13367,3
<i>Sirak za silažu</i>						
Bruto: z. masa	475	108,83	441,4	5.969	1:13,5	
Neto: z. masa	451	103,39	419,3	5.671	1:13,5	10310,0
silaza	411	94,35	300,5	3.880	1:12,9	7054,5

Bruto i neto proizvodnja	q/ha	suha tvar q/ha	probav. sur. prot. kg/ha	ŠJ kg/ha	Odnos prot. ŠJ	Proiz. mlijeka l/ha
<i>Sirak za zeleno</i>						
Bruto: z. masa	485	93,12	571,3	4.562	1: 8,0	
Neto: z. masa	459	88,46	542,7	4.334	1: 8,0	7880,0
<i>Stočni kelj</i>						
Bruto: z. masa	739	73,38	1184,4	4.541	1: 3,8	
Neto: z. masa	702	69,71	1125,2	4.314	1: 3,8	7843,6
<i>Lucerna prolj. sjetva 3. godina korištenja</i>						
Bruto: z. masa	549	116,80	1758,9	5.159	1: 2,9	
Neto: z. masa	522	110,96	1671,0	4.901	1: 2,9	8911,0
silaža	510	108,41	1374,1	3.914	1: 2,8	7116,3
sijeno	118,11	94,01	1195,4	2.961	1: 2,5	5383,6
<i>Lucerna jesenja sjetva 2. godine korištenja</i>						
Bruto: z. masa	652	135,19	2241,9	6.040	1: 2,7	
Neto: z. masa	619	128,43	2129,8	5.738	1: 2,7	10432,7
silaža	605	125,48	1751,4	4.583	1: 2,6	8330,9
sijeno	125,13	108,81	1523,6	3.466	1: 2,3	6301,8
<i>Lucerna s travama jesenja sjetva</i>						
Bruto: z. masa	604	127,14	1684,8	7.052	1: 4,2	
Neto: z. masa	573	120,78	1600,6	6.699	1: 4,2	12180,0
silaža	560	118,01	1316,1	5.350	1: 4,1	9727,3
sijeno	128,35	111,61	1171,3	4.165	1: 3,6	7572,0
<i>Crvena djetelina proljetna sjetva</i>						
Bruto: z. masa	538	103,84	1322,7	4.930	1: 3,7	
Neto: z. masa	511	98,65	1256,6	4.683	1: 3,7	8515,0
silaža	499	96,38	1033,3	3.740	1: 3,6	6801,0
sijeno	96,12	85,58	898,9	2.829	1: 3,1	5144,0

Napomena: Pod bruto proizvodnjom podrazumijevamo ukupnu proizvodnju na oranici, a neto kao korištena hraniva po stoci uz odbijene gubitke (utvrđene korištenjem za zeleno, sijeno ili silažu).

dnji probavljivih surovih proteina najveći prinos postignut je kod stočnog kelja od 1.184,4 kg/ha, dok je proizvodnja ŠJ bila najveća kod upotrebe kukuruza u obliku silaže. Ovim načinom spremanja proizvedeno je 10.073 kg ŠJ po 1 ha. I u proizvodnji mlijeka kukuruz za silažu dao je najveću produkciju od 13.367,3 l/ha.

U proizvodnji višegodišnjih kultura najviše je proizvedeno probavljivih surovih proteina korištenjem lucerne u zelenom stanju od 2241 kg/ha, dok je produkcija ŠJ kod djetelinsko travnih smjesa, korištene u zelenom stanju iznosila 7052 kg/ha.

Proizvodnja mlijeka po jednom ha bila je najveća kod upotrebe djetelinsko travnih smjesa u zelenom stanju i to u količini od 12.180 l/ha.

Kultura krmnih međusjeka tijesno je povezana s intezivnom proizvodnjom u cilju postizanja visoke produktivnosti u ratarstvu i stočarstvu. Kombiniranim uzgojem ozimih i naknadnih usjeka omogućeno je kontinuirano korištenje oranica. Ovakvim korištenjem u prosjeku naših ispitivanja postigli smo bruto prirode i prinose stočnih hraniva, kako je to iskazano u tabeli 3.

Tabela 3 — Ukupna godišnja proizvodnja ozimih i naknadnih krmnih usjeka u prosjeku ispitivanja — 3. godine

Krmne kulture	q/ha	Suha tvar q/ha	Probav. sur. prot. kg/ha	ŠJ kg/ha	Proizv. mlijeka l/ha
1. Ozima raž (zeleno)	422	76,78	649,3	3,729	6,441
Kukuruz za silažu	496	108,83	881,2	10,073	13,367
Ukupno:	918	185,61	1530,5	13,802	19,808
2. Ozima raž (zeleno)	422	76,78	649,3	3,729	6,441
Kukuruz zrno	74	64,12	463,8	5,891	10,710
Kukuruz list kukur.	51	33,90	95,6	976	1,774
Ukupno:	574	174,80	1108,7	10,596	18,925
3. Ozima raž	422	76,78	649,3	3,729	6,441
sirak zeleno	483	93,12	571,3	4,562	10,310
Ukupno:	905	169,90	122,06	8,291	16,751
4. Ozima raž	422	76,78	649,3	3,729	6,441
sirak (silaža)	411	108,83	441,4	5,969	7,054
Ukupno:	833	185,61	109,07	9,698	13,495
5. Oz. raž + grahor.	392	68,00	644,4	3,167	5,470
kukuruz za silažu	496	170,58	881,2	10,073	13,367
Ukupno:	888	238,58	1525,6	13,240	18,837
6. Oz. raž + grahor.	392	68,00	644,4	3,167	5,470
sirak za zeleno	483	93,12	571,3	4,562	10,310
Ukupno:	875	161,12	1215,7	7,729	15,780
7. Ozima raž	422	76,78	649,3	3,729	6,441
kelj	739	73,38	1184,4	4,541	7,843
Ukupno:	1161	150,16	1833,7	8,270	14,284

Iz iznešenih podataka vidljivo je da je najveća produkcija hraniva, u kombinaciji ozimi međusjev a nakon toga naknadni usjev i to, u kombinaciji ozima raž za zeleno, a nakon toga kukuruz za silažu.

Dobri rezultati dobiveni su i u kombinaciji ozima raž s ozimom grahoricom a nakon toga kukuruz za silažu ili sirak za zeleno.

DISKUSIJA

Kontinuiranom proizvodnjom na oranicama postizemo visoke prinose hraniva, osobito ako iza ozimih međuusjeva sijemo kukuruz za korištenje u obliku silaže (13.802 kg ŠJ/ha). Ovako visoke ili nešto veće prinose krme dobili su Šoštarić i Novak, te Čížek i Gotlin, a i Romanovskij i Kadamov u uvjetima navodnjavanja.

Visoka proizvodnja može se postići ozimom smjesom grahorice ili graška s raži a naknadno sjetvom kukuruza i slatkim sirkom ako se izabere prinostna sorta ili hibrid. Ispitivane sorte sirkova su manjeg potencijala od novostvorenih sorata i hibrida. U trogodišnjim ispitivanjima Bošnjaka i Stjepanovića (1976), postignuti su visoki prinosi hibrida sirkova. Tako je npr. hibridnim sirkom hybar 303 postignut prinos od 1051 kg probavljivih proteina i 9.784 kg škrobnih jedinica po 1 ha.

Lucerna uz prosječni godišnji prirod od 549 do 652 q/ha zelene mase daje prinos od 5.159 do 6.040 kg škrobnih jedinica s 1758,9 — 2241,9 kg /ha probavljivih surovih proteina. Lucerna je vrlo bogata proteinima. Odnos proteina i škrobnih jedinica iznosio je 1:2,8.

Lucerna s travama ima veći sadržaj ugljikohidrata, tako da je omjer između proteina i ugljikohidrata 1:4,2. Kakav će ovaj omjer biti ovisi o sastavu komponenata u smjesi. Pored visokog prinosa i kvaliteta proteina lucerne, ona je istovremeno najjeftiniji proizvođač ovog vrijednog hraniva, a osobito korištenjem svježih zelene mase.

Prema ispitivanju Bošnjaka lucerna je imala najmanju cijenu koštanja u proizvodnji proteina, dok je u proizvodnji ŠJ niža cijena troškova bila kod silažnog kukuruza i zrna kukuruza (Tabela 4). Slične rezultate dobili su Milovančev i Šoštarić.

Tabela 4 — Relativna cijena koštanja (c. k.) stočnih hraniva (na bazi troškova proizvodnje)

Vrsta krmiva	Bošnjak (1965)	
	Prob. protein	Škrob. jedinice
Lucerna zel. krma	100,0	100,0
sijeno	156,4	190,9
silaža	145,6	149,9
sj. dosušeno	—	—
Ozima zel. krma	173,3	122,6
Kukuruz silažni	291,2	71,2
— zrno (c. k.)	337,9	78,1
— zrno (T. c.)	746,7	171,9

Osobito niska produkcija hraniva je s prirodnih livada. Ovom problemu moramo dati šire društveno značenje, ako želimo njegovo brže rješavanje. Prinos od oko 30 q/ha nekvalitetnog sijena je zaista malo, ako znamo da se samo primjenom mineralnog gnojiva na takvim livadama postižu mnogo veći priradi. Međutim akcija u cilju povećanja priroda livada treba ići u dva pravca i to:

1. Povećanje priroda postojećih livada upotrebom mineralnih gnojiva.
2. Sjetvom umjetnih livada.

Ovim načinom inteziviranja proizvodnje na livadama povećali bismo prirode a i kvalitetu hraniva, a time uz ovaj obim stočarske proizvodnje oslobodili dio površina koje su sada pod krmom, za druge ratarske kulture.

ZAKLJUČAK I PRIJEDLOZI

Na osnovu navedenih rezultata za uvjete istočne Slavonije u proizvodnji krme za proizvodnju mlijeka, treba ići na proizvodnju krme sjetvom lucerne u smjesi s travama gdje su nepovoljniji uvjeti za lucernu, te sjetvom djetelinsko travnih smjesa s drugim leguminozama, na području gdje lucerna ne ide.

Na onim farmama, gdje postoji mogućnost spremanja krme za silažu, treba ići na sjetvu ozimog međuusjeva (raž + grahorica ili grašak), te nakon toga sjetvu silažnog kukuruza.

Međutim ako želimo imati jeftinu ishranu, moramo što duži period u toku godine ići na ishranu krava muzara zelenom krmom.

Za svaku farmu mogu se odrediti najpovoljnije kulture i optimum površina za proizvodnju što jeftinije krme zavisno od konkretnih uvjeta proizvodnje i potrebe stoke.

Na postojećim livadama ići na povećanje proizvodnje kvalitetne krme, upotrebom mineralnih gnojiva i sjetvom umjetnih livada.

LITERATURA

1. **Bošnjak D.:** Ispitivanje produktivnost oranica i troškovi proizvodnje stočnih hraniva kod nekih krmnih kultura, — Agronomске informacije 1971. g.
2. **Bošnjak D.:** Lucerna kao značajni producent proteinskih stočnih hraniva.
— Poljoprivredni institut Osijek, 1972. g.

3. **Bošnjak i M. Stjepanović:** Uporedno ispitivanje kukuruza, sirka i sudanske trave u proizvodnji krme.
»Zbornik« radova — Polj. institut Osijek, 1976.
4. **J. Čížek:** Značenje krmnih kultura u suvremenim sistemima ratarske proizvodnje.
5. Proizvodni rezultati i korištenje nekih kapaciteta sela slavonsko—baranjske regije u 1976. godini.
— Zadrudni savez Slavonije i Baranje, Osijek, 1977. g.