

Ispitivanje odnosno provjera učinkovitosti mikrobiološkog pripravka za tretiranje tla AZOTER® F i folijarnog biološkog pripravka AZOTER® L u uzgoju kukuruza

Karakteristika lokacije i pokusnog mjesta

Eksperiment na površini zasijanom kukuruzom (*Zea mays* L.) proveden je 2023. godine u istraživačko-eksperimentalnoj bazi Centra biologije i ekologije biljaka Fakulteta za agrobiologiju i prehrambene resurse Slovačkog sveučilišta za poljoprivredu u Nitri (Slovačka). Pokusno područje geografski se nalazi u zapadnom dijelu Žitavske uzvisine na nadmorskoj visini od 170-175 m. n. m. Lokacija istraživačke baze ima karakter ravnice sa srednje teškim ilovastim tlima i tipom tla – Hnedozem kultizemná (HMa) (*tla smeđe boje – gajnjače – nap. prev.*). Sadržaj pristupačnih hranjiva prema agrokemijskoj analizi na pokusnom mjestu pokazao je visoku opskrbljenost pristupačnim hranjivima, udio humusa iznosio je 2,69% i pH = 7,40. Lokacija istraživačko-eksperimentalne baze nalazi se u proizvodnom području kukuruza i svrstava se u vrlo toplo agroklimatsko područje, s prosječnom količinom oborina za mjesec od IV. do IX. 320,3 mm.

Cilj pokusa

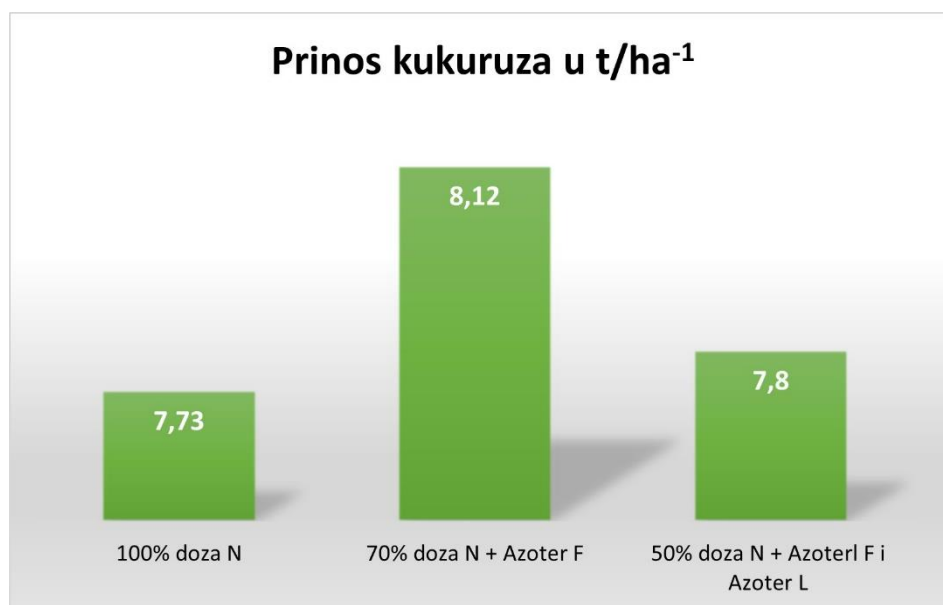
Cilj pokusa bio je usporediti učinkovitost bakterijskog pripravka AZOTER® (asimbiotske bakterije i prema proizvodu AZOTER® F/SC prema fokusu u kombinaciji s mikoparazitnim/mikrotoksikogenim gljivama *Trichoderma atroviride* i *Conithyrium* sp.) apliciranog u tlo tijekom pripreme tla za sjetvu kao i kombinacija aplikacije u tlo bakterijskog pripravka AZOTER® F i folijarno apliciranog mikrobnog pripravka AZOTER® L u različitim količinama dušika (redukcija za 30 ili 50%) na parametre uroda kukuruza, u usporedbi s kontrolnim varijantama, posebice s varijantom gnojenom punom NPK ishranom. Doza gnojidbe za potrebe pokusa određena je na temelju agrokemijske analize za potpunu nadoknadu hraniva. Ovim pokusom željelo se provjeriti učinkovitost bakterijske komponente AZOTER® F i AZOTER® L pri redukciji dušika, a ostali parametri gnojidbe (P, K) održavani su na istoj razini u svim gnojenim varijantama.

Varijante pokusa

Pokus je proveden u nekoliko varijanti, uključujući kontrolne - negnojena i gnojena punom dozom NPK, kao i u varijantama s aplikacijom AZOTER® F i AZOTER® L uz različite doze gnojidbe dušikom. Pokus je postavljen u konvencionalnom obliku uzgoja i izveden je u tri ponavljanja.

U varijanti pune doze NPK doza dušika određena je na temelju prethodne agrokemijske analize u rasponu 285,2 kg N. ha⁻¹. U varijanti sa smanjenom dozom dušika za 30% u odnosu na promatranu punu dozu N (doza N smanjena za 85,86 kg.ha⁻¹) apliciran je AZOTER® F u standardnoj preporučenoj dozi (10 l.ha⁻¹; 150-200 l H₂O, aplikacija prije sjetve s neposrednom inkorporacijom u tlo). U varijanti s dozom dušika smanjenom za 50% u odnosu na promatranu punu dozu N (redukcija aplikacije čistog N za 142,6 kg.ha⁻¹) primijenjena je aplikacija

AZOTER® F u standardnoj preporučenoj dozi (10 l.ha⁻¹; 150 - 200 l H₂O, aplicirati prije sjetve s neposrednom inkorporacijom u tlo) te naknadna aplikacija pripravka AZOTER® L (10 l.ha⁻¹; 150-200 l H₂O, aplikacija u fazi rasta 6 - 8 listova eksperimentalnog usjeva).



Grafikon br.1: Utjecaj bakterijskog pripravka AZOTER® F i AZOTER® L pri redukciji dušika u komparaciji sa punom dozom NPK na urod kukuruza

Zaključak

U eksperimentu je praćen utjecaj pripravaka AZOTER® F i AZOTER® L u različitim dozama gnojidbe dušikom na urod kukuruza, ostali parametri gnojidbe (P, K) nisu se mijenjali u pojedinim gnojenim varijantama.

Rezultati eksperimenta potvrdili su ukupni pozitivan utjecaj bakterijskog pripravka AZOTER® F (pedsjetvena aplikacija) i kombinacije bakterijskog pripravka za tretiranje tla AZOTER® F (pedsjetvena aplikacija) s folijarno apliciranim mikrobnim pripravkom AZOTER® L (aplikacija u fazi rasta sa 6-8 listova) na formiranje uroda kukuruza.

Rezultatima je potvrđen pozitivan utjecaj pripravka AZOTER® F na tlo adekvatno opskrbljeno hranjivima, kako u varijanti njegove kombinacije s punom dozom NPK gnojidbe, tako i u redukciji gnojidbe za 30% i za 50% u kombinaciji s folijarnom ishranom AZOTER® L. Relativno manja korist od aplikacije AZOTER® F pri punoj dozi NPK posljedica je ograničavajuće sposobnosti biljaka za primanje hranjiva.

U varijanti sa redukcijom doze dušika od 30% i aplikacijom standardne doze pripravka AZOTER® F ostvaren je urod kukuruza od 8,12t.ha⁻¹, što predstavlja povećanje od 5,04% odn. za gotovo 0,4 t.ha⁻¹ u komparaciji sa varijantom samo pune doze NPK gnojidbe (urod 7,73 t.ha⁻¹), uz istovremenu uštedu doze dušika za 85,86 kg.ha⁻¹.

U varijanti s 50% redukcijom ukupne doze N i kombinacijom aplikacije standardne doze AZOTER® F i folijarne aplikacije pripravka AZOTER® L, zabilježili smo gotovo identičan urod kukuruza (7,8t ha⁻¹) kao u varijanti samo s punom dozom NPK, uz istovremenu uštedu doze dušika za 142,6 kg.ha⁻¹. što u konačnom efektu predstavlja značajnu finansijsku uštedu.

Život mikroba u tlu odnosno koncentracija i sastav mikroorganizama utječe na sve vitalne procese u tlu, počevši od plodnosti tla do povećanja imuniteta biljaka. Djelovanjem bakterijskog preparata AZOTER® F osigurava stalnu opskrbu važnim makro i mikro elementima zajedno s fitohormonima rasta i vitaminima za biljke prihvatljivi i odmah upotrebljivi oblik koji se može učinkovito uključiti u metabolizam tvari bilje. Gubici hranjivih tvari kroz tekućine i plinove se eliminiraju. Zbog obnovljenog mikrobnog život u tlu i intenzivna aktivnost bakterija pritom

Metabioza ubrzava razgradnju žetvenih ostatak i anorganskih tvari u tlu, što dovodi do poboljšanja zračnog i vodenog režima u tlu i ujedno se povećava iskoristivost primijenjena mineralna ishrana i postojeća zaliha hraniva u tlu. Mnogi uzgajivači ne samo u Slovačkoj nego i u inozemstvu imaju višegodišnje pozitivno iskustvo s primjenom AZOTER®.

Doc. Ing. Ivan Černý PhD. Institut poljoprivrednih znanosti FAPZ SPU u Nitri, Slovačka

Doc. Ing. Ladislav Varga PhD. profesor na poljoprivrednom fakultetu u Nitri, a ujedno i produkt menadžer u AZOTER Trading s.r.o.

