

Osnovni podaci o projektu



Naziv: Razvoj ekspertnog sustava za upravljanje proizvodnjom i preradom prehrambenih proizvoda (Kod projekta: KK. 01.1.1.07.0036)

Naziv projekta (engl.): Development of an expert system for food production and processing management (ESIA – Expert System for Intelligent Agriculture)

Prijavitelj: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek

Projektni partner: Gauss d.o.o. za informatičke i marketinške usluge, Vukovar

Financiranje:

- Fond: Europski fond za regionalni razvoj,
- Operativni program: Konkurentnost i Kohezija 2014. - 2020.
- Poziv: Jačanje kapaciteta za istraživanje, razvoj i inovacije, kod poziva: KK.01.1.1.07.

Ukupna vrijednost: 8.767.001,53 kuna

EU sufinanciranje projekta: 6.099.667,51 kuna

Razdoblje provedbe: 21.12.2020. – 21.12.2023. (36 mjeseci)

Voditelj projekta: prof.dr.sc. Snježana Rimac Drlje

Projektni tim FERIT-a:

- prof.dr.sc. Snježana Rimac Drlje, voditeljica projekta i član istraživačkog tima
- prof.dr.sc. Željko Hocenski, član istraživačkog tima
- prof.dr.sc. Goran Martinović, član istraživačkog tima
- izv. prof.dr.sc. Ivan Aleksi, član istraživačkog tima
- izv. prof.dr.sc. Ivica Lukić, član istraživačkog tima
- izv. prof.dr.sc. Karlo Emmanuel Nyarko, član istraživačkog tima
- izv. prof.dr.sc. Krešimir Nenadić, član istraživačkog tima
- izv. prof.dr.sc. Tomislav Keser, član istraživačkog tima
- doc.dr.sc. Tomislav Matić, član istraživačkog tima

Kontakt voditeljice projekta: snjezana.rimac@ferit.hr

Projektni tim Gauss d.o.o.:

- Ivan Lozančić, voditelj projekta tvrtke partnera i član istraživačkog tima
- Darko Živković, član istraživačkog tima
- Hrvoje Gašparović, član istraživačkog tima
- Krešimir retih, član istraživačkog tima

Cilj projekta

Cilj projekta je suradnjom znanstvene zajednice, IT tvrtki i poljoprivrednog sektora, razviti ekspertni sustav koji će predstavljati bazu za razvoj tehnoloških rješenja za pametnu proizvodnju baziranu na internetu stvari i umjetnoj inteligenciji radi donošenja pravovremenih odluka u procesu proizvodnje i prerade poljoprivrednih kultura u zatvorenim, kontroliranim uvjetima.

Sukladno tome, specifični ciljevi projekta su:

- a) Razvoj ekspertnog sustava koji će omogućiti izradu tehnoloških rješenja za upravljanje proizvodnjom i preradom prehrambenih proizvoda;
- b) Transfer tehnologije između znanstveno istraživačke organizacije i partnera;
- c) Diseminacija rezultata istraživanja i razvoja;
- d) Zaštita intelektualnog vlasništva koje proizlazi iz istraživanja i razvoja.

Motivacija

Uspješnost uzgoja pojedinih poljoprivrednih kultura u većoj ili manjoj mjeri ovisi o vanjskim čimbenicima koji su povezani s klimatskim i atmosferskim uvjetima, sastavu tla, vlažnosti, intenzitetu svjetlosti i sl. kao i o specifičnostima pojedine kulture te njezinom otpornošću i mogućnošću prilagodbe na vanjske uvjete koji odstupaju od uobičajenih. S obzirom na značajne klimatske i vremenske nepogode s kojima se poljoprivrednici suočavaju u posljednjih nekoliko godina, te istovremeno rastući broj stanovnika koji stvara povećanu potražnju za hranom, buduća poljoprivredna proizvodnja treba se razvijati u smjeru uvođenja novih tehnologija i unaprjeđenja proizvodnih uvjeta u zatvorenim prostorima.

Jedan od sve zastupljenijih trendova u unaprjeđenju poljoprivredne proizvodnje jest „Pametna poljoprivreda“ koja podrazumijeva uvođenje naprednih informacijsko komunikacijskih tehnologija u poljoprivrednu proizvodnju s ciljem preciznije i efikasnije upotrebe resursa. Implementacija tehnoloških rješenja koja se baziraju na principima „Internet of things“, umrežavanju različitih uređaja i ljudi, te analizi velike količine podataka (eng. Big data), može potencijalno pomoći poljoprivrednicima proizvoditi više prinose, s manje šteta na usjevima i manje inputa kao što su voda, gorivo i gnojivo.

U Hrvatskoj je implementacija spomenutih tipova tehnoloških rješenja vrlo slabo zastupljena.

Problem često proizlazi iz nedostatka multidisciplinarnog pristupa u rješavanju problema u primjeni principa pametne poljoprivredne. I dok poljoprivrednici ne posjeduju odgovarajuća IT znanja niti su u uvijek u mogućnosti pratiti najnovije tehnološke trendove, IT stručnjaci s druge strane ne posjeduju dovoljno znanja s područja agronomije da bi se upustili u izrade odgovarajućih inovativnih rješenja.

Upravo je iz tog razloga potrebna specijalizacija znanja i vještina jer principi automatizacije, digitalizacije i robotizacije koji se primjenjuju industrijskim procesima, nisu primjenjivi ili su teže primjenjivi u poljoprivrednoj proizvodnji i preradi poljoprivrednih proizvoda.

Ovim će se projektom ustanoviti mogućnost primjene IT rješenja, u ovom slučaju specijaliziranog ekspertnog sustava, u automatizaciji proizvodnog procesa onih poljoprivrednih proizvoda koji se proizvode u zatvorenim (kontroliranim) uvjetima.

Istraživačka pozadina projekta

Razvoj ekspertnog sustava kao rezultat ovog projekta, stvorit će osnovne tehnološke pretpostavke i smjernice za razvoj IT rješenja namijenjenih unaprjeđenju procesa proizvodnje u zatvorenim prostorima sa sljedećim mogućnostima:

- konstantno praćenje procesa poljoprivredne proizvodnje u zatvorenim prostorima
- prepoznavanje mogućnosti nastanka nepovoljnih čimbenika za proces proizvodnje u ranoj fazi
- uspostavljanje sustava alarma temeljem identifikacije međuovisnosti svih dostupnih podataka
- predviđanje i klasifikacija primjenom modela neuronskih mreža tj. umjetne inteligencije.

Opis projekta

Projekt će omogućiti razvoj ekspertnog sustava koji će sagledati sve odrednice važne za izradu budućih tehnoloških rješenja i njihovu primjenu u pametnoj proizvodnji hrane baziranoj na internetu objekata (eng. Internet of Things), korištenju koncepta umjetne inteligencije kao i digitalizaciju komunikacijskih i proizvodnih postupaka s ciljem donošenja pravovremenih i ispravnih odluka u procesu proizvodnje i prerade poljoprivrednih kultura.

Uvođenje naprednih informacijskih tehnologija u proizvodnji prehrambenih proizvoda motivirano je s jedne strane povećanjem količina uroda po jedinici površine te, s druge strane, optimizacijom upotrijebljenih resursa u proizvodnji uz obavezno zadržavanje kvalitativnih specifičnosti pojedine poljoprivredne kulture. Posljedično, povećanje količine uroda i/ili kvalitete proizvoda u značajnoj mjeri će pozitivno utjecati na učinkovitost i rentabilnost proizvodnje, a time i na tržišnu poziciju proizvođača.

Naglasak u ovom istraživanju biti će usmjeren na kulture koje se proizvode u zatvorenim, kontroliranim uvjetima proizvodnje radi umanjivanja rizika utjecaja vanjskih čimbenika.

Cilj provođenja istraživanja i razvoja jest identifikacija tehnoloških postavki za razvoj ekspertnog sustava kao polazišne točke za razvoj budućih IT rješenja koja će omogućiti jednostavniju izradu konačnih tehnoloških rješenja, prilagođenih različitim kulturama i proizvođačima radi praćenja proizvodnje, prikupljanja podataka, uspostavljanja sustava ranog upozorenja, ubrzavanja procesa donošenja odluka o poduzimanju odgovarajućih zaštitnih i/ili korektivnih aktivnosti te automatizaciju njihova izvođenja.

Očekivani rezultati projekta

Tijekom provedbe projekta biti će razvijen sustav povezivanja uređaja, sustav automatizacije, te analitičkih sustava, među ostalim i primjenom modela neuronskih mreža koji ima za cilj razvoj sustava klasifikacije i predviđanja s pojedine mikro-lokacije.

Razvit će sustav u svrhu ranog upozorenja u proizvodnji vina u vinskim podrumima kako bi se stvorili optimalni uvjeti za povećanje njihove kvalitete i kvantitete što će u konačnici rezultirati značajnim unapređenjima u odnosu na trenutno raspoloživa ne-cjelovita rješenja.

Navedeno rješenje sadržavati će osnovni ekspertni sustav koji će se nadogradnjom i prilagodbom omogućiti primjenu SMART AGRICULTURE principa i na druge kulture koje se proizvode u zatvorenim prostorima (staklenici, plastenici, tuneli i sl.) i to kroz prikupljanje ili unos podataka specifičnih za pojedinu kulturu.

Ovaj će ekspertni sustav omogućiti značajno jednostavniju i cjenovno prihvatljiviju izradu budućih tehnoloških rješenja za upravljanje proizvodnjom i preradom prehrambenih proizvoda u zatvorenim uvjetima, a sadržavati će osnovno softversko rješenje i tehnološke smjernice za prilagodbu koje će IT programerima, koji najčešće nemaju iskustva u poljoprivrednoj proizvodnji, dati uvid u logiku praćenja i upravljanja proizvodnjom i preradom prehrambenih proizvoda radi lakšeg razvoja novih prilagođenih IT rješenja.

Sadržaj ove objave isključiva je odgovornost Fakulteta elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek



Europska unija
Zajedno do fondova EU



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj