

## Ispitivanje odnosno provjera učinkovitosti mikrobiološkog pripravka za tretiranje tla AZOTER<sup>®</sup> F i folijarnog biološkog pripravka AZOTER<sup>®</sup> L u uzgoju suncokreta

### Karakteristika lokacije i pokusnog mjesta

Eksperiment na površini zasijanim suncokretom (*Helianthus annuus* 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 kultizemna (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. Pokus je proveden istovremeno s fokusom na kukuruz i suncokret.

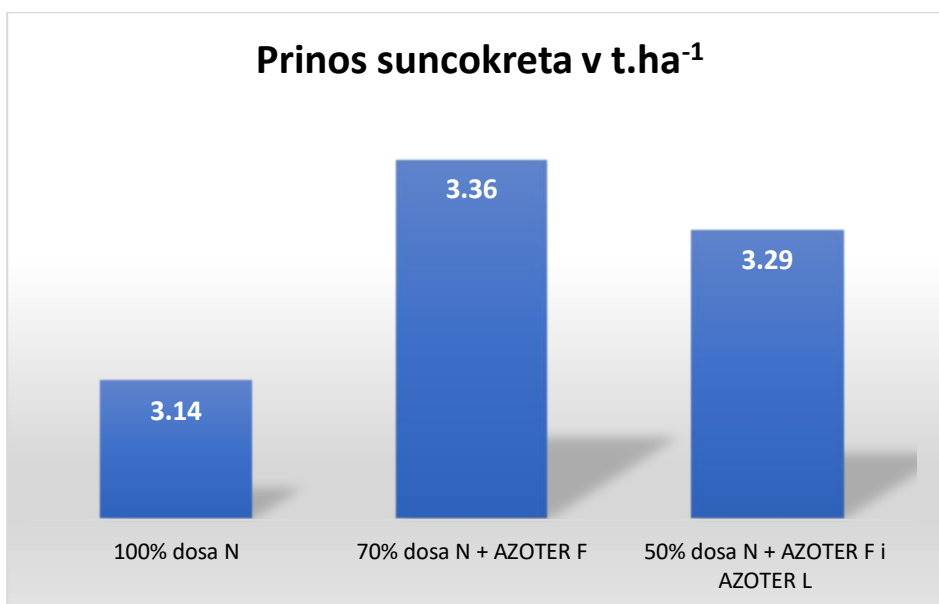
### Cilj pokusa

Cilj pokusa bio je usporediti učinkovitost bakterijskog pripravka AZOTER<sup>®</sup> (asimbiotske bakterije i prema proizvodu AZOTER<sup>®</sup> F/SC prema fokusu u kombinaciji s mikoparazitnim/mikrotoksikogenim gljivama *Trichoderma atroviride* i *Coniothyrium* sp.) apliciranog u tlo tijekom pripreme tla za sjetvu kao i kombinacija aplikacije u tlo bakterijskog pripravka AZOTER<sup>®</sup> i folijarno apliciranog mikrobnog pripravka AZOTER<sup>®</sup> L u različitim količinama dušika (redukcija za 30 ili 50%) na parametre uroda suncokreta, u usporedbi s kontrolnim varijantama, posebice s varijantom gnojnom 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<sup>®</sup> i AZOTER<sup>®</sup> L pri redukciji dušika, a ostali parametri gnojidbe (P, K) održavani su na istoj razini u svim gnojnim varijantama.

### Varijante pokusa

Pokus je proveden u nekoliko varijanti, uključujući kontrolne - negnojena i gnojena punom dozom NPK, kao i u varijantama s aplikacijom AZOTER<sup>®</sup> i AZOTER<sup>®</sup> 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 267,7 kg N. ha<sup>-1</sup>. U varijanti sa smanjenom dozom dušika za 30% u odnosu na promatranu punu dozu N (doza N smanjena za 80,8 kg.ha<sup>-1</sup>) apliciran je AZOTER<sup>®</sup> u standardnoj preporučenoj dozi (10 l.ha<sup>-1</sup>; 150-200 l H<sub>2</sub>O, aplikacija prije sjetve s neposrednom inkorporacijom u tlo). U varijanti s dozom dušika smanjenom za 50% u odnosu na promatranu punu dozu dušika (redukcija aplikacije čistog N za 133,85 kg.ha<sup>-1</sup>) primijenjena je aplikacija AZOTER<sup>®</sup> F u standardnoj preporučenoj dozi (10 l.ha<sup>-1</sup>; 150 - 200 l H<sub>2</sub>O, aplicirati prije sjetve uz neposrednu inkorporaciju u tlo) te naknadnu aplikaciju AZOTER<sup>®</sup> L (10 l.ha<sup>-1</sup>; 150-200 l H<sub>2</sub>O, aplikacija u fazi rasta 6 - 8 listova eksperimentalnog usjeva).



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

## Zaključak

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

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

Rezultati su potvrdili pozitivan utjecaj pripravka AZOTER® na dovoljno opskrbljeno tlo 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 u punoj dozi NPK proizlazi iz ograničavajuće sposobnosti biljaka da primaju hranjiva.

U varijanti sa smanjenjem doze dušika od 30% i aplikacijom standardne doze AZOTER® ostvaren je urod suncokreta 3,36 t ha<sup>-1</sup>, što je predstavljalo povećanje od 7% odn. za 0,22t.ha<sup>-1</sup> u usporedbi sa varijantom pune doze NPK gnojidbe ( urod 3,14 t.ha<sup>-1</sup>), uz istovremenu uštedu doze dušika za 80,8 kg.ha<sup>-1</sup>.

U varijanti s 50% redukcije ukupne doze N i kombinacijom aplikacije standardne doze AZOTER® i folijarne aplikacije pripravka AZOTER® L bilježimo povećanje uroda u usporedbi sa varijantom s punom NPK ishranom, povećanje uroda u relativnim postotcima predstavljalo je vrijednost od 4,77%, odn. za 0,15 t.ha<sup>-1</sup>, uz uštedu doze dušika za 133,85 kg.ha<sup>-1</sup>).

**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.**

