

# Može li AI (umjetna inteligencija) pomoći poljoprivrednim proizvođačima?

Prof. dr. sc. Vladimir Vukadinović

Poljoprivreda i ratarstvo jedno je od najstarijih i najvažnijih zanimanja na svijetu. Kako svjetska populacija nastavlja rasti, a zemljište postaje sve oskudnije, ljudi su morali postati kreativni i učinkovitiji u pogledu načina na koji se bavimo poljoprivredom, koristeći manje površina za proizvodnju više hrane i povećavajući produktivnost rada, plodnost tla, prinos i njegov kvalitet. Globalno je poljoprivreda vrijedna 5 trilijuna dolara, a sada se okreće AI tehnologijama kako bi pomogla u povećanju prinosa, zaštiti usjeva, kontroli štetočina, nadzirala tlo i uvjete uzgoja, organizirala podatke za poljoprivrednike, pomogla s radnim opterećenjem i poboljšala primarnu proizvodnju hranom.

Budući da je fokus mog zanimanja (ranije i istraživanja) ishrana bilja i gnojidba, uključujući ekološke, fiziološke, agrotehničke i edafske uvjete biljne proizvodnje, pitao sam Microsoftov *ChaptGPT* u internetskom pretraživaču Bing kako povećati efikasnost primjene dušika. Pogledajte moja pitanja (**VV**) i odgovor AI (**Bing**):

**VV:** Kako se može povećati efikasnost gnojidbe dušikom?

**Bing:** Zdravo, ovo je Bing. Efikasnost gnojidbe dušikom se može povećati na različite načine, kao što su:

- Precizna primjena dušika u prostoru i vremenu
- Korištenje usjeva koji fiksiraju dušik u tlu
- Korištenje novih tehnologija i materijala, kao što su nanotehnologija
- Sprovođenje testova za određivanje količine preostalog dušika u tlu

Koji tip usjeva želite gnojiti?

**VV:** Ozimu pšenicu

**Bing:** Razumijem. Efikasnost gnojidbe dušikom kod ozime pšenice zavisi od više faktora, kao što su:

- Optimalna doza dušika i vrijeme primjene
- Sorta pšenice i njen potencijal prinosa
- Prisustvo drugih hranljivih elemenata u tlu, posebno magnezija

Da li ste testirali kvalitet vašeg tla?

**VV:** Jesam i gnojidbena preporuka bila je 600 kg/ha 7:20:30 + 400 kg/ha KAN u dva navrata N-prihrane

**Bing:** To je dobro. Pratite li stanje pšenice tokom vegetacije i pratite li vremensku prognozu?

**VV:** Da li bi trebao napraviti analizu tla N-min metodom prije prihrana?

**Bing:** Analiza tla N-min metodom je korisna za određivanje količine dostupnog dušika u tlu i za procjenu potrebe za prihranom. Ova metoda mjeri količinu nitrata i razmjenjivog amonijaka u korijenskom sloju usjeva. Međutim, ova metoda također zavisi od mikroba u tlu koji utiču na mineralizaciju dušika. Stoga je važno pratiti i druge faktore koji mogu uticati na efikasnost gnojidbe dušikom, kao što su temperatura, vlažnost, pH i organska materija u tlu.

Da li ste zainteresovani da saznate više o N-min metodi?

**VV:** Nisam razumio odgovor. Zimi, kad je tlo hladno mineralizacija organske tvari u tlu je neznatna.

**Bing:** Izvinite ako nisam bio jasan. Mineralizacija organske tvari u tlu je proces kojim se organski dušik pretvara u anorganski dušik koji je dostupan biljkama. Ovaj proces zavisi od aktivnosti mikroba u tlu koji razgrađuju organsku tvar. Kada je tlo hladno, aktivnost mikroba je smanjena i mineralizacija je sporija. Zato je važno pratiti temperaturu tla i vremenske uslove kada se vrši analiza tla N-min metodom.

Da li vam je sada jasnije?

**VV:** Jest. Da li je potrebna i treća N-prihrana u klasanju ili je smatrate nepotrebnom?

**Bing:** Potreba za trećom N-prihranom u klasanju zavisi od više faktora, kao što su:

- Sorta pšenice i njen potencijal prinosa
- Količina dušika primijenjena u prethodnim prihranama
- Stanje pšenice i vremenski uslovi
- Sadržaj sumpora u tlu i gnojivu

Treća N-prihrana može poboljšati kvalitet zrna i smanjiti gubitak dušika iz tla. Međutim, treba paziti da se ne prekorači optimalna doza dušika koja može imati negativne efekte na životnu sredinu i ekonomiju.

Da li ste zainteresovani da saznate više o optimalnoj dozi dušika za ozimu pšenicu?

**VV:** Jesam

**Bing:** Optimalna doza dušika za ozimu pšenicu je ona koja osigurava najveći prinos i kvalitet zrna uz najmanji utrošak gnojiva i najmanji rizik od zagađenja tla i vode. Optimalna doza dušika se može odrediti na osnovu različitih metoda, kao što su:

- Analiza tla N-min metodom
- Analiza biljnog materijala
- Modeliranje prinosa i potrebe za dušikom
- Praktično iskustvo i preporuke stručnjaka

Svaka od ovih metoda ima svoje prednosti i nedostatke. Najbolje je kombinovati više metoda kako bi se dobila što preciznija procjena optimalne doze dušika.

Da li vam je to pomoglo?

**VV:** Da. Zahvaljujem na odgovorima

**Bing:** Nema na čemu. Drago mi je da sam vam mogao pomoći. Želim vam uspješnu proizvodnju ozime pšenice.

Premda su odgovori bili općeniti (sadržavali su i linkove na tekstove i istraživanja na temu „čavrljanja”), AI potpuno razumije suštinu problema i daje dobre smjernice što proizvođač treba poduzeti. Takvo konzultiranje AI može poljoprivrednike usmjeriti na ispravna rješenja, riješiti loših savjetnika i savjeta te vlastitih zabuda, unaprijediti njihovo znanje i pomoći u donošenju dobrih i pravovremenih odluka. Stoga vjerujem da će primjena umjetne inteligencije vrlo brzo unaprijediti biljnu proizvodnju (i cjelokupnu poljoprivredu) pomažući proizvođačima u gotovo svim aspektima njihove djelatnosti.

Osijek, 19. ožujka 2023. god.