

# CORN-ER

(Ekspertski sistem za pomoć u agrikulturi)

## Autor projekta:

**Miloš Popović** - SW-24/2018

## Motivacija

Kao neko ko je odrastao na selu, primećujem da se ne pridaje mnogo pažnje detaljima u toku uzgoja biljnih kultura. Prakse u proizvodnji su ustaljene i ne razmatra se pun spektar mogućih rešenja. Nemoguće je da svako ima adekvatno domensko znanje za biljke koje uzgaja, prema tome jednostavan sistem koji bi preporučivao dobre prakse bi dobro došao poljoprivrednicima da povećaju efikasnost u radu.

## Pregled problema

Potrebno je napraviti ekspertski sistem koji pomaže poljoprivrednicima da uzgajaju biljne kulture, na osnovu ulaznih parametara (tip biljke, starost biljke, ph zemljišta, istorija tretiranja i suplementacije, simptomi biljke) sistem određuje da li je potrebno tretirati biljke nekim sredstvima. Sistem prati istoriju tretiranja i vodimo računa da se ne vrši berba pre isteka minimalnog broja dana od tretiranja.

Postojeća rešenja na ovu temu nisam uspeo da pronađem (kao javno dostupna)

## Korisnici

- Administrator
  - Dodavanje pesticida, herbicida, fungicida, đubriva
  - Pregled izveštaja najčešćih simptoma
  - Pregled najviše preporučenih preparata
- Korisnik
  - Unos nove kulture
  - Pregled postojećih kultura
  - Pregled istorije biljke
  - Unos simptoma (stanja) biljke i dobijanje saveta

# Metodologija rada:

Ulazi u sistem:

- Vrsta biljke
- Namena biljke (Ishrana, Stočna hrana, Proizvodnja ulja, Neprehrambeni proizvodi)
- Starost biljke
- Ph vrednost zemljišta
- Istorija tretiranja biljke
- Broj dana pred padavine (tretiranje biljaka se planira pred padavine)
- Simptomi biljke

Izlazi iz sistema:

- Preparat za tretiranje
- Spremnost za žetvu

## Baza znanja

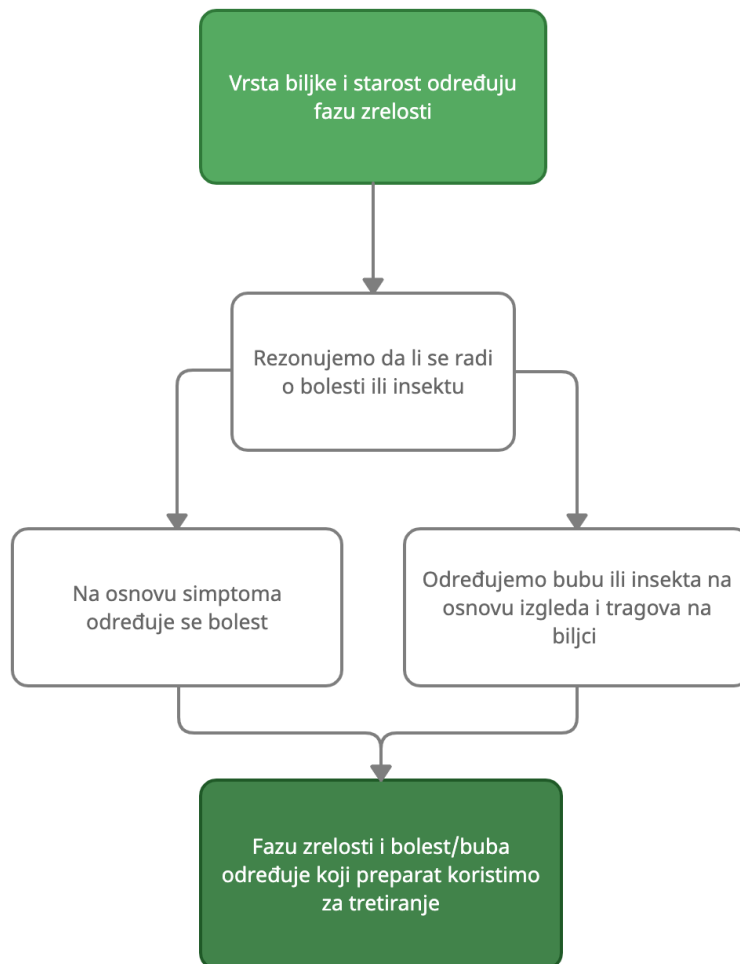
Sistem ima u sistemu preparate koji se koriste u kada su neki od aktivnosti aktivni.

Pravila

- Pravila za stadijum razvoja biljke (6)  
Računanje stadijuma uzrasta biljke (Klica, Cvetanje, Pupljenje, Cvetanje, Sazrevanje) na osnovu starosti i tip biljke
- Određivanje vrste insekta ili bube pojavljenog na biljci(7)  
Boja, veličina, šara, broj krila, broj nogu, oblik, posledica na biljci (rupe, mreža...)
- Određivanje problema biljke (7)
- Na osnovu simptoma (Žuto lišće, suvo lišće, sitne/krupne rupice)
- Određivanje preparata za tretiranje (8)  
Na osnovu određenog problema ili bube, stadijuma razvoja biljke, namene biljke određuje se preparat za tretiranje iz baze znanja
- Spremnosti za žetvu (9)  
Računa se na osnovu istorije preparata, kako bi se sprečili žetvu pre isteka karence (period u kome se pesticidi nisu u potpunosti razgradili). Svaki preparat u bazi znanja ima sačuvanu vrednost karence. Ako je biljka nije namenjena za prehrambenu upotrebu, ovaj informacija se ignoriše
- Bodovi za preparate (CEP)  
Ako se nakon predloženog preparata ponovo posle određenog perioda preparata pokrene rezonovanje sistema sa menjim brojem simptoma korišćeni preparat dobija poen, zbog toga što se nakon primene stanje poboljšalo, ukoliko stanje ostane isto ili lošije, korišćeni preparat dobija negativan poen
- Svaki dan se proverava starost biljke, ukoliko biljka uđe u stadium da je zrela, ne proveravaju se simptomi koji su vezani za list, stablo biljke, pošto je plod spreman za žetvu

# Primer rezonovanja

Vrsta biljke	Kukuruz
Namena biljke	Ishrana
Starost biljke	30 (dana)
Ph vrednost zemljišta	-
Istorija tretiranja biljke	[Fungicidi (A123) (pre 10 dana)]
Broj dana pred padavine	3
Simptomi biljke	[Suvi listovi, Žuti listovi]:



Za određivanje insekta ili bube sva pravila su međusobno isključiva i uzima se ono najverovatnije, potšo opisujemo jednu vrstu

# Spiska literature

<https://eos.com/blog/types-of-crops/>

<https://www.saferbrand.com/articles/plant-growth-stages>

<https://www.psss.rs/forum/6/26652-%C5%A1ta-je-karenca-lidija-vulovi%C4%87.html>

Napomena:

Ekspert: (u planu Dipl. inž. Poljoprivrede..., nije bio dostupan za sada)