



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Uvajanje novih tehnologij setve z dronom

Igor Škerbot, univ. dipl. inž. agr.,

svetovalec specialista za poljedelstvo, zelenjadarstvo in okrasne rastline,
KGZS – Zavod CE.

Diana Bogovič, univ. dipl. geog.,

Geodetski zavod Celje, d. o. o.

Ekstremne vremenske razmere v obliki suhih obdobij in močnih padavin so spomladi in predvsem v poletnem času postale skoraj običajen in reden pojav. Pridelava kmetijskih rastlin na njivskih površinah je tako pod velikim vplivom ekstremnih vremenskih pojavov. Vročina in suha ali celo presuha tla na eni strani, na drugi strani pa daljša obdobja z obiljem padavin in namočenostjo tal – vse to kmete ovira pri optimalni obdelavi tal, predsetveni pripravi tal in tudi pri izvedbi setve. Da bodo kmetje v prihodnje lahko sejali, sadili in obdelovali tla za pridelavo poljščin, krmnih rastlin in tudi zelenjadnic, bodo vsekakor potrebne prilagoditve. Eden od načinov za prilagajanje tem dogodkom in stanju na njivskih površinah, ki so povezani s podnebnimi spremembami, je vsekakor prilagoditev metod in načinov setve poljščin in krmnih rastlin. V ta namen se v Evropi in svetu iščejo in preizkušajo mnogi za naše okolje in razmere inovativni, vendar še premalo preizkušeni sistemi setve. Sejati semena krmnih rastlin kot naknadne posevke po pridelavi glavnih posevkov ali sejati rastline v glavni posevek žit in koruze kot podsevke so vsekakor novosti za slovenski prostor. V ta namen kmetijska stroka tudi pri nas pridobiva praktične izkušnje v različnih pogojih pridelave

po Sloveniji. V letu 2024 je prišlo do izvedbe takšnih preizkusov, o katerih lahko več preberete v nadaljevanju.

Od projekta do prakse za pridelavo

Preko Evropskega partnerstva za inovacije (EIP), ki je koncept evropske politike za spodbujanje inovativnosti in učinkovitejšega povezovanja med raziskavami in inovativnostjo, smo z namenom hitrejšega pridobivanja uporabnih rešitev za pridelovalno kmetijsko prakso v projektu povezali v nadaljevanju navedene partnerje.

▼ Dron DJI AGRAS T50. Priprava letalnika na setev je natančno strokovno delo, ki mu je treba nameniti nekaj več časa, preden sejem.



▲ Z dronom smo sredi julija 2024 na njivah partnerske kmetije Čretnik Simon v Pernovem v občini Žalec še pred žetvijo tritikale posejali DTM.

Tako smo pod vodstvom vodilnega partnerja prijavi in pridobili EIP projekt, razpis za podukrep 16.2. Podpore za pilotne projekte in razvoj novih proizvodov, praks, procesov in tehnologij spodbuja Evropska unija iz Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP), v Sloveniji pa se izvaja v okviru Programa razvoja podeželja 2014–2020, ki spodbuja in zainteresiranim pomaga vpeljevati inovativne in za bodočo pridelavo uporabne ideje v prakso. Organ upravljanja, pristojen za izvajanje pomoči iz EKSRP, je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Pilotni projekt: Uvajanje novih tehnologij setve z dronom

Rezultat projekta EIP: *Uvajanje novih tehnologij setve z dronom* bo omogočil vzpostavljane nove, inovativne rešitve v praksi pridelave poljščin in krmnih rastlin pri slovenskih pridelovalcih ter bo vodil učinkovito komunikacijo med kmetovalci, raziskovalci, svetovalci in drugimi akterji. Projekt in projektni partnerji bomo kot eno izmed pomembnih nalog izvajali razširjanje praktičnih rezultatov v širši javnosti in seveda med partnerji projekta. V pilotnem projektu poleg vodilnega partnerja – Geodetskega zavoda Celje – sodelujejo še: KGZS – Zavod Celje in KGZS – Zavod Ptuj, Kmetija Čretnik Simon, ekološka kmetija Leskovar Janja, ekološka kmetija Zdolšek Rok, kmetija Irgolič Aleš, ekološka kmetija Galun Milan, ekološka kmetija Žunkovič Boštjan, ekološka kmetija Taciga Srečko, Šolski center Šentjur, Jeruzalem Ormož SAT, d. o. o., in CEVEZ, Kristjan Bogataj, s. p. Osnovni opis projekta lahko najdete tudi na spletni strani vodilnega partnerja: https://www.gz-ce.si/uvajanje_novih_tehnologij_setve_z_dronom.html.



Namen in cilji

Tako ekstremne vremenske razmere v času rastle dobe, ko se pojavijo sušna obdobja, kot tla, ki so zaradi močnih padavin močno prenasočena z vodo, so žal postali redni pojavi tudi na območju Slovenije. Eden izmed načinov za prilagajanje tem dogodkom, ki so povezani s podnebnimi spremembami, je tudi sodobni pristop pri prilagajanju načinov setve kmetijskih rastlin.

Projekt *Uvajanje novih tehnologij setve z dronom* je osredotočen na uvedbo in oceno uporabe tehnologije setve z droni (iz zraka) v kmetijskem sektorju, kjer je poudarek na izboljšanju trajnosti, produktivnosti in prilagodljivosti kmetijske pridelave na podnebne spremembe. Glavni cilj projekta je uvesti in preizkusiti uporabo dronov za setev naknadnih posevkov in podsevkov. Pričakovanja projekta smo v času rastle dobe v letu 2024 preverjali na partnerskih kmetijah z namenom, da nam bo pilotni projekt prinesel konkretna priporočila za uvajanje tehnologije setve iz zraka s pomočjo dronov za širši kmetijski sektor. Hkrati ugotavljamo, da ta tehnologija dejansko zagotavlja trajnostne kmetijske prakse in kmetijskim gospodarstvom omogoča izboljšanje produktivnosti.

Izvedene projektne aktivnosti

Na štirih kmetijskih gospodarstvih, vključenih v projekt, smo v okviru praktičnega preizkušanja na kmetijskih

▼ Dron DJI AGRAS T50 je ob njivi pripravljen na polet in setev.

površinah uvedli in preizkusili tehnologijo setve z brezpilotnimi letalniki (droni). Izvajali smo setve različnih kultur (metuljnic ali deteljno-travnih mešanice) z uporabo dronov. Posejali smo jih bodisi kot podsevek v koruzo ali krušna žita (npr. tritikalo) bodisi kot naknadni posevek. S tem načinom smo omogočili spremljanje uspešnosti setve kmetijskih, predvsem krmnih rastlin kot pripravne rešitve takrat, ko klasična setev s sejalicami ali ni mogoča ali jo je nemogoče izvesti v optimalnih rokih setve. Iskali smo rešitve, ki omogočajo izjemno hitro prilagajanje klimatskim razmeram. S to tehniko je setev izvedljiva tudi, ko so tla mokra ali je prejšnja kultura še prisotna na površini.



▲ Nasipna posoda drona s krmno mešanico za setev podsevka v koruzo.

Z aktivnostmi predstavitve setve z droni in z ogledi rezultatov setve iz zraka smo širili izkušnje in pridobljena znanja – tako med partnerje projekta in druge zainteresirane kmetovalce kot med dijake in študente Šolskega centra Šentjur, delili smo jih tudi s strokovno javnostjo, npr. s kmetijskimi svetovalci. S takim prenosom znanja in z razširjanjem rezultatov pilotnega projekta o učinkovitosti novejšega postopka setve iz zraka smo intenzivno vplivali na boljšo ozaveščenost kmetov in strokovnjakov v kmetijskem sektorju.



Fotografiji: Igor Škerbot in Diana Bogovič

Pričakovani rezultati so nas obogatili

Setev s pomočjo dronov je v kmetijskem sektorju relativno nova tehnologija, ki se v svetu pospešeno razvija. Rezultati se lahko med tehnikami razlikujejo, odvisno od uporabljenih tehnologij, okoljskih in vremenskih pogojev ter seveda od vrst sejanih rastlin ali glavnih posevkov, v katere smo sejali z droni. Potrjujejo se nekateri potenciali, prednosti in ugodnosti te nove tehnologije, predvsem pa je ta tehnologija velik izziv, ko jo primerjamo s tradicionalno tehniko setve z različnimi sejalnicami, ki jih vlečejo različni traktorji.

Po izvedenih praktičnih preizkusih setve z dronom tako sedaj ocenjujemo natančnost setve z uporabo dronov ter s pomočjo GNSS (globalni satelitski navigacijski sistem)

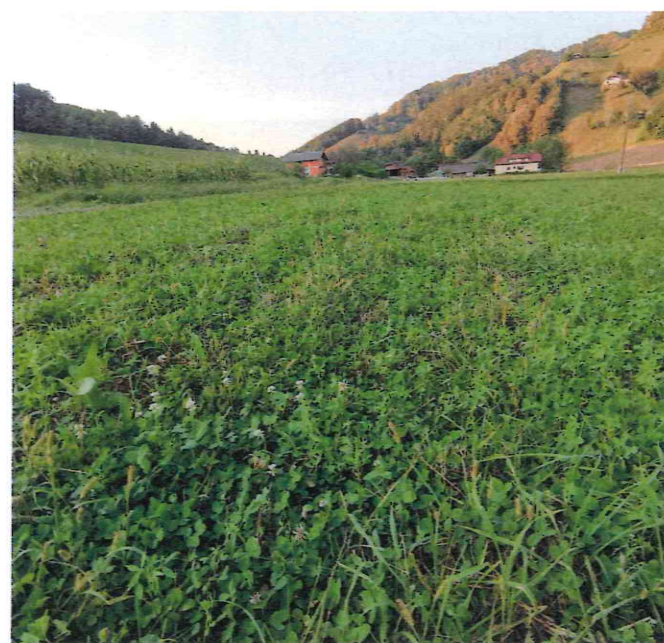
tehnologije in senzorjev, ki omogočajo natančno določanje lokacije setve, kar je pripomoglo k dovolj dobri razporejenosti sejanih semen po enoti površine. Ugotavljamo, da je z uporabo nove tehnologije specifična tudi poraba časa, saj lahko z dronom hitreje in učinkoviteje izvedemo setev v primerjavi z uporabo klasične setvene mehanizacije. Setve smo lahko izvedli v razvojni fazi glavnega posevka, ko s klasičnimi sejalnicami to ni bilo več mogoče (npr. setev bele detelje v koruzo v fazi 7–9 listov in pri višini rastlin okrog 1,1–1,4 m). To je pomenilo veliko prilagodljivost na podnebne spremembe oz. klimatske pogoje brez negativnih vplivov na njivska tla, ki jih strukturno nismo prizadeli in uničevali, saj se po njivah nismo vozili s traktorjem in sejalnico, temveč smo v za sejalnico premokra tla sejali semena krmnih rastlin iz zraka. Tako na njivskih tleh nismo povzročali zbitosti tal niti nismo negativno vplivali na biološke procese v tleh, temveč smo talnemu mikrosvetu omogočali nemoten obstoj in razvoj. Hkrati smo zmanjšali porabo fosilnih goriv, ker tal nismo predsetveno in setveno obdelovali s klasično kmetijsko mehanizacijo.

▼ Ob setvi podsevka bele detelje v koruzo smo tehnologijo setve z dronom predstavili kmetijskim svetovalcem in kmetom.



▲ Dron je ob setvi DTM v koruzo letel na višini 3–5 m.

S pomočjo posejanih podsevkov in naknadnih posevkov smo tla prekrili s kulturnimi in za kmetijsko pridelavo koristnimi rastlinami (npr. z metuljnicami za bogatitev in vezavo dušika v tla). Prekritost tal z dosevki je zmanjšala možnost za rast in razvoj plevelnih vrst, ki jih ob močni razširjenosti ni bilo treba zatirati s sredstvi za varstvo rastlin (herbicidi).



▲ Ozelenelo žitno strnišče brez plevelnih rastlin.

Največji dosežek setve podsevkov in tudi naknadnih posevkov je hitro oblikovan zeleni pokrov, ki preprečuje vodno erozijo po površini in v globini tal ter omogoča in poveča pohodnost njivskih površin ob spravi npr. silažne koruze, saj so tla ozelenjena z belo deteljo in se kolesa traktorja in silokombajna na njivah niso tako pogrezala v njivska tla, kot bi se sicer, če tega zelenega pokrova ne bi bilo.

Fotografije: Igor Škerbot in Diana Bogovič

Navdihujoče izkušnje sicer le enoletnega projekta nas vodijo v pozitivna razmišljanja in uvajanje te nove tehnologije v bližnji prihodnosti v širši slovenski kmetijski prostor. Opisani projekt se sredi decembra zaključuje. Veseli smo, da sta ga sofinancirali Republika Slovenija in Evropska unija iz svojega kmetijskega sklada za razvoj podeželja.

▼ Rezultat setve DTM v tritikalo je hiter in dober zeleni pokrov za naknadni posevek krmnih rastlin (vidni so še ostanki žitne slame).

