**Uvedba novih mehanskih in avtonomnih avtomatiziranih tehnologij za trajnostno pridelavo grozdja v vinogradih**

**Naslov projekta:**Uvedba novih mehanskih in avtonomnih avtomatiziranih tehnologij za trajnostno pridelavo grozdja v vinogradih

Projekt EIP (Evropsko partnerstvo za inovacije) Uvedba novih mehanskih in avtonomnih avtomatiziranih tehnologij za trajnostno pridelavo grozdja v vinogradih se izvaja v okviru ukrepa M16: Sodelovanje iz Programa razvoja podeželja 2014-2020, podukrepa 16.2: Razvoj novih proizvodov, praks, procesov in tehnologij.

**Številka projekta:** 33117 – 3002/2018/10

**Čas trajanja projekta:** 23.11.2019 - 22.11.2022

**Projektni partnerji:** Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede  (vodilni partner), Univerza v Ljubljani, FS, Kmetijski inštitut Slovenije, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Maribor, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica, Interexport d.o.o, Vinko Šerbinek, DVERI-PAX d.o.o., Katarina Puhan, Dora Petrič, Marjan Simčič, Miha Toplišek

**Vir financiranja:** Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (Sredstva se zagotavljajo iz proračunskih postavk MKGP. Delež sredstev iz Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja znaša 80 odstotkov, delež sredstev iz proračuna Republike Slovenije pa znaša 20 odstotkov.)

**Povzetek projekta:**

V skladu z 2. točko 5.1 podpoglavja javnega razpisa podukrepa 16.2 smo člani partnerstva v projektu EIP izbrali tematiko ''Trajnostna pridelava grozdja za vino'', v okviru katere bomo zajeli obsežen nabor vinogradniških praks, procesov in tehnologij. S pomočjo novih praks, procesov in tehnologij bomo obstoječim pridelovalcem in potencialnim pridelovalcem grozdja za vino zagotovili trajnostno pridelavo grozdja za vino v vinogradih. Trajnostno pridelavo grozdja za vino bomo v okviru projekta EIP vpeljali pri šestih kmetijskih gospodarstvih v naslednjih statističnih regijah: PODRAVSKA, POMURSKA, SAVINJSKA in GORIŠKA.

V okviru projekta bomo zagotovili naslednje individualne prakse, procese, tehnologije:

 - demonstracija različnih nekemičnih metod zatiranja plevelov v pasu pod vinskimi trtami (brez uporabe herbicidov),

- uporaba hightech sodobne škropilne tehnike opremljene z LIDAR senzorji na uspešnost zatiranja bolezni in škodljivcev vinske trte (omogočena pridelava grozdja visoke kakovosti, ki ne vsebujejo veliko ostankov FFS ali so skoraj popolnoma brez ostankov FFS),

- ohranjanje biotske raznovrstnosti v vinogradu in njegovi okolici (omogočili biološko pestrost v vinogradih in zmanjšali erozijo tal) in

- začetek postopka prakse merjenja dozorevanja grozdja v vinogradu (omogočili pridelavo tipičnega grozdja za pridelavo vrhunske kakovosti vina).

V projektu EIP sodelujejo izkušeni vinogradniki (kmetijska gospodarstva) ter vinogradniki začetniki, ki bodo uporabili naštete prakse, procese in tehnologije ter s katerimi bodo trajnostno izboljšali pridelavo grozdja za vino v bližnji prihodnosti.

**Cilji projekta:**

- Ključnega pomena je povezovanje med vsemi deležniki (kmet, raziskovalec, svetovalec) v sistemu prenosa znanja in inovacij predlaganega projekta, ne samo z vidika produktivnosti in konkurenčnosti, pač pa tudi z vidika boljšega okoljskega upravljanja in okoljske učinkovitosti.

- V projektu bomo vinogradnikom pokazali v praktični uporabi v njihovih vinogradih najnovejšo opremo za nadzor nad odmerjanjem količine FFS glede na lastnosti krošnje vinske trte. Tovrstna oprema omogoča veliko zmanjšanje porabe FFS in tudi bolj uspešno zatiranje škodljivih organizmov, posledično manjše izgube pridelka od njih.

- Z najnovejšo LIDAR merilno tehnologijo bomo omogočili precizno digitalno rekonstrukcijo naravnih lastnosti krošnje vinske trte, ter informacijo o izmerjenih parametrih krošnje trte zajeli v avtomatizirani-avtonomni modularni sistem za krmiljenje količin odmerkov na individualnem segmentu krošnje vinske trte,. Na ta način bomo zmanjšali vpliv na bližnjo okolico s FFS-ji ter zmanjšali koncentracije ostankov FFS na grozdju ob spravilu (omogočena pridelava grozdja visoke kakovosti, ki ne vsebujejo veliko ostankov FFS ali so skoraj popolnoma brez ostankov FFS).

- Uvajanje predlaganih avtohtonih divjih hortikulturnih vrst v agroekosisteme je ključno za ohranjanje genetske pestrosti redkih vrst v obstoječem lokalnem genetskem bazenu. Izhajali bomo namreč iz že vzpostavljene kolekcije vrst (murva, brek, skorš) iz različnih fitogeografskih regij Slovenije.

**Glavne dejavnosti za doseganje ciljev:**

Vodenje; digitalno merjenje listne površine; nadgradnja obstoječe laserske LIDAR merilne tehnologije; nadgradnja obstoječega avtomatiziranega-avtonomnega modularnega sistema za krmiljenje količin odmerkov škropilne brozge. Izvajanje avtomatiziranega-avtonomnega nanašanja škropilne brozge v vinogradu. Alternativno zatiranje plevelne vegetacije pod trtami v vinogradu. Vzorčenje listne površine. Vzorčenje plevelne populacije pod trtami v vinogradu. Zasaditev samoniklih sadnih vrst. Priprava poročil in druge dokumentacije, povezane z izvedbo projekta. Nadgradnja obstoječega RTK-DGPS navigacijskega sistema za detekcijo pozicije in meritev hitrosti prototipa pršilnika v vinogradu; testiranje RTK-DGPS navigacijskega sistema; nadgradnja obstoječe laserske LIDAR merilne tehnologije za digitalno rekonstrukcijo krošnje vinske trte; testiranje laserske LIDAR merilne tehnologije; pozicioniranje laserskega LIDAR senzorja; testiranje pozicioniranja laserskega LIDAR senzorja; vzorčenje listne površine; nadgradnja obstoječega avtomatiziranega-avtonomnega modularnega sistema za krmiljenje količin odmerkov škropilne brozge. Testiranje avtomatiziranega avtonomnega modularnega sistema za krmiljenje količin odmerkov brozge. Spremljanje biološke pestrosti v vinogradu. Priprava poročil in druge dokumentacije, povezane z izvedbo projekta. Tehnična nadgradnja obstoječega prototipa pršilnika; umerjanje prototipa pršilnika na za to prirejeni poskusni progi; Merjenje ogljičnega odtisa.

**Pričakovani rezultati projekta:**

- Pričakovani ključni rezultat za uporabo v praksi bo v projektu EIP predstavljal avtomatizirani-avtonomni modularni sistem za odmerjanje škropilne brozge v vinogradih, ki bo nameščen na pršilniku in s katerim bo končnemu uporabniku (kmetijsko gospodarstvo) omogočen avtomatiziran-avtonomni nanos škropilne brozge na petih individualnih segmentih leve in desne polovice krošnje vinske trte (omogočili pridelavo grozdja visoke kakovosti, ki ne vsebujejo veliko ostankov fitofarmacevtskih sredstev (FFS) ali so skoraj popolnoma brez ostankov FFS). Med pričakovane končne rezultate tudi štejemo digitalno merjenje z napredno lasersko LIDAR merilno tehnologijo, s katero bomo digitalno ovrednotili naravne lastnosti krošenj vinskih trt v vinogradih. Izmerjena digitalna informacija bo kot ključni rezultat predstavljala opredelitev krošnje vinske trte v vinogradih ob različnih fenoloških fazah rasti. Digitalne informacije bodo uporabljali specialisti svetovalci in (vinogradniki, sadjarji, specialist za varstvo rastlin). Na podlagi digitalnih informacij bodo specialisti svetovalci dobili dodatne podrobnejše informacije o naravnih lastnosti krošnje vinske trte.

- Ključni rezultat za uporabo v praksi bo ta, da bomo s pomočjo različnih alternativnih sistemov zatirali plevelno populacijo v vinogradih na koncu rastne dobe, pri čemer bomo kmetijskim gospodarstvom posredovali rezultate glede količine in kakovosti pridelka (omogočili pridelavo grozdja visoke kakovosti, ki ne vsebujejo ostankov FFS) in primerjavo stroškov različnih sistemov zatiranja.

- Ključni rezultat za uporabo v praksi bo ta, da bodo divje sadne vrste pripomogle k povečani biološki pestrosti vinogradov. Na ta način bomo zmanjšali pojavnost bolezni in škodljivcev v vinogradih. Promoviranje uporabe avtohtonih užitnih rastlinskih vrst bo prispevalo k splošnem ozaveščanju o pomenu vrst ter prispevalo k morebitnem navdušenju in ponovni uporabi le-teh s strani vinogradnikov. Naravna dediščina (murva v Brdih, skorš na Goričkem) bo s tem inovativnim pristopom postala nosilec identitete lokalnih in regionalnih turističnih izdelkov, kar bo pripomoglo k zvišanju zavesti o pomenu njenega ohranjanja.

- Ključni rezultat za uporabo v praksi bo ta, da bomo hitrejše in učinkovitejše merili dozorevanje grozdja v vinogradih glede na trenutno merjenje v praksi.

