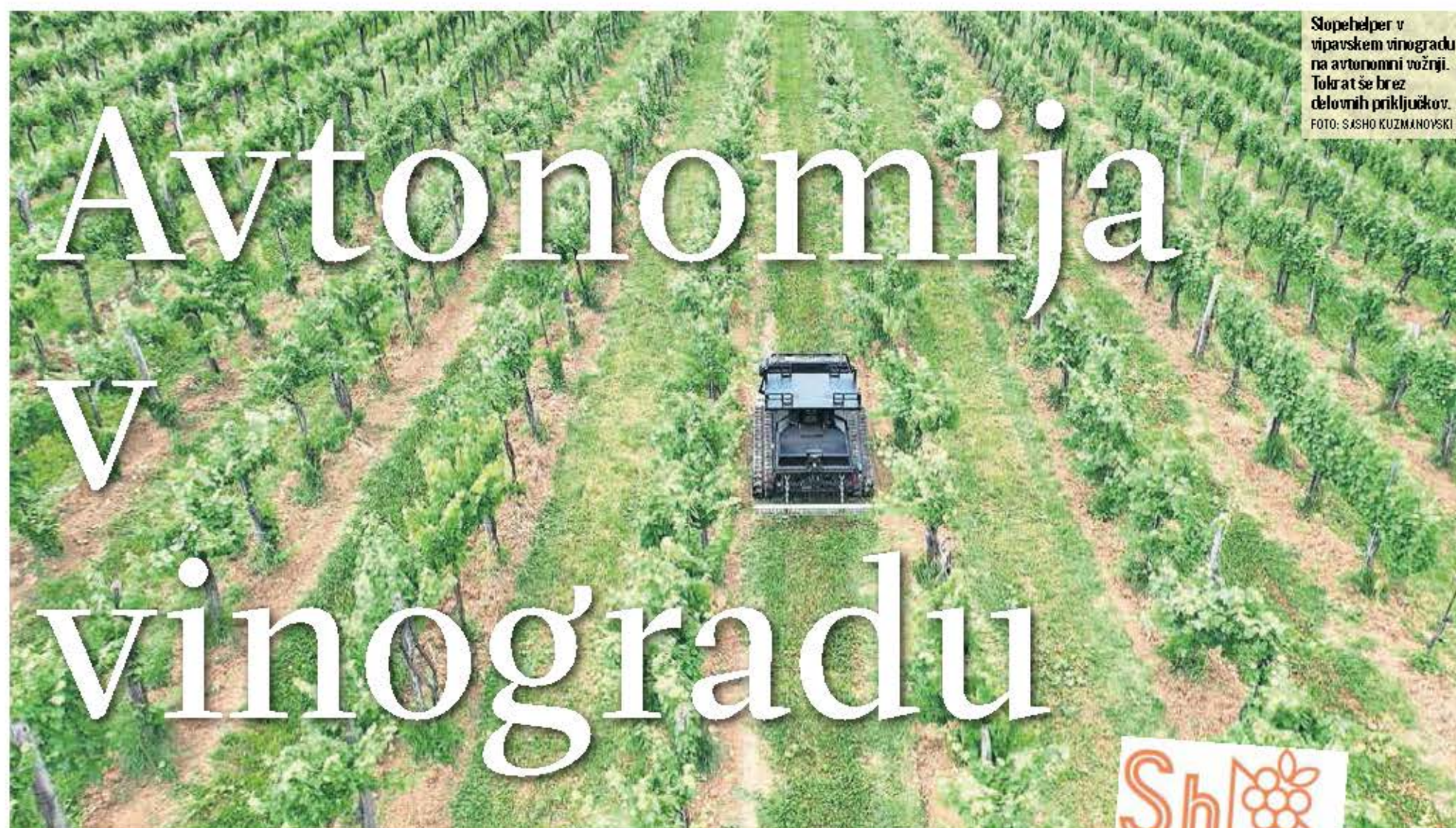




## Brez novogoriškega relija

Prireditelji relija Nova Gorica so zaradi varnosti udeležencev v času pandemije koronavirusa odpovedali letošnje tekmovanje, ki bi sicer moralo potekati med 10. in 12. septembrom. Želijo pa si, da bi morda že v naslednjem letu gostili dirkaško elito evropskega prvenstva (ERC). Sezona se je letos v Sloveniji začela šele julija z relijem v Velenju.



Slopehelper v vipavskem vinogradu na avtonomni vožnji. Tokrat še brez delovnih priključkov. FOTO: SASHO KUZMANOVSKI

# Avtonomnija v vinogradu

Sh  
SLOPEHELPER

**Slopehelper je slovenski avtonomni električni traktor, ki ga izdelujejo v vrhniškem podjetju PeK automotive, gosenice in nizko težišče mu omogočajo delo na hudih nagibih**

**P**roizvajalci in razvojno-raziskovalne institucije že vrsto let delujejo na področju avtonomnih traktorjev (vozil), ki ne potrebujejo traktorista. Med najbolj znanimi rešitvami je primer avtonomnega traktorja Case IH magnum, ki so ga v ZDA predstavili leta 2016. Pogosto gredo rešitve tudi v razvoj majhnih avtonomnih vozil, ki lahko opravljajo določene delovne operacije v kmetijstvu na prostem. Mednje spadajo MARS Fendt, EcoRobotix, Roboti Agointelli, SwarmBot, Rovitis 4.0, Autonomous Robotic Farming System, Greenbot, Kubota X concept itd. Ti razvojni projekti so bolj ali manj uspešni, v pravi komercialni prodaji oziroma v praktični uporabi pa doslej še niso prav razširjeni.

### Slovensko avtonomno vozilo

Pri nas smo pred nekaj dnevi v vinogradu znanega vipavskega vinogradnika

Urbana Petriča naleteli na slovensko avtonomno vozilo slopehelper. Ta nastaja pri nas v vrhniškem podjetju PeK automotive, d. o. o., razvijajo pa ga strokovnjaki iz različnih evropskih držav. V vipavskem vinogradu izvajajo praktična testiranja. Slopehelper je avtonomno vozilo (traktor) za uporabo v vinogradih, dejansko gre za gosenično izvedbo avtonomnega vozila. Njegova posebnost je tudi ta, da je električno vozilo na baterije. Tako da slopehelper prinaša novosti na dveh področjih – kot avtonomni in električni traktor.

### Zmogljivi goseničar

Slopehelper dejansko na domnešča običajni traktor,

zato mulhko rečemo tudi avtonomni traktor. Zaradi gosenične izvedbe je težišče relativno nizko in omogoča delo na 100-odstotnem nagibu (45°). Iz tehničnih podatkov je razvidno, da je dolg 2,6 m, širok 1,6 m in visok 1,3 cm. Tehta 1200 kg, imel pa naj bi nosilnost do 1800 kg. Kot vir električne energije ima vgrajene litijeve baterije, ki omogočajo avtonomijo do 14 ur. Vlečna sila naj bi bila nad 20 kN (2 toni). Največja hitrost je 10 km/h.

### Prilagaja se novim situacijam

Opravljen je s sprednjimi in zadnjimi pozicijskimi radarji, stranskimi radarji za vzdrževanje oddaljenosti od vrste nasada in za nadzor

stranskih delovnih priključkov. Vgrajen ima pospeškometer in sprednjo kamero s FPV, imel pa bo tudi mini vremensko postajo. Sistem slopehelper ne potrebuje nobenih zunanjih sistemov za določanje položaja, GPS ali povezav, da bi opravljali avtonomno gibanje. Temelji na umetni inteligenci z uporabo algoritma za prepoznavanje in prilagajanje novim situacijam. Prilagaja se konfiguraciji vrst v vinogradu in avtonomno izvaja delovne naloge. V bistvu z radarji ugotavlja položaj vrst oziroma položaj debel vinske trte. Nato pa računalnik sam vodi traktor po vinogradu.

### Nadzor prek telefona

Princip delovanja pa bo (je) naslednji: po polnjenju bate-

rij slopehelper odklopimo s polnilno postajo na dvorišču kmetije. Na njega priključimo ustrezen delovni priključek. Slopehelper nato naložimo na prikolico in ga odpeljemo do vinograda, kjer ga razložimo s pomočjo daljinskega radijskega upravljanja in ga postavimo pred začetek vrste. Na nadzorni plošči nastavimo potrebne vozne in delovne parametre. Slopehelper nato avtonomno opravi svoje delo v vinogradu. Po končanem delu nas bo počakal ob robu vinograda, uporabnik stroja pa bo na pametni telefon dobil obvestilo z lokacijo in poročilom o opravljeni nalogi. Tuji med samim delom

100 odstotni nagib naj bi zmoget slopehelper.



Na avtonomni vožnji v vinogradu. Brez traktorista, le s pomočjo senzorjev in ustreznih računalniških algoritmov za vodenje. FOTO: TOMAŽ POJE

Z radarji ugotavlja položaj vrst oziroma položaj debel vinske trte.

uporabnik prek pametnega telefona lahko spremlja delo avtonomnega traktorja. Proizvajalec navaja, da bo lahko uporabljal vse priključke, ki se običajno uporabljajo v vinogradniški pridelavi, bodo pa električno gnani. Za priključke sta namenjeni dve priključni mesti, tako da bi lahko izvajali tudi dve delovni operaciji hkrati (npr. mulčenje in škropljenje). Posebnost slopehelperja je tudi nosilna ploščad, ki je lahko vedno v vodoravnem položaju ne glede na nagib vozila oziroma vinograda. Tomaž Poje