

## Uvod u koncept

tehnologija promenljivih normi (*Variable Rate Application*) i informacioni „alat“ za iščitavanje i tumačenje i prikazivanje parametara (*Geographic Information System*), veštačka inteligencija, mašinska vizija, robotika itd.

U cilju optimizacije poljoprivredne proizvodnje razvijani su novi alati. Tako je 70-ih godina prošlog veka razvijena nova disciplina (geostatistika), bazirana na statističkoj analizi podataka koji su geografski adresirani. Geostatističke tehnike bile su inicijalno razvijene za potrebe geoloških istraživanja (*Journel i Huijbregts, 1978*), a potom ubrzo implementirane i u poljoprivredi (*Burgess i Webster, 1980a; McBratney i Webster 1981*). Svrha upotrebe geostatističkih alatki je to što se pomoću njih sa uspehom mogu predvideti prostorne raspodele neke promenljive na onim delovima na kojima nije obavljeno uzorkovane ili merenje. *Buchter et al. (1991)* navodi da su pojedinačni uzorci zemljišta najčešće prostorno zavisni i da ih treba tretirati kao prostorno povezana merenja, što predstavlja osnovu za kompleksnu analizu prostorne varijabilnosti zemljišta. **Samo razumevanje i prostorno modelovanje zemljišnih karakteristika ima malu upotrebnu vrednost u preciznoj poljoprivredi ukoliko se one ne mogu staviti u korelaciju sa fenomenima kao što su vlažnost, mehanički sastav, bilans hraniva itd., koji daju ključni doprinos prinosu zrna i ukupne biomase.** Istraživanja ekološke sredine kakvo je zemljište u praksi se svode na uzimanje prostorno diskretizovanih uzoraka od kojih se dobijaju podaci koji se predstavljaju kontinualno u prostoru (*Oliver i Webster, 2014*).

Varijabilnosti u polju potiču od različitih izvora, a pripisuju se dejstvu čoveka i prirodnih faktora. Prirodni faktori najdominantnije utiču na varijabilnost proizvodnje. Tu se pre svega misli na fizička svojstva zemljišta koja utiču na prirodne procese: kretanje vode, pristupačnost vode i hraniva, efikasnost herbicida, razvoj korena, eroziju itd. Ljudska aktivnost ima jednako snažan uticaj na proizvodnju kao i sve aktivnosti koje se dešavaju u zemljištu. Nejednako sabijanje zemljišta, kao neminovna posledica upotrebe teške visokoproduktivne, mehanizacije utiče na varijabilnost prinosa manje ili više, u zavisnosti od biljne vrste. Raspodeljivanje đubriva po parceli je uvek u nekoj meri neujednačeno (uticaj vetra, različita distribucija granula na širini zahvata, nepravilno uklapanje prohoda). Bilo kako, da bi se mogla razumeti varijabilnost polja, potrebna je enormno velika količina podataka različitih parametara (*Clark, 1999*). Jedan od preduslova za kvalitetnu primenu precizne poljoprivrede je prethodno utvrđen pouzdan sistem prikupljanja prostornih informacija u polju (*Kostić et al., 2014b*).

### 1.1 ISTORIJAT NASTANKA PRECIZNE POLJOPRIVREDE

Metodološki, preciznu poljoprivredu su poljoprivredni proizvođači sprovodili još u ranim fazama razvoja poljoprivrede. U prošlosti, proizvođači su bazirali svoju proizvodnju na samodovoljnosti, organizujući je na malim poljima čije su proizvodne karakteristike poznavali veoma dobro. Zbog toga su svoja polja podelili na još manje površine na kojima su gajili one kulture koje su najbolje reagovala na