

MINERALNA GNOJIVA U POLJOPRIVREDNOJ PROIZVODNJI I PRIVREDI SR HRVATSKE

Pored potrošnje čelika, nafte i električne energije, jedan od pokazatelja razvijenosti privrede jedne zemlje je i potrošnja mineralnih gnojiva. Naime, potrošnja gnojiva značajno uvjetuje i održava nivo poljoprivredne proizvodnje.

Potrošnja gnojiva u SFR Jugoslaviji i u Socijalističkoj Republici Hrvatskoj u zadnje četiri decenije mnogostruko je porasla. Tako npr. dok se u predratnoj Jugoslaviji trošilo samo 3 kg mineralnih gnojiva po ha obradive površine, u 1977. godini ta potrošnja je u SFR Jugoslaviji iznosila preko već 200 kg, a u SR Hrvatskoj 217 kg po ha obradive površine. Navedeni porast potrošnje gnojiva u našoj zemlji bilo moguće ostvariti tek nakon izgradnje vlastite industrije gnojiva.

1. PROIZVODNJA MINERALNIH GNOJIVA U SR HRVATSKOJ

Prije II svjetskog rata na području SR Hrvatske postojale su dvije manje tvornice mineralnih gnojiva. To su tvornica superfosfata »Danica« u Koprivnici, kapaciteta 70.000 tona godišnje, i tvornica cijanamida »Dalmacija« u Dugom Ratu, kapaciteta 10.000 tona godišnje. U međuvremenu, tvornica superfosfata je prestala sa radom još prije II svjetskog rata, a tvornica cijanamida 1962. godine. U periodu od 1965. do 1971. godine tvornica kemijskih proizvoda »Radonja« u Sisku je proizvodila fosforno gnojivo, »pelofos«, i isporučila jugoslavenskom tržištu ukupno 100.000 tona ovog gnojiva.

Značajnija proizvodnja mineralnih gnojiva u Hrvatskoj započela je tek 1968. godine, kada je sagrađena tvornica umjetnih gnojiva INA-Petrokemija u Kutini. Kapacitet ove tvornice iznosi: 100.000 tona ureje, 190.000 tona 27 % KAN-a (vapneno-omonijskog nitrata) i 445.000 tona kompleksnih NPK gnojiva.

Cjelokupna godišnja proizvodnja gnojiva u Kutini u toku zadnjih nekoliko godina kretala se između 700 — 730.000 tona. Od početka rada, pa do kraja 1977. godine u njoj je proizvedeno preko 5660000 tona gnojiva, odnosno preko 2,000.000 tona čistih hraniva N, P₂O₅ i K₂O. Prikaz ove proizvodnje dat je u tabeli broj 1.

Tokom 1968. i 1969. godine, tj. uhodavanja tvornice, proizvodnja gnojiva je bila nešto manja, ali je u kasnijim godinama dostigla veličinu izgrađenih kapaciteta. Tako su u 1977. godini instalirani kapaciteti u proiz-

Tabela 1 — Proizvedene količine gnojiva u tvornici INA-Petrokemija Kutina u periodu od 1968. do 1977. god.

Gnojivo	Tona gnojiva	Tona hraniva		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
KAN	1,681.423	446.048	—	—
Urea	771.000	354.660	—	—
Kompleksna	3,213.152	421.133	396.722	440.632
Ukupno	5,665.574	1,221.841	396.722	440.632

vodnji KAN-a i ureje korišteni čak preko 100 %, a u proizvodnji kompleksnih gnojiva preko 95 %.

U svom dosadašnjem radu Tvornica gnojiva iz Kutine je u potpunosti ispunila ovaj društveni zadatak: osigurala je dovoljne količine gnojiva za potrebe naše poljoprivrede, i to ne samo u SR Hrvatskoj, nego i u cijeloj zemlji, a prije svega u susjednim republikama SR Sloveniji i SR Bosni i Hercegovini. O doprinosu INA-Petrokemije unapređenju poljoprivrede Jugoslavije može se najbolje suditi kada se zna da u cjelokupnoj jugoslavenskoj proizvodnji kompleksnih gnojiva, ona učestvuje sa 31 %, u proizvodnji KAN-a sa 25%, a u proizvodnji ureje s 51%.

Pored navedenog ona je uspjela da dio proizvodnje izveze i na vanjsko tržište. Time je ova tvornica dala svoj doprinos poboljšanju platnog bilansa zemlje. te unapređenju poljoprivredne proizvodnje u drugim zemljama.

Dio svoje proizvodnje gnojiva INA-Petrokemija je stavila na raspolaganje i našoj industriji ljepila.

Tokom svog 10-godišnjeg poslovanja Tvornica umjetnih gnojiva u Kutini je uz povećanje obima proizvodnje proširila i svoj prvobitni asortiman, te poboljšala kvalitetu svojih proizvoda. Tako npr. dok su se na početku proizvodile samo 5 formulacija kompleksnih gnojiva (17:8:9, 14:14:14, 13:10:12, 12:12:12 i 9:18:18), u današnjem asortimanu se, pored navedenih formulacija, nalaze i još i slijedeća kompleksna gnojiva: 15:15:15, 18:18:0, 13:10:12 sa insekticidom volatonom, zatim 9:5:28, 5:19, 8:16:22 i 7:14:21 (sa sulfatnim kalijem).

U proizvodnji dušičnih gnojiva su također izvršena određena poboljšanja. Umjesto KAN-a, sa 20,5% N, čime se počelo u proizvodnji 1968. godine, prešlo se na proizvodnju KAN-a sa 25% N, a ubrzo zatim i na KAN sa 27% N. Time su osjetno smanjeni troškovi prevoza i primjene ovog gnojiva.

Izlazeći u susret zahtjevima potrošača tvornica je uvrstila u svoj program i proizvodnju amonijum-nitrata sa 33,5% N i sa 34,5 N (tehnički amonijum — nitrat).

Napredak je učinjen i u proizvodnji ureje. Dok je u početku rada ureja sadržavala preko 1% biureta, zadnjih godina sadržaj ovog nepoželjnog sastojka se nikad ne penje iznad 0,9%, a najčešće iznosi oko 0,7%

Pored standardne ureje, sa zrcima veličine od 1 — 3 mm, koja se koristi u poljoprivredi, prešlo se i na proizvodnju ureje, sa zrcima ispod 1 mm a koja se koristi u ishrani stoke. Na taj način tvornica u Kutini je dala svoj doprinos unapređenju i stočarske proizvodnje.

2. POTROŠNJA MINERALNIH GNOJIVA

2a. Gnojiva za poljoprivredu

Potrošnja mineralnih gnojiva u SFR Jugoslaviji je zadnjih nekoliko godina dostigla nivo od 1,900.000 — 2,000.000 tona. U SR Hrvatskoj se godišnje potroši u poljoprivredi između 430.000 i 500.000 tona gnojiva. Tvornica umjetnih gnojiva iz Kutine isporučivala je na domaće tržište između 500 i 600.000 tona, a na području SR Hrvatske između 350.000 i 400.000 tona gnojiva. Na taj način ona je osigurala poljoprivredi čitave zemlje 29% svih potrebnih količina gnojiva, a poljoprivredi SR Hrvatske čak 80%.

Kretanje potrošnje mineralnih gnojiva u SR Hrvatskoj od 1968. do 1977. i učešće INA-Petrokemije u osiguranju te potrošnje prikazuju podaci tabele broj 2.

Tabela 2 — Potrošnja svih i gnojiva INA-Petrokemije u SR Hrvatskoj od 1968. do 1977. godine

Godina	Ukupno tona	Potrošnja gnojiva	
		Gnojiva INA tona	% gnojiva INE
1968 — 1970.	1.328.000	670.032	50,4
1971 — 1975.	2.281.000	1.697.503	74,4
1976 — 1977.	890.000	819.919	92,1

U ukupnoj potrošnji mineralnih gnojiva u SR Hrvatskoj od 1968. do 1977. godine učešće INE je gotovo udvostručeno i time je ona postala glavni snabdjevač poljoprivrede SR Hrvatske ovim važnim reprodukcijским materijalom.

Budući da je proizvodnja gnojiva u Kutini bila znatno veća nego što su potrebe poljoprivrede SR Hrvatske, ova tvornica je u proteklom periodu

Tabela 3 — Ukupna potrošnja gnojiva u SR Hrvatskoj, SR Sloveniji i SR Bosni i Hercegovini te učešće gnojiva INE - u toj potrošnji

Godina	Ukupno tona	Potrošnja gnojiva	
		Gnojiva INA tona	% gnojiva INE
1968 — 1970.	2,003.000	894.107	44,6
1971 — 1975.	3,661.000	2,594.955	70,5
1976.	737.000	580.983	78,8

bila i glavni snabdjevač gnojivima susjednih socijalističkih republika Slovenije te Bosne i Hercegovine. Ovo predočava tabela 3.

Kako vidimo, tvornica iz Kutine je, već nakon uhodavanja proizvodnje postala glavni snabdjevač gnojivima cijelog ovog područja. U zadnjih 7 godina njeno učešće u snabdijevanju gnojivima u ove tri republike iznosilo je 72%.

2b. Gnojiva za industriju

Već je spomenuto, da se dio gnojiva isporučuje industriji ljepila. To se odnosi na ureju. U tu svrhu tvornica iz Kutine je zadnjih godina stavljala na raspolaganje industriji između 20 i 25.000 tona ureje godišnje. U toku proteklih 10-godina isporučeno je industriji 148.000 tona ureje.

Jedan dio ureje, koji je isporučen poljoprivredi, koristio se i za proizvodnju koncentrirane stočne hrane.

3. IZVOZ GNOJIVA

Mada je glavni zadatak tvornice u Kutini bio podmirenje potreba na domaćem tržištu, jedan dio svoje proizvodnje gnojiva INA je izvozila na vanjsko tržište. Istina, te količine nisu velike, ali ipak, one su u toku proteklih 10 godina iznosile ukupno 480.000 tona. Izvozi se u razvijene zemlje kao što su Italija, SR Njemačka, Nizozemska ali i u manje razvijene zemlje, Ekvador, Filipine, Guatemalu, NR Koreju, Maroko, Niger, Panamu, Tursku i Venezuelu. Najmanji izvoz gnojiva od 15.000 tona realiziran je 1970. godine na početku rada, tvornice, a najveći od 113.000 tona u 1976. godini. Veći izvoz gnojiva tvornica iz Kutine će moći ostvariti u 1981. godini kad se završi izgradnja novih postrojenja. Tad će biti moguće na vanjsko tržište plasirati između 450 i 500.000 tona gnojiva, što će predstavljati oko 25% cjelokupne proizvodnje.

4. POTROŠNJA GNOJIVA I POLJOPRIVREDNA PROIZVODNJA

Poznato je da mineralna gnojiva imaju veliki značaj za poljoprivrednu proizvodnju. Iskustva koja su stečena primjenom mineralnih gnojiva u SR Hrvatskoj su to još jednom potvrdila. Na osnovu brojnih ispitivanja koja su bila provedena, proizlazi da doprinos gnojiva cjelokupnom povećanju prinosa poljoprivrednih kultura iznosi od 40 do 50%. Na siromašnijim tlima pozitivno djelovanje gnojiva bilo je vrlo veliko, a na plodnijim tlima nešto manje. Ipak, može se reći da se visoki i stabilni prinosi ne mogu postizati bez primjene mineralnih gnojiva, čak ni na najplodnijim tlima. Uspoređujući podatke o potrošnji gnojiva i prinosima nekih važnijih kultura, koji su postizani u toku proteklih godina, jasno se uočava uska međusobna zavisnost (tabela 4).

Tabela 4 — Potrošnja mineralnih gnojiva i ostvareni prosječni prinosi pšenice, kukuruza, i šeć. repe u SR Hrvatskoj

Petogodišnji period	Potrošnja gnojiva kg/ha obradive površ.		Prinosi q/ha		
	Gnojiva	N+P ₂ O ₅ +K ₂ O	pšenica	kukuruz	šeć. repe
1956/60.	116	24	15,8	22,0	249
1961/65.	192	42	19,3	26,4	332
1966/70.	217	64	25,8	33,0	413
1971/75.	213	50	29,5	36,4	412

Očito, je da su prirodni pšenice, kukuruza i repe rasli uporedo s povećanjem potrošnje gnojiva u toku proteklih 20 godina. Kod manjeg utroška gnojiva, kakav je bio u periodu 1956/60. postizani su znatno niži prinosi, nego tokom zadnjih godina, kada je porasla upotreba gnojiva.

Još bolja predstava o toj zavisnosti dobije se, kada se uporede podaci o potrošnji gnojiva na društvenom i privatnom sektoru, sa prinosima usjeva, koji se tamo postižu. To se vrlo lijepo vidi iz slijedeće tabele.

Tabela — 5 Potrošnja mineralnih gnojiva i ostvareni prosječni prinosi pšenice, kukuruza i šeć. repe na društvenom i privatnom sektoru u SR Hrvatskoj

Petogodišnji period	Sektor proizvodnje	Potrošnja gnojiva kg N+P ₂ O ₅ +K ₂ O po ha obr. pov.	Prinosi q/ha		
			Pšenica	Kukuruz	Š. Repe
1955/60.	Društveni	205	30,3	43,7	316
	Privatni	13	14,4	18,8	210
1961/65.	Društveni	237	32,6	51,1	383
	Privatni	17	16,2	23,8	249
1966/70.	Društveni	159	40,2	57,2	456
	Privatni	27	21,4	23,1	326
1971/75.	Društveni	241	46,3	54,5	428
	Privatni	46	24,3	32,5	343

Mada se na društvenim površinama primjenjuje bolja i cjelokupna ostala agrotehnika, nema sumnje da je intenzivnija primjena mineralnih gnojiva jedan od najvažnijih činilaca postizanja većih prinosa. Ovu tvrdnju potvrđuju i rezultati brojnih poljskih pokusa. U prosjeku velikog broja gnojidbenih pokusa, koji su u proteklom periodu izvedeni u SR Hrvatskoj, a također i u cijeloj zemlji, na parcelama koje su bile intenzivno gnojene dobiveno je 15 — 30 q više pšenice po ha, 20 — 40 q više kukuruza, 70 — 150 q više šećerne repe, 50 — 100 q više krumpira, 20 — 40 q više grožđa, 40 — 100 q veće prinose jabuka, krušaka i šljiva po ha, 20 — 40 q više maslina po ha, 20 — 50 q više sijena po ha livada itd.

5. PROGRAM RAZVOJA PROIZVODNJE GNOJIVA U SR HRVATSKOJ

Pri planiranju novih proizvodnih kapaciteta pošlo se od toga da buduća proizvodnja gnojiva treba zadovoljiti rastuće potrebe domaćeg tržišta te osigurati veće količine gnojiva za izvoz. Da bi se zadovoljile sve te potrebe, predviđa se da se proizvodnja gnojiva znatnije poveća. Kod dušika, se, od sadašnjih 150.000 tona proizvodnja treba postići na 440.000 tona godišnje, kod fosfora, od sadašnjih 50.000 tona — na 150.000 tona godišnje, a kod kalija od sadašnjih 55 — 60.000 tona — na 150 — 180.000 tona kalija godišnje. U narednoj tabeli prikazana je buduća proizvodnja gnojiva nove tvornice u Kutini.

Tabela 6 — Postrojenja II faze Tvornice umjetnih gnojiva u Kutini

Proizvod	Dnevni kapacitet tona	Robna proizvodnja godišnje tona
Sumporna kiselina	1.500	32.000
Fosforna kiselina (P ₂ O ₅)	500	35.000
Amonofosfat MAP/DAP	1.000	—
Amonijak	1.360	37.000
Kompleksna gnojiva	1.600	500.000
Urea	1.500	386.000
Dušična kiselina	450	22.700
KAN-27 ^o / _o	644	70.000
Tehnički amon. nitrat	500	40.000
UAN-otopine	650	150.000

Cjelokupna proizvodnja u novim i starim postrojenjima Kutine iznosit će preko 1,800.000 tona gnojiva godišnje. Izraženo u robi to predstavlja 2,5 puta više, a izraženo u čistim hranivima preko 3 puta više od sadašnje proizvodnje.

Osim navedenog novi proizvodni program Kutine omogućuje proizvodnju gnojiva širokog asortimana NPK. Uz to, gnojiva iz nove proizvodnje će imati veći sadržaj aktivne tvari, nego što je sada slučaj.

Osnovne formulacije kompleksnih NPK gnojiva u budućoj proizvodnji će biti: 6:26:26, 8:32:16, 10:30:20, 10:20:30, 8:18:36, 19:19:19, 17:17:17 i 20:10:10. Prema zahtjevima tržišta, bit će moguće načiniti i različite druge formulacije NPK gnojiva.

Takođe se predviđa i proizvodnja tečnih gnojiva kao što su UAN-otopina tečno dušično gnojivo s 30^o/_o N, (dijelom u amidnom, a dijelom u obliku amonijevog nitrati) te proizvodnja tečnih NP i NPK gnojiva.