

Ing. IVO JURAS, SPLIT

Efektivnost umjetnih gnojiva za kukuruz u NR Hrvatskoj

Sve do pred Drugi svjetski rat bila je kod nas primjena umjetnih gnojiva neznatna. To posebno vrijedi za seljački posjed. Niti predratni veleposjed nije u većoj mjeri koristio umjetna gnojiva. Stoga je tada industrija umjetnih gnojiva u Hrvatskoj proizvodila pretežno umjetna gnojiva za eksport, a ujedno je i svoje kapitale investirala za podizanje industrije umjetnih gnojiva u susjednim zemljama. Ova je pojava bila uvjetovana ekonomskim razlozima i to u prvom redu nepovoljnim omjerom cijena poljoprivrednih proizvoda i umjetnih gnojiva (20). Stoga iz tog razdoblja imamo i relativno malo eksperimentalnih podataka o djelovanju umjetnih gnojiva kod nas, jer u takvim ekonomskim uvjetima nisu postojali osnovni uslovi za njihovu primjenu. Međutim su se danas bitno izmijenili društveni i ekonomski uvjeti primjene umjetnih gnojiva, pa je u vezi s tim i započet odgovarajući eksperimentalni rad. Prvi pokušaji intenzivnije primjene umjetnih gnojiva kod nas dali su vrlo povoljne rezultate, te se stoga danas općenito ističe činjenica da umjetna gnojiva moraju biti jedan od osnovnih stubova u modernizaciji naše poljoprivrede (4, 5, 11, 12, 14—19). Ipak su naši eksperimentalni podaci o djelovanju umjetnih gnojiva još uvijek jako oskudni i to ne samo za manje važne kulture već i za naše najvažnije kulture pšenicu i kukuruz. To uvelike otežava pravilnu primjenu umjetnih gnojiva kako za pojedine kulture tako i za pojedine slučajeve (lokalitete, objekte).

Da bi se odgovorilo na pitanje kakva je efektivnost umjetnih gnojiva za glavne ratarske kulture u NRH organizirani su sa strane Udruženja Poljoprivrednih stanica NRH orijentacioni gnojidbeni pokusi u 1955. godini. U okviru te akcije postavljeno je i deset pokusa sa kukuruzom u raznim krajevima Hrvatske. Rezultati tih pokusa su sređeni i predani u štampu, ali do sada nisu mogli biti objavljeni radi financijskih poteškoća s kojima se bore naši znanstveni poljoprivredni časopisi. Stoga će ovdje biti iznesen kratak izvod najvažnijih rezultata kako bi se oni mogli koristiti u predstojećim akcijama na unapređenju kulture kukuruza.

METODIKA RADA

Kod ovih je pokusa primijenjena metodika orijentacionih gnojidbenih pokusa (13). U pokusu je bilo osam gnojidbenih kombinacija i to: NPK, NPK₁, NP₁K, N₁PK, NP, NK, PK i O. Kod toga indeks₁ označava polovičnu količinu gnojiva od normalne doze.



Sl. 1. Kukuruz sa tipičnim znakovima pomanjkanja kalija.
Rubovi lišća su žuti i valoviti.

Prema tome je šema gnojidbe bila nešto modificirana Mitscherlichova šema. Normalne doze umjetnih gnojiva su bile slijedeće: 300 kg/ha vapneno-amonijske salitre, te ista količina superfosfata i kalijeve soli. Prema tome je puna gnojidba umjetnim gnojivima (NPK)

bila približno ekvilibrirana anionsko-kationska smjesa. Osim toga sve su parcele pokusa bile jednolično pognojene stajskim gnojem i to onom količinom koja je u odgovarajućem gospodarstvu uobičajena za ovu kulturu. Kako su pokusi postavljeni uglavnom na boljim socijalističkim i privatnim gospodarstvima, to je primijenjena količina stajskog gnoja redovito bila viša od prosječne količine koja se kod nas primjenjuje. Gnojidba umjetnim gnojivima je bila jednokratna i površinska, a godina je bila vlažna i povoljna za kulturu kukuruza. Da bi se u jednoj godini mogle obuhvatiti sve najvažnije kombinacije ekoloških faktora pokusi su postavljeni prema principu Azzi-evog geografskog pokusa (1, 2, 3) tako da su obuhvaćene slijedeće kombinacije ekoloških faktora: (a) nepovoljni uslovi klime i tla (pokus br. 9), (b) nepovoljni uslovi tla i povoljni uslovi klime (pokus br. 7), (c) povoljni uslovi tla i nepovoljni uslovi klime (pokus br. 8), (d) povoljni uslovi klime i tla (pokusi br. 1 i 2) te (e) intermediarni uslovi tla i klime (pokusi br. 3, 4, 5, 6 i 10). Prigodom postavljanja pokusa uzeti su i odgovarajući uzorci tla koji su analizirani, a također je izvršen i detaljan pedološki i poljoprivredni opis pokusne parcele. Pokusnim radom na terenu su rukovodili stručnjaci Poljoprivrednih stanica: ing. I. Piper, ing. J. Vrkljan, ing. S. Deneš, ing. D. Žirov, ing. I. Novak, ing. Lj. Poštenjak i polj. teh. I. Stanković, a variaciono statističku obradu rezultata je izvršila ing. I. Frleta.

REZULTATI POKUSA

Rezultati ovih pokusa veoma su opsežni i vrlo zanimljivi naročito s obzirom na djelovanje pojedinih vrsta gnojiva i pojedinih doza gnojidbe. Međutim radi ograničenosti prostora na tab. 1 izneseni su samo važniji izvodi iz ovih rezultata. Iz ove tabele je vidljivo da je već sama gnojidba stajskim gnojem u većini slučajeva dala vrlo visoke prinose. Ova se pojava ima pripisati povoljnim klimatskim prilikama većeg dijela pokusa, a uslijed povoljnih klimatskih prilika mobilizacija je hranjiva iz stajskog gnoja, a tako i iz rezerva tla bila je jako visoka. Ipak su u gotovo svim slučajevima i umjetna gnojiva pokazala vrlo visoki učinak. Ovaj je učinak bio relativno najpovoljniji na slabo plodnom tlu i u klimatski povoljnim prilikama (pokus br. 7). Ipak je učinak umjetnih gnojiva bio jasan i kod ekstremno nepovoljnih klimatskih i edafskih prilika (pokus br. 9). U ostalim je slučajevima povišenje prinosa sa najpovoljnijom kombinacijom umjetnih gnojiva iznosilo od 10 do 29 mtc/ha. Optimalna gnojidbena kombinacija u većini je slučajeva bila puna gnojidba (7 pokusa), te NPK_1 u dva pokusa i NP_1K u jednom pokusu. Dušik je većinom imao najveći utjecaj na povišenje prinosa, ali je u nizu slučajeva bio dominantan utjecaj kalija ili fosfora.



Sl. 2. Kod pomanjkanja kalija klip se kukuruza slabo razvija i to posebno njegov vršni dio.



Sl. 3. Kukuruzu je potrebna obilna gnojidba s dušikom. Na slici je usjev kukuruza za zelenu krmu. Desno je usjev obilno pognojen čilskom salitrom, a lijevo usjev bez ikakve dušične gnojidbe.

DISKUSIJA

Iako su umjetna gnojiva bila primijenjena jednokratno i ovršno to su ona ipak pokazala znatan i ekonomski vrlo povoljan učinak. Može se pretpostaviti da bi višekratna primjena umjetnih gnojiva kao i aplikacija većeg dijela kalijevih i fosfornih gnojiva pod brazdu dala još i bolji učinak (18). Takvim načinom primjene umjetnih gnojiva mogle bi se još više povećati doze umjetnih gnojiva, a time i još više povisiti prinos. Nadalje takvom aplikacijom izbjegla bi se i lokalno velika i toksična koncentracija na površini tla do koje pojave je došlo u pojedinim slučajevima (vrlo rijetkim). Napokon bi se takvom aplikacijom umjetnih gnojiva postigla i veća nezavisnost njihovog djelovanja od kolebanja klimatskih faktora.

ZAKLJUČAK

U NR Hrvatskoj umjetna gnojiva pod kukuruz pokazuju vrlo veliku efektivnost i u onim slučajevima kad se primjenjuju relativno visoke doze stajskog gnoja. Stoga je potrebno da se u Hrvatskoj pristupi izgradnji jake industrije umjetnih gnojiva koja bi mogla zadovoljiti stalno rastuće potrebe kako za ovu tako i za ostale kulture.

POVEĆANJE PRINOSA KUKURUZA GNOJIDBOM UMJETNIH GNOJIVA

Lokalitet					
1. Sloboština	Sl. Požega	57,15	NPK	79,17	22,02
2. Okučani	N. Gradiška	61,35	NPK ₁	76,00	14,65
3. Godinjak	N. Gradiška	54,00	NPK	69,00	15,00
4. Miholjanec	Đurđevac	52,20	NPK	62,90	10,70
5. Molve	Đurđevac	35,00	NPK	46,10	11,10
6. Popovac	B. Manastir	64,50	NP ₁ K	94,00	29,50
7. Mursko Središće	Čakovec	16,35	NPK	65,15	48,80
8. Kamenmost I.	Imotski	23,50	NPK	34,35	10,85
9. Kamenmost II.	Imotski	8,70	NPK	13,00	4,30
10. Kutina	Kutina	52,80	NPK ₁	64,80	12,00

LITERATURA

1. A z z i G.: Trattato di ecologia agraria, Torino, 1939.
2. A z z i G.: Klimatske osi i vrste tla, Gospodarski glasnik, br. 8, 1942.
3. A z z i G.: Agroekologija, Zagreb, 1952.
4. B u k o v a c P.: Upute za upotrebu umjetnih gnojiva, Čapljina, 1956.
5. G o t l i n J.: Problemi gnojidbe kukuruza, Biljna proizvodnja, br. 6, 1956.
6. G r a č a n i n M.: Istraživanje relacije između duljinskog rasta korijenovog sistema i sadržine fiziološki aktivnog dušika u hranjivom supstratu, Rad Jug. Akademije, knj. 244, Zagreb, 1932.
7. G r a č a n i n M.: Koncentracija hranjivog supstrata kao faktor razvoja korijenovog sistema, Zagreb, 1935.
8. G r a č a n i n M.: Koncentracija kalija kao faktor razvoja korijenova sistema, Zagreb, 1957.

9. Gračanin M.: Pedologija, I—III dio, Zagreb, 1947—1951.
10. Gračanin M.: Fosfatizacija tla, Zagreb, 1952.
11. Golušić A.: Gnojidba, Zagreb, 1955.
12. Jugo B.: Uloga proizvodnih pokusa u unapređenju poljoprivrede, Agr. Glasnik, br. 1—2, 1957.
13. Juras I.: Orijentacioni gnojidbeni pokusi, Agr. Glas., br. 1, 1956.
14. Juras I.: Umjetna gnojiva i njihova upotreba, Split, 1957.
15. Kurtagić M.: Prilog našoj problematici u vezi sa postizavanjem visokih žetvenih prinosa, Agr. Glas., br. 1—2, 1957.
16. Mihalić V.: Umjetna gnojiva u poljoprivredi USA i kod nas, Agr. Glas., br. 10, 1954.
17. Mihalić V.: Plodnost tla, temelj ratarstva i stočarstva, Stočarstvo, br. 3—4, 1953.
18. Mihalić V.: Primjena gnojiva i njihovo djelovanje na povećanje priroda u poljoprivredi s osobitim osvrtom na pšenicu i kukuruz, Prvi kongres inženjera i tehničara, Beograd, 1957.
19. Sečen B.: Uloga i mogućnosti postizavanja visokih prihoda kukuruza i pšenice u FNRJ, Agr. Glas., br. 3—4, 1957.
20. Šoštarić - Pisačić K.: Problem umjetnih gnojiva i poljoprivrednih strojeva u našem seljačkom gospodarstvu, Zagreb, 1940.

MILOHNIĆ ing. JOSIP — Zavod za ratarstvo — Zagreb

Aprobacija (priznavanje) sjemenskih usjeva — talijanskih pšenica

Svrha aprobacije

Aprobacija je takav način kontrole sjemenskih usjeva, koji omogućava evidenciju o porijeklu i čistoći sjemena sorata poznate genetske konstitucije. Početno — elitno sjeme (ES) takovih sorata proizvode selekcijske ustanove po određenim metodama za proizvodnju elitnog sjemena. Daljnju reprodukciju toga sjemena mogu vršiti proizvođači, koji su osposobljeni (opremom i kadrovima) za takovu proizvodnju prema propisima o proizvodnji i prometu sjemenske robe. Proizvodi se i stavlja u promet sjeme samo sorata koje su priznate kao najbolje za dotično proizvodno područje. Sjetva, njega usjeva, žetva i dorada sjemena mora biti u skladu s propisima o proizvodnji i prometu sjemenske robe i uputama o aprobaciji sjemenskih usjeva. Proizvedeno sjeme mora odgovarati standardima propisanim za određenu klasu.

Da bi se utvrdilo, da li je udovoljeno svim zahtjevima proizvodnje, svaki sjemenski usjev mora biti pregledan na polju za vrijeme vegetacije. Pregled obavlja ovlaštenu stručnjak — aprobator. Ako je potrebno vrši se i više pregleda usjeva na polju i sjemena u skladištu.

Organizacija aprobacije

Organizacija aprobacije sjemenskih usjeva na području FNRJ i pojedinih Republika provode odgovarajuće Polj. šumarske komore (sekcije, stručni odbori ili komisije ovih Komora).