

SUVREMENA RACIONALNA GNOJIDBA PŠENICE NA PIK-u »BELJE«

U V O D

Na PIK-u »Belje« pšenica zauzima značajno mjesto u strukturi sjetve oraničnih površina. Zato se njoj ovdje posvećuje odgovarajuća pažnja. Nastojanja su usmjerena na racionalno unapređenje proizvodnje, a pod tim se razumijeva:

- povišenje prinosa po jedinici oranične površine,
- povišenje produktivnosti ljudskog i strojnog rada,
- povišenje produktivnosti uloženog reprodukcijanskog materijala,
- postizanje zadovoljavajuće rentabilnosti proizvodnje.

Svake godine stručne analize proizvodnog procesa velika su pomoć za sagledavanje mogućnosti ostvarivanja navedenih nastojanja. Pogotovo to vrijedi za analizu ovogodišnje proizvodnje, kada smo visinom postignutog prinosa zrna zauzeli visoko mjesto među proizvođačima pšenice u zemlji.

U ovom radu ne analiziramo cijelu proizvodnju, nego se osvrćemo samo na gnojidbu, kako s gledišta njene tehnologije, tako i ekonomičnosti.

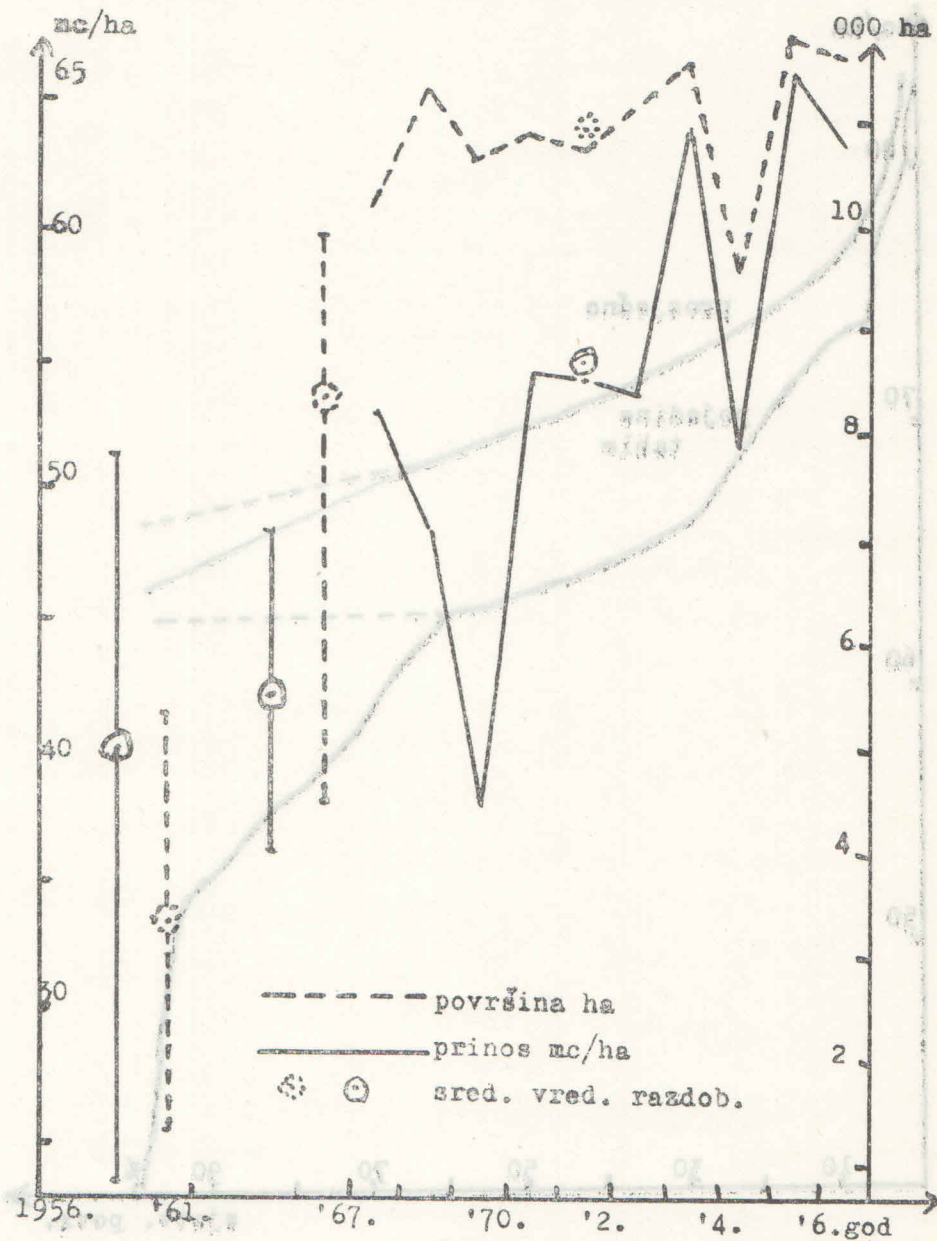
STANJE I RAZVOJ PROIZVODNJE

Iako nam je opseg ovogodišnje 1977. god. proizvodnje karakteriziran padom požetih površina za 4,23%, a visina prinosa za 3,50% u odnosu na prošlogodišnje (1976) stanje, ipak nam ovogodišnju proizvodnju karakterizira povećanje stabilnosti proizvodnje, u odnosu na proizvođače, koji su sve do ove godine ostvarivali veće prinose nego »Belje« PIK.

Detaljni uvid u razvoj proizvodnje pšenice prikazan je u grafikonu broj 1, a grafikon broj 2 daje uvid u dostignuto stanje proizvodnje izraženo na osnovu podataka iz ovogodišnje žetve. Iz prvog grafikona vidimo da su se pšenične žetvene površine na »Belju« u razdoblju od 1956. do 1977. godine povećale gotovo 9 puta, iako se oranične površine u tom istom razdoblju nisu uspjele niti udvostručiti.

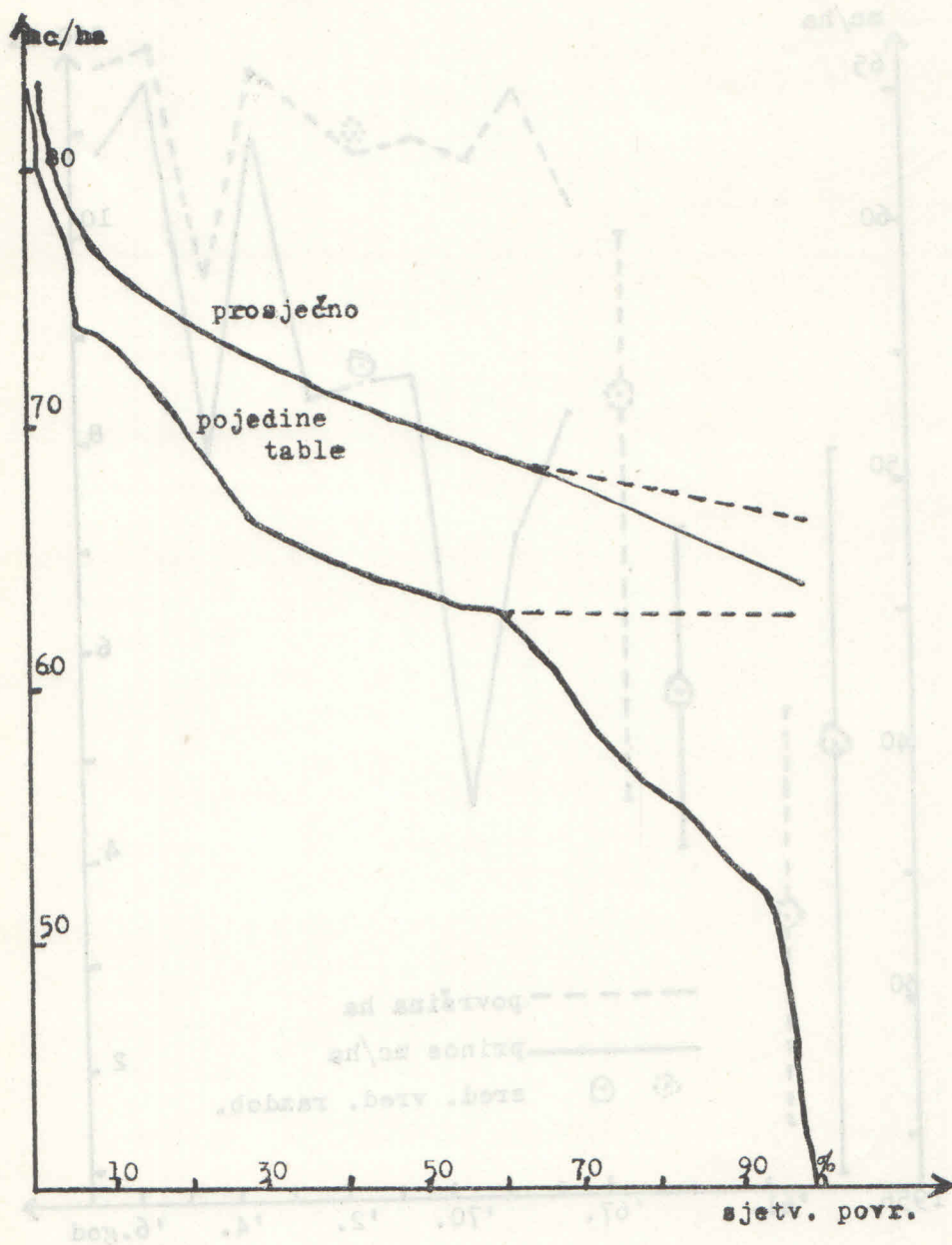
Drugi grafikon prikazuje visinu ovogodišnjih prinosa kad se promatraju pojedinačno po tablama. Na apscisu je nanesena tabla s najvišim prinosom, a ona s najnižim dobila je posljednje mjesto. Veličina ukupno požetih površina nanesena je na apscisu kao vrijednost 100, a svaka tabla je prema veličini svoje površine dobila dužinu odgovarajuće vrijednosti na mjestu koje joj pripada prema visini ostvarenog prinosa. Na ordinatu je nanesena

Razvoj proizvodnje pšenice na "Belju" 1956-1966



GRAF br. 2.

Visina prinosa : kg/ha



visina prinosa svake pojedine table. Spajanjem vrhova vrijednosti nanesenih na ordinatu dobivena je krivulja. Njen početak i završetak imaju strmiji pad nego sredina. Strmiji završetak teče negdje iznad posljednjih 40% ukupnih žetvenih površina. Tu su ostvareni prinosi zrna ispod 62 q/ha.

Ako bismo agrotehnikom uspjeli spriječiti pojavljivanje tako niskih prinosa na našim poljima, onda bi prosječni prinos porastao na 66,44 q/ha odnosno 68,32 q/ha (zavisno od toga da li uzimamo u obzir učinak brižljivije agrotehlike samo na 40% površina s najnižim prinosisima ili na cjelokupnu površinu).

Da bismo omogućili detaljniju analizu prinosa pokušali smo ovogodišnje prinose pojedinih tabli usporediti s prinosisima postignutim na tim istim tablama prethodnih 15 godina. Tako smo zapravo koristili slijedeća tri pojma:

- »**mogući prinos**«, tj. maksimalni prinos koji je kao takav na pojedinoj tabli u posljednjih 15 godina ostvaren, zapažen i registriran,
- »**stvarni prinos**«, u ovom je radu ovogodišnji prinos,
- »**indeks ostvarenja**« prinosa, računskim je putem izvedena vrijednost, kojom se izražava stvarni prinos, ako se mogući prinos uzme kao vrijednost 100.

Na takav način analiziran ovogodišnji prinos prikazujemo u tabeli 1. I ovdje se vidi da je prosječan prinos mogao biti za oko 3 q/ha viši, da je na svakoj tabeli ostvarena njena proizvodna mogućnost. To bi ujedno bio indikator stabiliziranosti proizvodnje na svakoj pojedinoj tabli.

Tabela 1 — Pregled varijabilnosti prinosa zrna pšenice 1977. godine na PIK-
»Belje«

Parametar	Prinos zrna q/ha		Indeks ostvarenje prinosa
	Mogući	Stvarni	
\bar{x}	66,35	63,52	95,73
min.	53	39,68	57,51
maks.	82	82,68	132,38
VS	29	43,00	74,87
s	6,03	9,30	15,27

Da su sva odstupanja bila pozitivna, prinos bi bio znatno iznad 66 q/ha, a postoje izvjesne vjerojatnosti da bi mogao doseći vrijednost od 88 q/ha. Budući da imamo registriranih mogućih prinosa od preko 90 q/ha, ovaj aspekt analize proizvodnje gledamo kao dokaz da su naša nastojanja oko postizanja još viših prinosa ne samo realna, nego nam se rad u tom pravcu nameće kao kategorički imperativ.

ORANIČNE POVRŠINE

U god. 1977. pšenica je uzgajana na svim područjima iskazanim u tabeli 2. Ovdje se sistemom tabele iskazuju u hektarima veličine ovogodišnjih pšeničnih površina obzirom na pedotipsku i posjedovnu pripadnost. Vidimo da i pored pet samostalnih organizacijskih jedinica te četira osnovna tipa tla cjelokupne površine ipak dijelimo samo u jedanaest područja.

Tabela 2 — Struktura pšeničnih površina »Belje« 1977.

OOUR	Površina ha	Degradirana tla		Aluvij uz	
		Černozem	Smeđa tla	Dunav	Dravu
I	2000	1792	—	208	—
II	1927	—	1297	—	630
III	2112	469	309	—	1334
IV	2209	346	988	—	875
V	3033	—	—	3033	—
»BELJE«	11281	2607	2594	3241	2839

b) Stanje hraniva u tlu i njihova reakcija

Sistematskom kontrolom plodnosti tla, koja se provodi putem kontrolnih ploha postavljenih na svakih 3—4 ha, odakle se uzimaju uzorci tla svake tri godine, utvrđena je općenito velika varijabilnost svih praćenih elemenata u tlu. Pregled stanja tih elemenata na ovogodišnjim pšeničnim površinama »Belja« vidimo u tabeli 3. Osim srednjih vrijednosti iskazane su im i mjere disperzije: min. i maks. vrijednost, Vš-varijaciona širina te s = standardna devijacija i V = faktor varijabilnosti.

Tabela 3 — Stanje asimilativa i pH-vrijedosti tla

Para- metar	mg/100 g tla		%	pH
	—AL—P ₂ O ₅	AL—K ₂ O		
\bar{x}	15,73	13,58	2,29	7,59
min.	3,00	3,58	1,29	6,12
maks.	43,54	32,52	3,93	8,37
Vš	40,54	29,94	2,64	2,25
s	6,69	7,37	0,63	0,33
V	42,50	54,30	27,71	4,29

Kao supstrat za gajenje pšenice među našim tlima pokazao se černozem kao najpogodniji ne samo obzirom na moguće nego i na stvarne prinose. Međutim obzirom na mogućnost daljnjeg podizanja prinosa i intenziviranja proizvodnje na prvo mjesto izbija lesivirano smeđe tlo, a zatim aluvij uz Dravu.

Obzirom na sadržaj fosfora u tlu mogući prinosi pokazuju da su veći tamo gdje je više fosfora u tlu. Ovogodišnji stvarni prinosi to doduše ne demantiraju, ali se ne zapaža niti uvjerljiva potvrda toga pravila.

Povezanost visine mogućih prinosa sa sadržajem kalija u tlu još je izrazitija nego što je to slučaj kod fosfora. Stvarni prinosi još su slabije potvrdili pravilo mogućih prinosa nego što je to bio slučaj kod fosfora.

Sadržaj humusa u tlu i visina mogućih prinosa sa slabom uvjerljivošću daju naslućivati da je viši sadržaj humusa vezan s višim mogućim prinosi-ma, ali samo dok se ostaje na terenima istog tipa tla. Tako se na ritским tlima, koja su nam humusom najbogatija, ne pojavljuju niti najveći mogući niti najviši stvarni prinosi. Indeksi ostvarenja mogućih prinosa najviši su na smeđem lesiviranom tlu, a zatim na aluviju uz Dravu. U ritским tlima je prisutan daleko ekscesivniji vodno-zračni režim. On je karakteriziran izrazitom smjenom perioda sa suviškom i nedostatkom vode.

G N O J I D B A

a) Potrebne doze hraniva za gnojidbu

Kako se iz dosadašnjeg izlaganja vidi, raspolažemo uvidom u mogućnosti ostvarivanja najviših prinosa na našim oranicama, a ujedno postoji uvid u zalihe hraniva u tlu. Iz tih dviju vrijednosti proizlaze doze hraniva, koje tre-

Tabela 4 — Pregled varijabilnosti potrebnih doza hraniva za gnojidbu pšenice roda 1977. godine

Hranivo	Para- metar	Doza u kg/ha		Indeks (%) ostvarenja
		Potrebna	Ostvarena	
Dušik N	x	173,37	139,47	81,45
	min.	133	75	42,64
	maks.	229	195	122,29
	Vš	96	120	79,65
	s	17,59	30,88	17,00
	V	10,14	22,14	20,87
Fosfor P ₂ O ₅	x	146,	101,33	69,19
	min.	64	0	0,00
	maks.	262	280	195,65
	Vš	198	280	195,65
	s	32,45	46,59	39,24
	V	22,20	45,98	56,72
Kalij	x	169,78	94,52	55,47
	min.	121	0	0,00
	maks.	234	345	241,26
	Vš	113	345	241,26
	s	21,95	43,28	28,86
	V	12,93	45,79	52,03

bamo gnojidbom unijeti u tlo na svakoj tabli i za svaku kulturu. Vidjeli smo da je varijabilnost mogućih prinosa velika, a i opskrbljenost tla biljnim hranivima ima znatnu varijabilnost. Zato je velika i varijabilnost potrebnih doza pojedinih hraniva za gnojidbu pšenice na tlima beljskih oranica. Tu varijabilnost na nivou Kombinata iskazuje tabela 4.

Iz ove tabele vidi se da je izvršenom gnojidbom stvarna potreba dušika podmirjena tek s 81%, fosfora sa 69%, a kalija samo s 55%. Prosječni mogući prinos ipak je ostvaren s 95,73% (vidi tabelu 1). Indeks ostvarenja gnojidbe dušikom varira od 42 do 122, a indeks ostvarenja prinosa varira od 57 do 132, što nas upućuje da u ostvarivanju potrebne gnojidbe moramo tražiti ne samo put k ostvarivanju, nego i prebacivanju dosad zapaženih mogućih prinosa. Čak se naslućuju izvjesne indicije da bi postignuti prinos mogao biti barem toliko čvrsto vezan indeksom ostvarenja potrebne gnojidbe koliko i doze gnojidbe izražene u kg/ha.

b) Ritam gnojidbe

Obavljajući gnojidbu nastojali smo da gnojidba i pored spomenutih nedostataka ima što veći uspjeh. To se pored ostalog vidi i po tome što smo je obavljali na različite i s različitim brojem gnojidbenih prohoda. U obavljenoj gnojidbi razlikujemo slijedeće faze:

- osnovnu gnojidbu,
- startnu gnojidbu i
- ovršnu gnojidbu ili prihranu.

Sažet, a ipak iscrpan pregled izvršenih gnojidbenih prohoda dajemo u tabeli 5. Sva osnovna i startna gnojidba obavljena je traktorom, a prihrana avionom. Vidimo da je bilo površina, na kojima je gnojidba obavljena čak sa sedam prohoda, ali je bilo i takvih, gdje je to obavljeno samo s tri prohoda. Osim po broju prohoda razlikujemo na pojedinim područjima gnojidbe prema onom dijelu hraniva, od ukupno potrebnih, koji je primijenjen do sjetve.

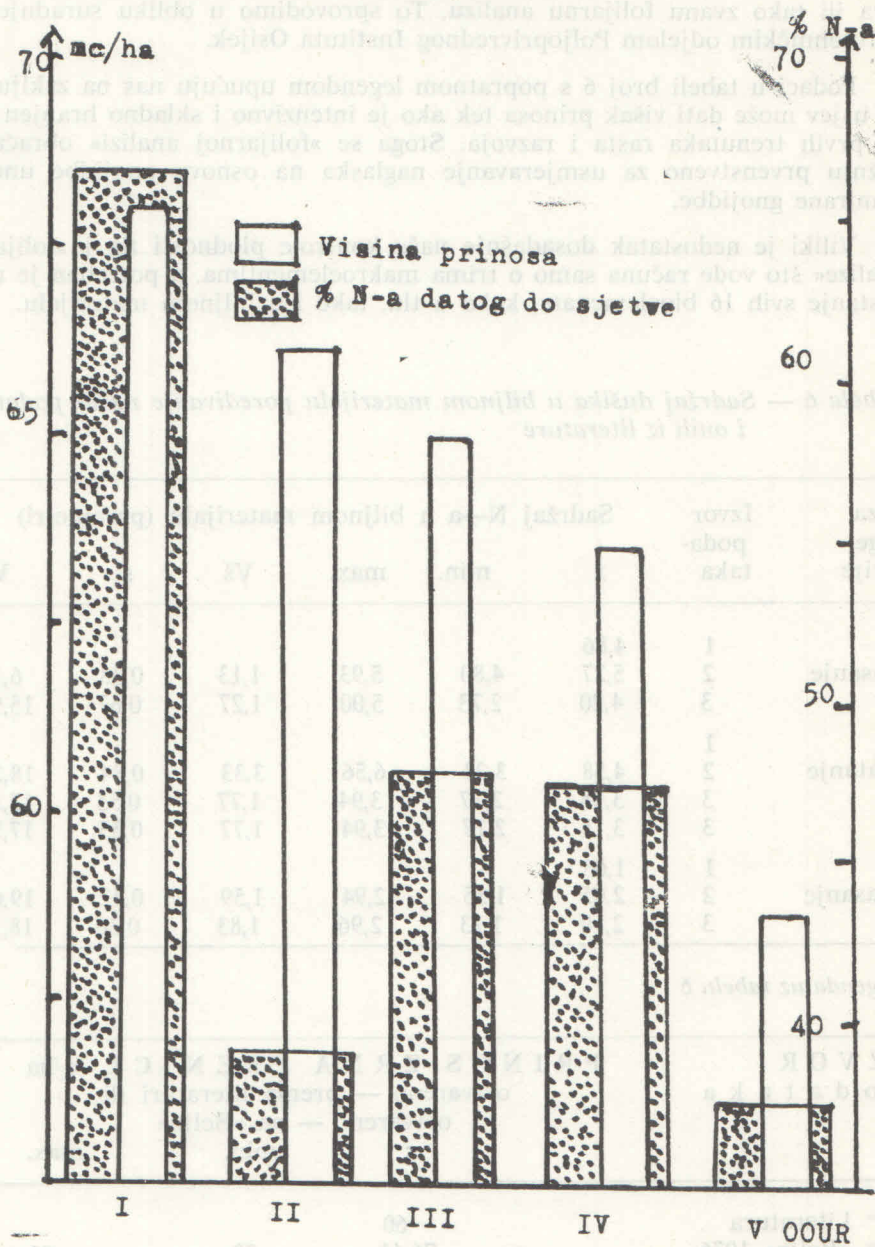
Tabela 5 — Pregled broja izvršenih gnojidbenih prohoda

Parametar	G n o j i d b a			Ukupno prohoda
	Osnovna	Startna	Ovršna	
\bar{x}	1,69	0,19	2,68	4,56
min.	0	0	1	3
maks.	3	2	4	7
Vš	3	2	3	4
s	0,74	0,40	0,69	0,80
V	43,83	212,23	25,77	17,54

Grafikon veoma zorno ukazuje na činjenicu da se ranijom primjenom dušika (a to vrijedi i za ostala hraniva) postižu viši prinosi. To je naročito interesantno zato što je rasipanje gnojiva traktorom u osnovnoj gnojidbi daleko jeftinije nego avionom u prihrani.

GRAF br. 3.

Utjecaj roka primjene N-a na
visinu prinosa zrna pšenice



ISHRANJENOST USJEVA TIJEKOM VEGETACIJE

Osim kontrole plodnosti provodimo i kontrolu stanja ishranjenosti usjeva ili tako zvanu folijarnu analizu. To sprovodimo u obliku suradnje s Agrotehničkim odjelom Poljoprivrednog Instituta Osijek.

Podaci u tabeli broj 6 s popratnom legendom upućuju nas na zaključak da usjev može dati višak prinosa tek ako je intenzivno i skladno hranjen već od prvih trenutaka rasta i razvoja. Stoga se »folijarnoj analizi« obraćamo pažnju prvenstveno za usmjeravanje naglaska na osnovu gnojidbe unutar planirane gnojidbe.

Viliki je nedostatak dosadašnje naše kontrole plodnosti tla i »folijarne analize« što vode računa samo o trima makroelementima, a potreban je uvid u stanje svih 16 bioelemenata, kako u tlu, tako i u biljnom materijalu.

Tabela 6 — Sadržaj dušika u biljnom materijalu poređivanje naših podataka i onih iz literature

Faza vegetacije	Izvor podataka	Sadržaj N—a u biljnom materijalu (parametri)					
		x	min.	max.	Vš	s	V
Busanje	1	4,86					
	2	5,27	4,80	5,93	1,13	0,33	6,19
	3	4,20	2,73	5,00	1,27	0,67	15,94
Vlatanje	1						
	2	4,58	3,23	6,56	3,33	0,84	18,24
	3	3,15	2,17	3,94	1,77	0,55	17,50
Klasanje	1	1,68					
	2	2,05	1,35	2,94	1,59	0,42	19,66
	3	2,10	1,13	2,96	1,83	0,36	18,13

Legenda uz tabelu 6

IZVOR podataka	PRINOS ZRNA PŠENICE q/ha		
	ostvareno — prema literaturi ili ostvareno — na »Belju«		
	\bar{x}	min.	max.
1 = Literatura	60		
2 = »Belje« 1976.	76,41	53	93
3 = »Belje« 1977.	65,55	41	83

TROŠKOVI GNOJIDBE

Osim vrijednosti gnojiva fco tvornica ovamo ubrajamo:

a) manipulativne troškove

- prevoz gnojiva iz tvornice do poljoprivrednog skladišta,
- prihvata i uskladištenje gnojiva u poljoprivredi,
- izdvajanje gnojiva iz poljoprivrednog skladišta,
- izvoz gnojiva na njivu,
- usipavanje gnojiva u rasipač,

b) troškovi primjene gnojiva:

- primjena traktorskim rasipačem,
- primjena avionom.

Izbor vrste gnojiva

U ovogodišnjoj gnojidbi pšenice na »Belju« utrošili smo gnojiva, kojima u tabeli 7 iskazujemo ne samo vrste i kombinacije, nego još i količine i novčanu vrijednost. Kako se vidi upotrijebili smo 13 vrsta (kombinacija) gnojiva u ukupnoj količini od 923 vagona sa vrijednošću (prema tvorničkim cijenama) od gotovo 24 miliona dinara.

Tabela 7 — Asortiman gnojiva ovogodišnje gnojidbe pšenice na »Belju«

Vrsta gnojiva	Količina q	Cijena d q	Iznos 000 d
Urea	7.149	272,11	2.027
KAN	24.857	160,54	3.991
MAP	3.685	501,10	1.847
K—sol	5.269	90,88	479
10:30:20	29.493	350,47	10.338
8:16:24	4.509	236,93	1.068
8:16:22	5.010	224,86	1.127
10:12:26	2.413	223,54	539
15:15:15	76		
14:14:14	88	253,80	70
12:12:12	112		
18:18:0	5.050	302,24	1.526
17: 8: 9	4.588	200,89	958
Svega	92.321		23.888

U tabeli 8 iskazujemo četiri nove varijante asortimana gnojiva, sa kojima smo mogli izvršiti gnojidbu uz potpuno isti količinski utrošak hraniva (N, P i K) kao i varijantom specificiranom u tabeli 7. Prve dvije varijante od toga asortimana obuhvataju samo četiri vrste (kombinacije) gnojiva. Iako te varijante imaju istu biljno-hranidbenu vrijednost kao i naša beljska ostvarena varijanta (»O« — varijanta, tabela 7), manje su od nje po količini prinosa i

novčanoj vrijednosti. Treća i četvrta varijanta asortimana sadrže po šest vrsta gnojiva, ista im je hranidbena vrijednost kao i »O« — varijante, ali su od nje veće po količini prinosa i dinarskoj vrijednosti. To ilustrira tabela 9. Količina potrebnih gnojiva je najmanja, kad se potrebe fosfora podmiruju isključivo MAP-om, a dinarska vrijednost onda kada se to radi tripleskom (TSP-om). Kalij se u oba slučaja podmiruje 60 %-tnom kalijevo solju.

Tabela 8 — Alternative asortimana gnojiva u q

Kombinacija gnojiva	A l t e r n a t i v a a s o r t i m a n a			
	I	II	III	IV
KAN	11.248	11.284	22.568	22.568
UREA	21.764	28.355	2.462	1.621
MAP (11:52:0)	26.756	—	—	—
TSP	—	—	—	—
K—sol	20.720	20.720	2.739	—
17:8:9	—	—	16.926	16.926
12:12:12	—	—	22.568	22.568
10:30:20	—	—	32.784	25.051
8:16:22	—	—	—	14.500
IV	132	111,82	24,331	101,60
UKUPNO q	80.724	91.242	100.047	103.234
UKUPNO 000 d	23.079	21.956	24.259	24.331

Tabela 9— Količina i vrijednost gnojiva po alternativama asortimana

Asortiman (varijante)	Količ. vagona		Vrijednost 000 d	
	apsolutno	relativno	apsolutno	relativno
»O«	923	100,00	23.888	100,00
I	807	87,44	23.079	96,37
II	912	98,83	21.956	91,68
III	100	108,37	24.256	151,29

Ako potrebe fosfora i kalija podmirujemo trostrukim kompleksnim gnojivima (varijata III i IV), a pogotovo ako naglasimo prihranu s trojnim kompleksnim gnojivima (varijanta IV), onda im dinarska vrijednost malo, a težinska znatno nadmašuje našu ovogodišnju »O« — varijantu.

TROŠKOVI MANIPULACIJE GNOJIVOM

Sastoje se iz dviju grupa stavaka:

1. Dovož gnojiva iz tvornice	q/ha
— željeznički tarifni stav (za 241 km)	11,40
— pretovar iz vagona u kamion	3,00
— razvoz po Baranji	8,50
— usluga iskupljivanja vagona (5%)	0,57
U K U P N O	23,47

2. Manipulacija na skladištu poljoprivrede:

— istovar u skladište (ručno)	3,00
— utovar iz skladišta	3,00
— izvoz na njivu traktorom	2,50
— usipavanje u rasipač	1,20
U K U P N O	9,70
TROSKOVI MANIPULACIJE SVEUKUPNO	33.17

TROŠKOVI PRIMJENE GNOJIVA

1. Rasipanje gnojiva traktorom (6 ha/sat á 250 d)	41,67 d/ha
2. Rasipanje gnojiva avionom	
51 — 100 kg/ha	79,32 d/ha
101 — 150 kg/ha	95,45 d/ha
151 — 200 kg/ha	111,55 d/ha

Ovi troškovi primjene gnojiva vrijede grubo za svaki pojedini gnojidbeni prohod. Već iz dosadašnjih izlaganja, a pogotovo iz prakse znamo da se ne samo broj gnojidbenih prohoda, nego i doze mijenjaju od slučaja do slučaja. Zato ćemo razmotriti troškove primjene od barem nekoliko karakterističnih varijanata gnojidbe: (vidi tabelu 10).

Varijante gnojidbe u ovom radu proizlaze iz varijanata asortimana, te iz načina izvođenja i broja gnojidbenih prohoda. Od ukupno jedanaest ovdje

Tabela 10 — Pregled karakterističnih varijanata gnojidbe

Varijanta	Asor- timana	Prim- jene	Način izvođenja gnojidbe (Sredstvo i broj prohoda)			
			O S N O V N E	P R I H R A N E		
I	1	1	Traktor	1,88	Avion	2,60
			Traktor	3,00	Avion	1,00
			Traktor	1,20	Avion	1,00
II	1	1	Traktor	1,20	Traktor	1,00
			Traktor	3,00	Avion	1,00
			Traktor	2,00	Avion	1,00
			Traktor	1,66	Avion	1,00
			Traktor	1,40	Avion	1,00
III	1	1	Traktor	1,40	Traktor	1,00
			Traktor	1,46	Avion	3,00
IV	1	1	Traktor	1,14	Avion	3,00

uspoređivanih varijanta, prva predstavlja onu, koja je ove godine na »Belju zaista primijenjena, dok su sve ostale idealno zamišljene. Tu označujemo s »O«, a ostale označujemo kombinacijom rimskih i arapskih brojeva. Rimski broj se odnosi na ranije opisani asortiman gnojiva, a arapski označuje uvijek novu varijantu izvođenja gnojidbe. »O« — varijantu i sve početne varijante unutar onih, koje su označene rimskim brojevima imaju karakter općeusvojenih i masovno primjenjivanih, na klasičnoj gnojidbi zasnovanih modernih načina gnojidbe. Ostale varijante s kombiniranim oznakama rimskih i arap-

Tabela 11 — Pregled troškova primjene gnojiva po varijantama gnojidbe u 000 dinara

Varijanta gnojidbe	Osnovna gnojidba Traktorom	P r i h r a n a		U k u p n o	
		Traktorom	Avionom	Apsolutno	Relativno
»O«	884	—	2.522	3,406	100,00
I — 1	1,411	—	895	2.306	67,70
— 2	564	—	895	1.459	42,84
— 3	564	470	—	1,034	30,36
II — 1	1,411	—	895	2,306	67,70
— 2	940	—	895	1,835	53,88
— 3	780	—	895	1,675	49,18
— 4	658	—	895	1,553	45,60
— 5	658	470	—	1,126	33,06
III —	686	—	3.595	4,281	125,69
IV	536	—	3.595	4,131	121,29

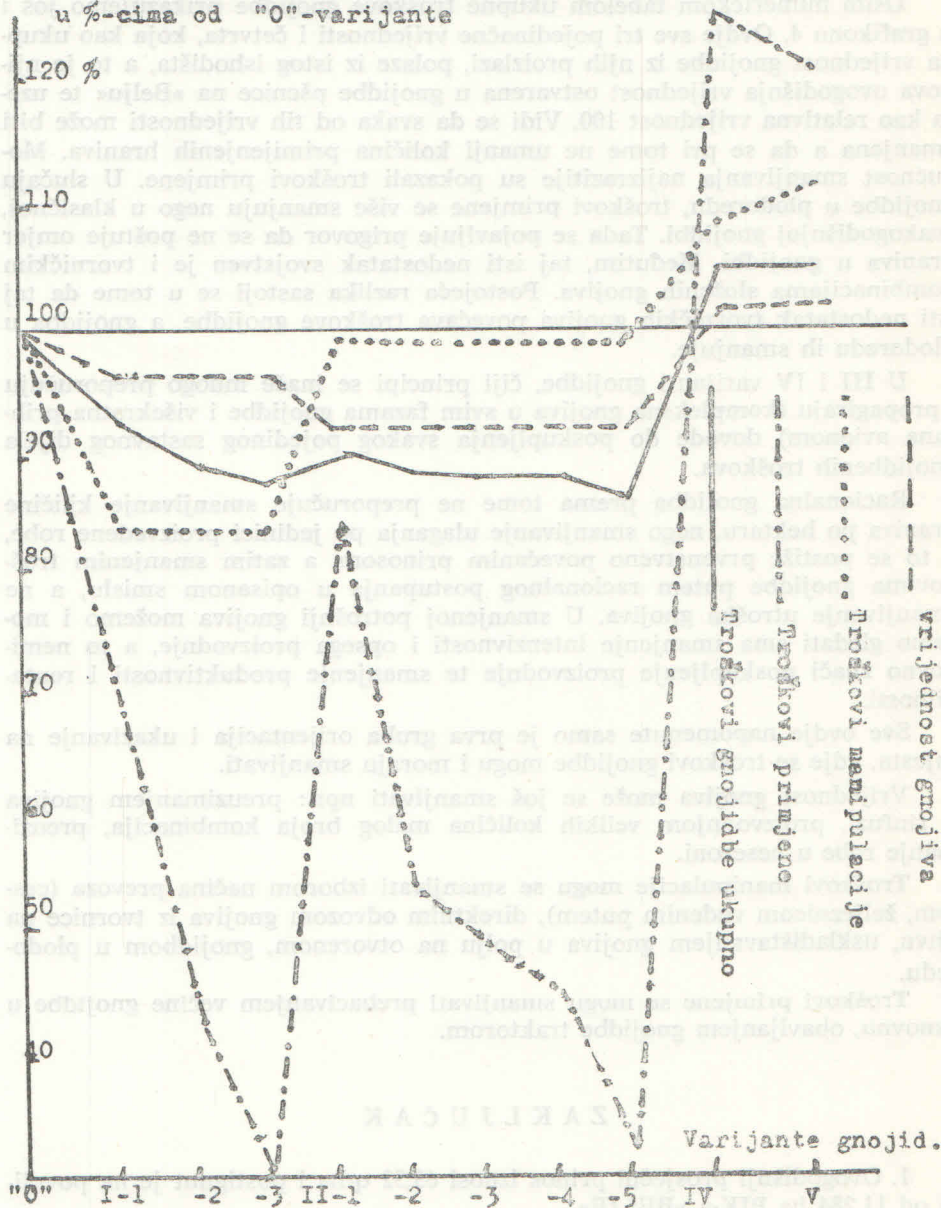
Tabela 12 — Ukupni troškovi gnojidbe po varijantama u 000 d

Varijanta	Gnojiva	V r i j e d n o s t		U k u p n o	
		Manipulacije	Primjene	Apsolutno	Relativno
»O«	23.888	3.062	3.407	30.357	100,00
I — 1	23.078	2.678	2.306	28.062	92,26
— 2	23.078	2.678	1.459	27.215	89,47
— 3	23.078	2.678	1.034	26.790	88,08
II — 1	21.956	3.026	2.306	27.288	89,71
— 2	21.956	3.026	1.835	26.817	88,16
— 3	21.956	3.026	1.676	26.658	87,65
— 5	21.956	3.026	1.128	26.110	85,84
III	24.256	3.319	4.280	31.858	104,74
IV	24.331	3.424	4.131	31.886	104,83

skih brojeva imaju manje-više karakter gnojidbe u plodoredu s reducirno ili čak isključenom primjenom aviona. Kalkulacija i usporedba troškova idealno je zamišljena i izvedena, a nije vađena iz knjigovodstva.

G R A F b r . 4.

Kretanje troškova gnojidbe po varijantama
u %-cima od "0"-varijanta



III Ukupni troškovi u tabeli 12 podijeljeni su na vrijednosti:

- gnojiva (druga kolona)
- troškova manipulacija (treća kolona)
- troškova manipulacija (treća kolona)
- troškova primjene (četvrta kolona).

Osim numeričkom tabelom ukupne troškove gnojidbe prikazujemo još i u grafikonu 4. Ovdje sve tri pojedinačne vrijednosti i četvrta, koja kao ukupna vrijednost gnojidbe iz njih proizlazi, polaze iz istog ishodišta, a to je njihova ovogodišnja vrijednost ostvarena u gnojidbe pšenice na »Belju« te uzeta kao relativna vrijednost 100. Vidi se da svaka od tih vrijednosti može biti smanjena a da se pri tome ne umanja količina primijenjenih hraniva. Mogućnost smanjivanja najizrazitije su pokazali troškovi primjene. U slučaju gnojidbe u plodoredu, troškovi primjene se više smanjuju nego u klasičnoj, svakogodišnjoj gnojidbi. Tada se pojavljuje prigovor da se ne poštuje omjer hraniva u gnojidbi. Međutim, taj isti nedostatak svojstven je i tvorničkim kombinacijama složenih gnojiva. Postojeća razlika sastoji se u tome da taj isti nedostatak tvorničkih gnojiva povećava troškove gnojidbe, a gnojidba u plodoredu ih smanjuje.

U III i IV varijanti gnojidbe, čiji principi se inače mnogo preporučuju i propagiraju (kompleksna gnojiva u svim fazama gnojidbe i višekratna prihrana avionom) dovode do poskupljenja svakog pojedinog sastavnog dijela gnojidbenih troškova.

Racionalna gnojidba prema tome ne preporučuje smanjivanje količine hraniva po hektaru, nego smanjivanje ulaganja po jedinici proizvedene robe, a to se postiže prvenstveno povećanim prinosom, a zatim smanjenim troškovima gnojidbe putem racionalnog postupanja u opisanom smislu, a ne smanjivanjem utroška gnojiva. U smanjenoj potrošnji gnojiva možemo i moramo gledati smanjenje intenzivnosti i opsega proizvodnje, a to neminovno znači poskupljenje proizvodnje te smanjenje produktivnosti i rentabilnosti.

Sve ovdje napomenute samo je prva gruba orijentacija i ukazivanje na mjesta, gdje se troškovi gnojidbe mogu i moraju smanjivati.

Vrijednost gnojiva može se još smanjivati npr.: preuzimanjem gnojiva u rinfuzi, proizvodnjom velikih količina malog broja kombinacija, preuzimanje robe u nesezoni.

Troškovi manipulacije mogu se smanjivati izborom načina prevoza (cestom, željeznicom vodenim putem), direktnim odvozom gnojiva iz tvornice na njivu, uskladištavanjem gnojiva u polju na otvorenom, gnojidbom u plodoredu.

Troškovi primjene se mogu smanjivati prebacivanjem većine gnojidbe u osnovnu, obavljanjem gnojidbe traktorom.

Z A K L J U Č A K

1. Ovogodišnji prosječni prinos iznosi 63,52 q/ha i postignut je na površini od 11.284 ha PIK-a »BELJE«.

2. Pšenične žetvene površine na »Belju« posljednjih godina se više ne povećavaju.

3. Ovogodišnje ostvarenje visine prinosa domet je, između ostaloga, i dugogodišnjeg sistema gnojidbe, koji je njegovao podizanje plodnosti tla.

4. Trend povišavanja prinosa pšenice na »Belju« još uvijek je strm. Nje ga se može i treba održati primjenom »**potrebnih doza hraniva**« u gnojidbi za »**moguće**« **prinose**«, koji se naziru na nivou iznad 70 q/ha, a vjerojatno im ni 90 q/ha nisu konačna gornja granica.

5. Gnojidbu fosforom i kalijem u potpunosti, a dušikom barem 60—80% izvoditi kao osnovnu. Usmjeravati je prvenstveno na podizanje zaliha hraniva u siromašnim tlima i time pripomoći nastojanja da se prinosi niž od 60 q/ha ne pojavljuju na našim poljima.

6. Pogodnim uređivanjem zemljišta na pojedinim tipovima tla povećati njihovu sposobnost kao supstrata za intenzivnu i stabilnu proizvodnju pšenice.

7. Kontrola plodnosti tla i »folijarna analiza« dragocjeni su izvori pouzdanih podataka za kreiranje racionalne gnojidbe, pa ih treba ne samo podržavati, nego upotpunjavati i dalje razvijati osposobljavanjem takvog laboratorija, koji će ekspeditivno i jeftino ispitivati veliki broj uzoraka (tla i biljnog materijala) te davati pouzdane podatke o svim biljnim hranivima i njihovim oblicima u ispitivanom materijalu.

8. Smanjivanje utroška gnojiva istodobno znači smanjivanje intenzivnosti i opsega proizvodnje. Zato smanjivanje troškova gnojidbe tražiti u racionalizacijama na području izbora gnojiva, manipulacije gnojivom i načinu primjene gnojiva.