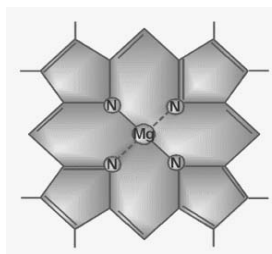
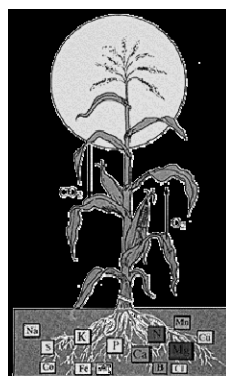
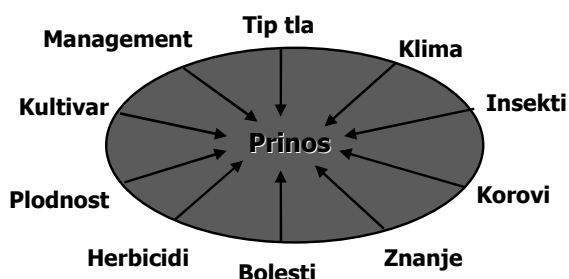


Filozofija gnojidbe

Vladimir Vukadinović, 2007.



Što sve utječe na visinu prinosa?



Osnovni princip gnojidbe

- 1) Primjena potrebnog hraniva
- 2) i njegove adekvatne doze
- 3) u pravo vrijeme
- 4) na pravo mjesto i
- 5) uz pravu cijenu.

Zašto se koriste gnojiva?

- Uporaba gnojiva je neophodna radi postizanja visokih prinosa te isplativosti rada i ulaganja u biljnu proizvodnju,
- Moderna gnojidba temelji se na kemijskom konceptu ishrane bilja i značajno utječe na povećanje poljoprivredne produkcije uz bolji kvalitet hrane i
- Povoljni nuzgredni efekt gnojidbe je povećanje plodnosti tla što rezultira visokim i stabilnim prinosima, većom otpornošću na bolesti i klimatske stresove.

Koja je svrha gnojidbe?

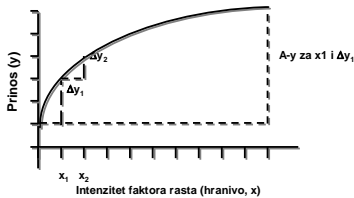
- Dodatak i nadoknada prirodnom izvoru hraniva kako bi se zadovoljile potrebe biljaka za ostvarenje visokih prinosa,
- Kompenzacija gubitka i odnošenja hraniva iz tla te
- Poboljšanje nepovoljnih svojstava tla.

Zakon opadajućeg porasta prinosa

$$\frac{dy}{dx} = c \times (A - y) \quad Y = A(1 - e^{-cx})$$

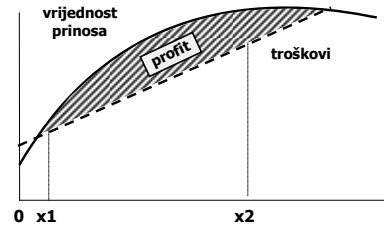
$$Y = A(1 - e^{-(\ln 2/h)x})$$

y = prinos
 A = najveći prinos
 x = intenzitet faktora prinosa
 c = koeficijent proizvodnog faktora
 h = intenzitet faktora potreban za najveći prinos
 (Baule jedinica = količina hraniva koja podiže prinos za 1/2)

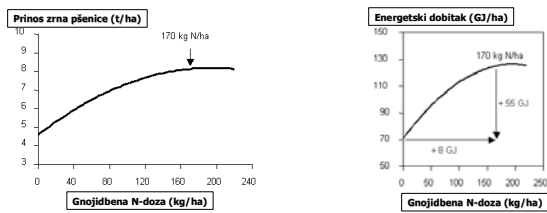


Ekonomičnost proizvodnje

$$CF = \frac{\text{cijena jedinice gnojiva}}{\text{cijena jedinice proizvoda}}$$



Energetski aspekt primjene gnojiva

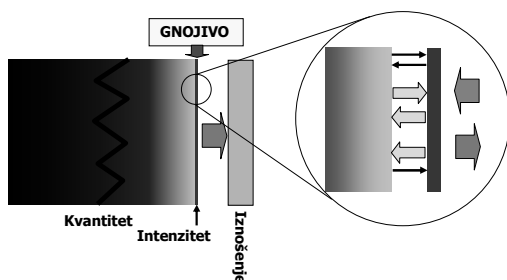


Biomasa (graf. 1.) prikazana kao energija (GJ/ha). Bez primjene N-gnojiva dobitak energije u biomasi (ozima pšenica) je svega 7.5 i snažno raste (približno 7 puta) primjenom dušika. Dobitak u energiji najviši je kod ekonomskog optimuma

Temelji održive poljoprivrede



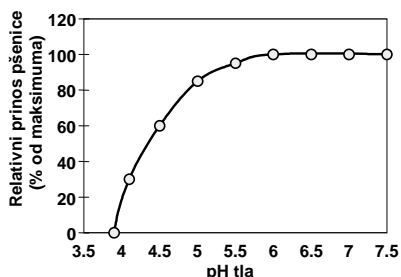
Kvantitet i intenzitet Puferni kapacitet



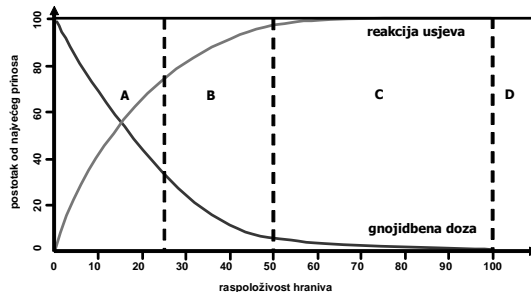
Utjecaj pH tla na efikasnost gnojidbe

pH	N	P	K
Efikasnost (%) u prvoj god. primjene			
7.0	70	30	60
6.0	63	15	60
5.5	52	15	45
5.0	38	10	30
4.5	21	8	21

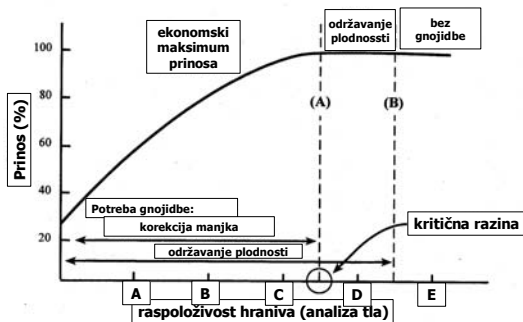
Utjecaj pH tla na prinos pšenice



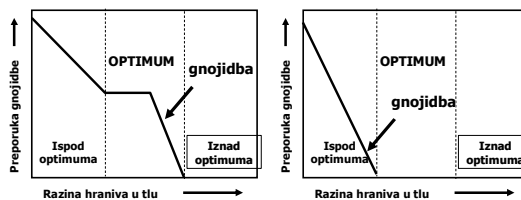
Idealizirani odnos raspoloživosti hraniva i potrebe za gnojidbom



Porast prinosa ovisno o raspoloživosti hraniva i potreba za gnojidbom



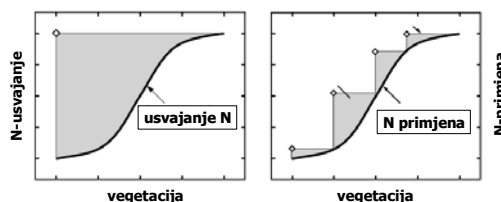
Kako gnojiti?

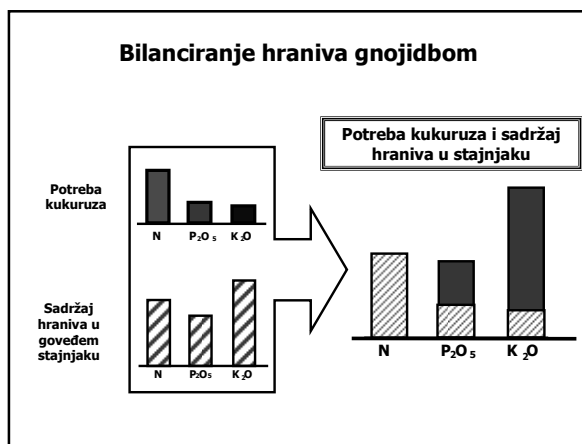
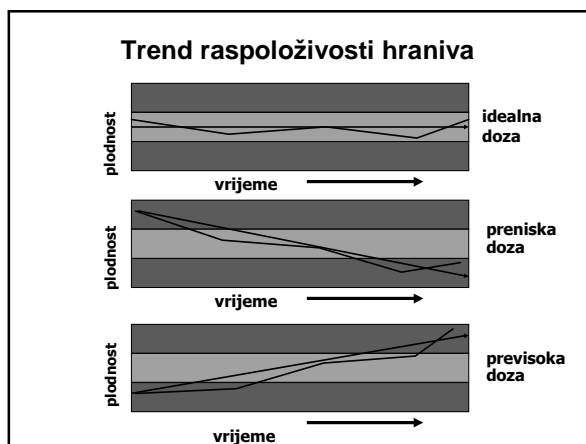
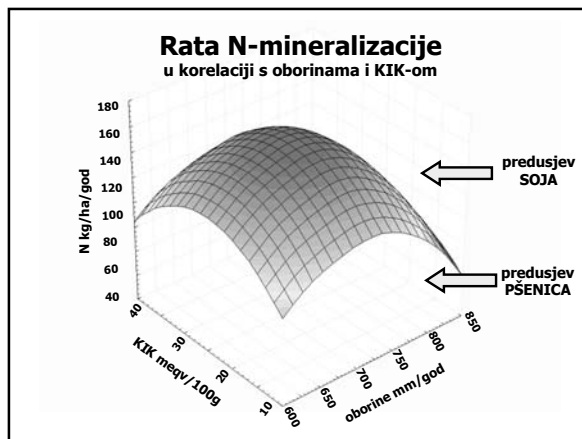
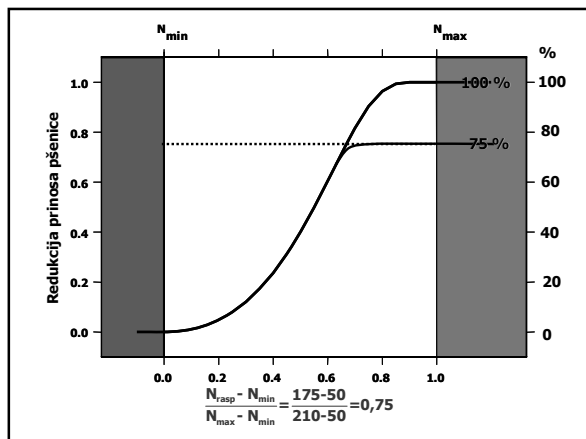


Visoka opskrba hranivima

- Toksičnost
- Indukcija deficita drugih hraniva
- Utjecaj na tvorbu hormona
- Suvišak N uzrokuje kompeticiju između vegetativnih i skladišnih organa
- Favorizira se vegetativni rast
- Smanjuje se sadržaj saharoze u korijenu šećerne repe

Usvajanje i aplikacija N





Konvecionalna nasuprot folijarne gnojidbe

U posljednje vrijeme sve je više folijarnih gnojiva uz agresivnu reklamu za njihovu uporabu. Mnoga od njih mogu biti korisna u korekciji deficita hraniva tijekom vegetacije u lišću i plodovima, ali njihova uporaba nije često povoljna (mala količina-niska koncentracija, slab učinak, cijena itd.).

Zapamtite, biljka ne može ograničiti usvajanje elemenata listom ili plodovima. Samo neka hraniva lako i brzo se usvajaju listom. Za većinu je usvajanje ograničeno zbog prekrivenosti lišća i plodova kutikulom, odnosno visokom površinskom napetosti zbog koje kapljice otopine skliznu s lista/ploda. Zbog toga se npr. Ca sprej za plodove jabuka ili krušaka mora primjenjivati nekoliko puta tijekom sezone jer samo mali dio uđe u plodove.

Kada je folijarna primjena bolja?

- Kada je transport Ca iz korijena limitiran (nizak pH, suša) folijarna primjena Ca rješava problem kvalitete i čuvanja plodova.
- Kada je problem usvajanja hraniva iz tla ograničen zbog niskog ili visokog pH, folijarna primjena je alternativa za nadoknadu deficita (djelja hraniva).
- Kad je korijen oštećen (zbijeno tlo, ležanje vode, bolest, štetnici i dr.) folijarna primjena je način spašavanja žetve.
- Usvajanja Zn zaslužuje poseban osvrt. U tlu je Zn često imobilan i stoga slabo raspoloživ (premda analiza tla može pokazivati dovoljnu količinu).

Konvecionalna gnojidba

Ako nema problema vezanih uz raspoloživost i transport hraniva iz tla u biljku, primjena hraniva preko tla je efikasnija i znatno jeftinija od folijarne primjene.

Organska poljoprivreda kao perspektiva

- **1970. Richard Merrill objavljuje knjigu "Radical Agriculture"**
- **Poljoprivreda se u novom modelu temelji na ekorazvoju koji propagira ekološki prihvatljivo gospodarenje resursima u modernoj poljoprivredi u cilju njihovog očuvanja, tj. optimalne upotrebe, kao i očuvanja zdrave sredine i zdravlja budućih generacija (ZEMLJU NISMO NASLEDILI OD PREDAKA, VEĆ SMO JE POZAJMILI OD BUDUĆIH GENERACIJA)**
- **Ciljevi radikalne poljoprivrede:**
 - **Prelazak s visoko-intenzivne na visoko-efikasnu poljoprivrednu proizvodnju**
 - **Trajno očuvanje ekološke ravnoteže**

Integralna ishrana bilja (IPNS)

- Temelj koncepta integralne ishrane bilja je održavanje i podešavanje plodnosti tla i zaliha hraniva na onoj razini kojom se postiže željena proizvodnja, uz optimalno iskorištenje svih izvora biljnih hraniva. To podrazumjeva ekološki kontroliranu proizvodnju, od uvjeta u tlu, do kvalitetne namirnice.
- Integralna ishrana bilja može se provoditi samo uz primjenu kontrole plodnosti tla koja omogućava racionalnu primjenu hraniva na bazi egzaktnih analitičkih podataka. Dakle, osnovna pretpostavka za primjenu IPNS-a je dobro poznavanje zaliha biogenih elemenata u tlu, te svih fizikalno-kemijskih karakteristika tla i ostalih eko-faktora koji djeluju na produktivnost staništa. Preporuča se također korištenje svih zaliha hraniva u jednom sustavu proizvodnje (zatvoreni ciklusi) uz minimalno korištenje vanjskih inputa.
- Nadalje, primjena kombinacije mineralnih i organskih gnojiva, biljnih ostataka, komposta i fiksatora dušika treba biti u skladu sa sistemom korištenja tla, te ekološkim, socijalnim i ekonomskim uvjetima proizvodnje.
- Cilj IPNS-a je racionalno gospodarnje svim prirodnim resursima i maksimalno korištenje sekundarnih sirovina iz zatvorenog ciklusa proizvodnje, čime se smanjuje cijena inputa. Za održavanje razine hraniva u tlu i planirane visine uroda, važna je kontrola unosa i gubitaka hraniva, odnosno njihovo bilansiranje.

Pitanja?

