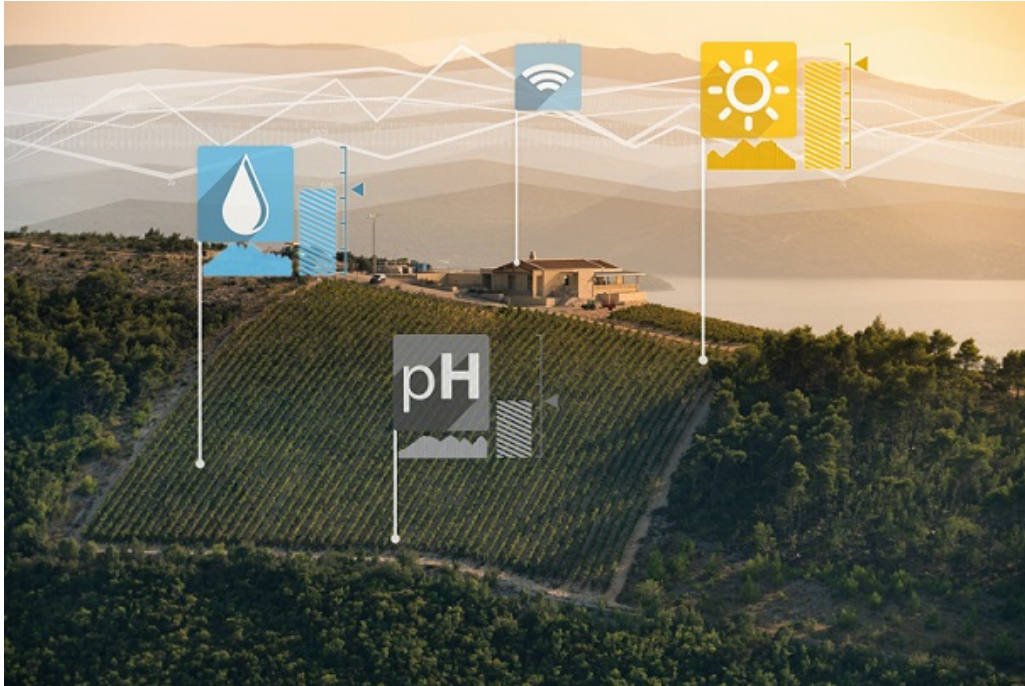


Nove tehnologije u vinogradarstvu

OIV - Međunarodna organizacija za lozu i vino je okupila veći broj stručnjaka iz akademske zajednice, vlade, međunarodnih organizacija, privatnog sektora sa ciljem da se identifikuju glavni digitalni pojmovi i trendovi u vinogradarstvu i vinarstvu.

Digitalizacija u vinogradarstvu



Generalni direktor g-din Rau Roca otvarajući Simpozijum o digitalizaciji istakao je da je sada prekratkica u petogodišnjem stateškom planu jer od svog osnivanja 1924. godine (od kada je i član Kraljevina Srba, Hrvata i Slovenaca) pristup OIV je uvek težio da dâ prednost najnovijem razvoju svih naučnih oblasti uz korišćenje najnovijih alatki koje tehnologija nudi čovečanstvu.

Uključeni su dr Adrian Oelofse – menadžer za istraživanje, razvoj i inovacije govori o konceptu pametnog vinograda [WINETECH](#); dr Bernard Chein – ekspert veštačke inteligencije sa Univerziteta u Arkanzasu; dr Javier Ibañez profesor sa Katoličkog Univerziteta Comillas Pontifical ekspert za blockchain, mr Fabián Torres glavni konsultant u [SICPA](#) i stručnjak za digitalnu transformaciju i smernice; i na kraju mr. Olivier Oram stručnjak za blockchain i osnivač kompanije [Chainvine](#) koja pomaže u smanjenju troškova u prometu vina u svetu.

Digitalizacija će doneti velike prednosti vinskoj industriji i vinogradarstvu. To potvrđuje anketa sprovedena u 18 država članica. Očekuje se snažan pritisak ka digitalizaciji u kratkom i srednjem roku.

- ✚ 68% ispitanika veruje da će digitalizacija imati veliki uticaj na ovaj sektor u narednih 5-10 godina, samo 4% je mišljenja da će uticaj biti nizak ili nikakav
- ✚ 89% ispitanika veruje da će se korist od digitalizacije ogledati u poboljšanom prikupljanju podataka (kvalitet, prinos, udeo kiselina u grožđu), dok 85% mišljenja je da će se poboljšati sledljivost

U vinarijama se može očekivati povećana upotreba veštačke inteligencije (**AI**) i prikupljanje npr. senzorskih podataka u tankovima, buradima tokom procesa spravljanja vina (od fermentacije, sazrevanja, odležavanja i starenja vina) čime se omogućava kontrola nad vinima u realnom vremenu.

U vinogradu se može očekivati robotika i obrada digitalnih slika čokota/delova čokota sa ciljem da se poboljša produktivnost, zdravstveni status i prinos, digitalnih slike koje se odnose na zemljišne karakteristike, realna prognoza u svakom vinogradu za pojavu prouzrokovaca bolesti i štetočina... Digitalizacija u magacinskom prostoru povećava efikasnost i smanjiti troškove kroz implementaciju tzv. pametnih objekata. U marketingu se očekuje jasno i brzo razdvatanje tehnoloških proizvoda sa e-oznakama.

Uvešće se novi termini radi lakšeg razumevanja toka konkretnog procesa, i eksperti pozvani od strane OIV-a kreiraju ih sa ciljem da budu jedinstveni u vinogradarsko-vinskom sektoru u svetu.

Glavne digitalne trendove u vinskoj industriji čine:

Senzorika

Senzori se mogu postaviti u vinogradu, vinariji, magacinu kako bi pružali korisne informacije i bili od pomoći u donošenju ključnih odluka i time poboljšati efikasnost i kvalitet. Senzori mogu da se povežu sa laptopovima, pametnim telefonima u cilju snimanja, praćenja i prilagođavanja svake interakcije.

Kada se kombinuju sa slikama sa satelita ili dronova, dodatno, pružaju korisne informacije o habitusu čokota, potencijalnom rodu i kvalitetu, momentu berbe.

U vinariji senzori u tankovima i buradima eliminišu potrebu za slanjem uzoraka u laboratorije, dok male modifikacije poboljšavaju kvalitet i smanjuju troškove.

U fazi distribucije primeri uključuju sisteme upravljanja transportom za kontrolu optimizacije celokupne logistike jedne kompanije, od dolaska sirovine do transporta gotovog proizvoda.

Daniel Sesena koji radi kao konsultant za vodeću globalnu tehnološku kompaniju, isiče: "U malim kompanijama fokusiranim na vrednost proizvoda, usvajanje digitalnih tehnologija će se usresrediti na one koje favorizuju sledljivost (garanciju porekla proizvoda) ili kvalitet (visina i momenat berbe) itd. Veće kompanije će kombinovati gore navedeno sa tehnologijama koje proces proizvodnje (sazrevanje, flaširanje) njihovih vina čine efikasnijim"

Veštačka inteligencija (AI)

AI je još uvek u ranoj fazi razvoja i usvajanja u mnogim sektorima, pa i u vinskoj industriji. Ali ako se pravilno spoji sa drugim tehnologijama kao što je sensorika, može doneti mnoge prednosti. Vinogradarima može da pomogne u donošenju odluke zasnovane na činjenicama i predviđanjima.

U vinariji **AI** je u stanju da odredi ili predvidi kvalitet vina i tako direktno utiče na produktivnost vinarije uštedom vremena i novca.

U poslednjoj fazi lanca vrednosti prodavci vina mogu da koriste veštačku inteligenciju da pronađu nove načine da dođu do krajnjeg kupca. Kao primer poslužila je degustacija vina virtuelene realnosti u kojoj učesnici, noseći slušalice virtuelene realnosti, mogu da budu u vinogradu ili vinariji, dok degustiraju različita vina u udobnosti svog doma.

Još jedan primer zanimljive **AI** tehnologije je “virtuelnai somelijer”, koji daje preporuke prema individualnim karakteristikama potrošača.

Najnoviji vinogradarski robot Yanmar's YV01 autonomni atomizer



Tehnički podaci:

Type: YV01

Performace: Autonomous operator

Weight: One ton

Fuel: Gasoline

Engine: Honda IGX 800, air cooled

Power: 27horsepower

Cylinder: 4

Fuel tank:19L

Speed: 4km/h

Tank for spaying: 200l

Slope: Up to 45%

Lateral slope: Up to 19%

Robotika

Ova tehnologija je u ranoj fazi u sektoru vinogradarstva i vinarstava, susreće se sa više izazova. Uključuje visoke troškove, nedostatak tehnološke kulture u sektoru i nedostatak profesionalaca obučeni za ovu tehnologiju. Drugi problem je visoka potrošnja energije robota, jer ne poseduju drugi izvor. Praktična primena i održavanje može da favorizuje upotrebu autonomnih električnih traktora, koji će se postepeno automatizovati sve više da bi postali kao roboti.

Razvijeni su i roboti za sadnju kalemova, đubrenje vingrada, praćenje pokazatelja kao što su prinos grožđa i kvalitet, vegetativni porast loze. Razvijaju se i roboti za berbu grožđa i rezidbu loze.

Albert Strever, viši predavač na Odseku za vinogradarstvo i vinarstvo, sa Univerziteta Stellenbosch, Južna Afrika, ističe da će u narednih 3-5 godina dostignuća u ovoj tehnologiji poboljšati energetska efikasnost, smanjiti troškove, biti održiv i primenljiv u vinskom sektoru.

Satelitski snimak

Satelitski snimak u tehnološkom smislu je značajno poboljšan, posebno u pogledu preciznosti. Omogućeno je da vidi šta se nalazi ispod krošnje, tj. ispod više slojeva listova u špaliru čokota i utvrdi zrelost grožđa.

Kada se kombinuje sa **AI** i internetom ova tehnologija može da kreira više modela koje uzgajivači mogu da koriste za predviđanje berbe, predviđanje loših vremenskih uslova, brzo i precizno otkrivanje pojave bolesti i štetočina, nedostatak vlage u zemljištu kao i upoređivanje sa prethodnim godinama u cilju povećanja/poboljšanja berbe.

Julian Chambouleiron, predsednik Gisworking SA i vlasnik Amandes SAS navodi da se više ne govori o preciznoj poljoprivredi već o digitalnoj poljoprivredi. Satelitskim snimcima i dronovima dodati su robotika i internet, nedostaje nešto ključno u sabiranju svih ovih tehnologija.

LIDAR (detekcija i određivanje dometa laserskom slikom)

LIDAR je metoda daljinske detekcije. Prvobitno je korišćen u avionima, sada se primenjuje za mapiranje terena, beležici podatke o visini, gustini i drugim karakteristikama čokota u periodu vegetacije u određenom lokalitetu. Instalira se na dronove, traktore i druga autonomna vozila. Kada je pričvršćen na bilo koje od ovih vozila može se koristiti za mapiranje vinograda u tri dimenzije, od topografije terena do grozda na čokotu.

Ovo se odnosi na:

- ✚ Procena prinosa berbe – putem ovih tehnologija prati se porast i razvitak svakog čokota, identifikuje gde biljke zaostaju u porastu, reaguje sa đubrivom ili stimulansima, feritgacijom ili folijarno. Time se upravlja hanivima i vodom mnogo efikasnije i ekonomičnije.

- ✚ Specifična zaštita vezana za konkretnu lokaciju. Utvrđuje se optimalna zelena masa za planiran rod čime se poboljšava preciznost u primeni pesticide i smanjuje zagađenje i troškovi proizvođača
- ✚ Smanjuju se nezgode u vinogradu – posedovanjem detaljne 3D mape, bezbednost traktora i autonomnih vozila jer je teren precizno mapiran, posebno značajan za nagnute teren, koji dominiraju u većini vinogradarskih lokaliteta.

Alexandre Bastard, šef istraživanja, razvoja i inovacija u EtOH dodaje: zahvaljujući svojoj preciznosti ova tehnologija omogućava robotima da se bolje lociraju i komuniciraju sa bilo čim u okruženju bilo da je to vinograd, pojedinačni čokot, ili grožđe.

Blockchain

Ova tehnologija beleži svaku fazu procesa (berbu grožđa, proizvodnju, distribuciju, itd.) proveravajući autentičnost prethodnih koraka svaki put.

Stručnjaci ističu da to može učiniti ovu industriju jednom od najbezbednijih i najtransparentnijih na svetu. Ostale prednosti uključuju eliminaciju papirologije u svrhu usklađivanja uvoz/zvoz omogućavajući državnim inspektorima u lukama i na graničnim prelazima da lako pristupe podacima koji su im potrebni za kretanje robe.

Olover Oram, osnivač kompanije [Chainvine](#) navodi “da smo trenutno na vrhu ledenog brega i da će u narednih 5 godina doći do značajnog skaliranja ove tehnologije u vinskoj industriji. Uz pomoć blockchain-a voleo bih da svaki proizvođač u svakom trenutku zna gde su mu boce. Tehnologija je primenljiva za sve tipove vina (bez obzira njihovu cenu) i jednako je dostupna svima, uz potreban pristup podacima o usklađenosti”.

E-Labels

E-oznake

Sve više zemalja putem regulatornih tela, kao i lokalne vlasti traže od proizvođača da prikažu što više informacija na etiketama svojih proizvoda. OIV ističe da će to biti najvažnije u vremenu koje dolazi.

Za proizvođače e-oznake su moćna alternativa tradicionalnim metodama prikazivanja informacija o usklađenosti proizvoda. Mogu se lako ažurirati i zahtevaju manje prostora, pomažu informacijama u dizajnu smajujući otpad koji nastaje u procesu proizvodnje sa ažuriranjem fizičkih etiketa.

QR code je idealan za potrošače: oni mogu da pristupe svim dostupnim informacijama o proizvodima, kao i linkovima video snimaka o iskustvima vezanim za tu specijalnu bocu vina dobijenog od jedne ili više sorti grožđa.

Fabián Torres glavni konsultant u [SICPA](#) navodi da zahvaljujući primeni e-oznake naši kupci mogu da uključe više informacija o svojoj boci, uključujući medijski sadržaj i to je pomoglo da se poveća transparentnost.

Putem QR code omogućće je da se proizvod prati od mesta njegovog porekla, verifikovanja proizvoda koji se kupuje korišćenjem određene vrste mastila i holograma kako bi se sprečilo falsifikovanje.

Ovo su polazne prednosti novih udruženih tehnologija koje će se u narednom periodu ubrzano razvijati i usavršavati.

24.XI2021.

Tekst preuzet i prilagođen

Giorgio Delgrosso

Head of Statistics & Chief Digital

Transformation Office

U prilogu:

- Digital trends applied to the vine and wine sector
A comprehensive report on the digitalisation of the sector
- A comprehensive study on the digitalisation of the sector
OIV Digital Transformation Observatory Hub