

koji su sadržani u podacima. Veštačka inteligencija (AI) sa svojim tehnikama (duboko učenje, fazi logika, neuralne mreže, genetski algoritmi i ekspertske sistemi) u tim situacijama može imati presudan značaj.

Trenutno postoji veliko interesovanje za ulaganje u nove tehnologije u poljoprivredi što je motivisano predviđanjima po kojima će u bliskoj budućnosti potrebe prevazići proizvodnju i potencijalno povećati dobiti. U prilog priči o razmerama investicija u poljoprivredu je činjenica da je porast vrednosti fizičke imovine *start-up* preduzeća koja se bave razvojem tehnologija za poljoprivredu oko 10<sup>9</sup> US dolara na godišnjem nivou. Finansiranje projekata u oblasti AI za poljoprivredne svrhe povećalo se za 450% u poslednjih pet godina ([Murugesan et al., 2019](#)).

### 1.3 ISTORIJAT RAZVOJA GEOSTATISTIKE U OKVIRIMA PRECIZNE POLJOPRIVREDE

*David Mulla* je prva osoba koja je primenila geostatistiku eksplicitno u preciznoj poljoprivredi ([Mulla i Hammond \(1988\)](#)). Rad je napisan sa ciljem predstavljanja geostatistike kao tehnike za mapiranje sadržaja hraniva u zemljištu, određivanja prirode i obima varijabilnosti i određivanja potrebne gustine uzorkovanja radi prepoznavanja prostorne tendencije zemljišta. Isti autori su izjavili da program za varijabilnu primenu inputa zahteva odgovarajuću strategiju uzorkovanja i preciznu mapu sa potrebama biljaka. Njihove preporuke su: „ako postoji varijabilnost u polju, onda proizvođači treba da izbegavaju ujednačen tretman“. Autori su upotrebili geostatistiku za interpoliranje među vrednosti na osnovu rada iz oblasti pedologije autora [Warrick et al. \(1986\)](#). [Burgess i Webster \(1981a\)](#) i [Burgess et al. \(1981b\)](#) primenili su geostatistiku na podacima o zemljištu. Cilj im je bio da odrede prostornu strukturu u varijabilnosti primenom variogramске analize i da primenom kriging tehnike predviđanja generišu mapu varijabilnosti zemljišnih parametara. Iako je njihov rad bio ranije objavljen u odnosu na rad [Mulla i Hammond \(1988\)](#), koji se direktno odnosio na preciznu poljoprivredu, on nije bio vođen prema modernim principima precizne poljoprivrede.

Tokom istog perioda [Miller et al. \(1988\)](#) i [Webster i Oliver \(1989\)](#) primenili su geostatistiku u svrhu poljoprivrede. [Miller et al. \(1988\)](#) pokušali su da objasne razvoj i prinos gajenih biljaka pomoću prostorne veze fizičkih i hemijskih osobina zemljišta. U svom radu računali su variograme i unakrsne variograme za nekoliko parametara, a ujedno su koristili kriging za proizvodnju mapa. [Webster i Oliver \(1989\)](#) prvi su upotrebili disjunktivni kriging u poljoprivredne svrhe. Radovi autora *Mulla* tokom 1980-ih i 1990-ih išli su u pravcu implementacije geostatistike u preciznu poljoprivredu ([Mulla, 1989](#); [Mulla, 1991](#); [Mulla, 1993](#); [Bhatti et al., 1991](#)). Broj studija na polju primene geostatistike u preciznoj poljoprivredi je permanentno rastao sve do 2008. godine, nakon čega se taj broj smanjivao. Razlog za to je opšte prihvatanje