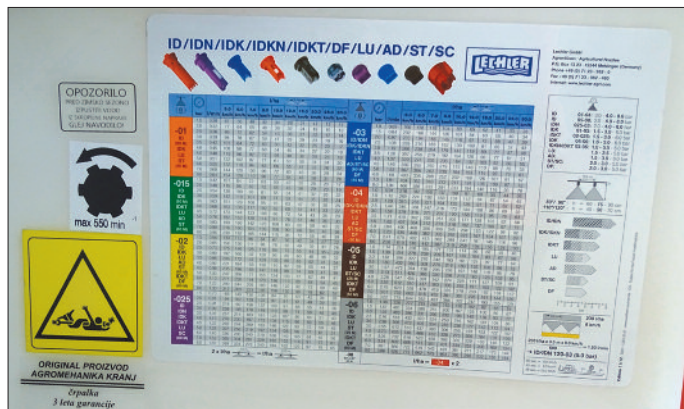


App za škropilnice in pršilnike

Računalniška tehnologija pri nanosu FFS sredstev

Tomaž Poje

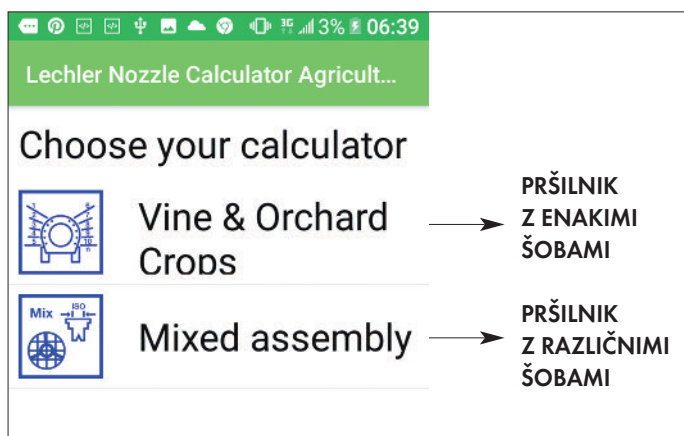
Danes imamo že skoraj vsi pametne telefone. Ne uporabljamo pa jih le za telefonske razgovore, ampak še za marsikaj drugega. Uporabniki telefonov si lahko nanje naložimo številne appe. App je mobilna internetna aplikacija – to je program, ki se uporablja na mobil-



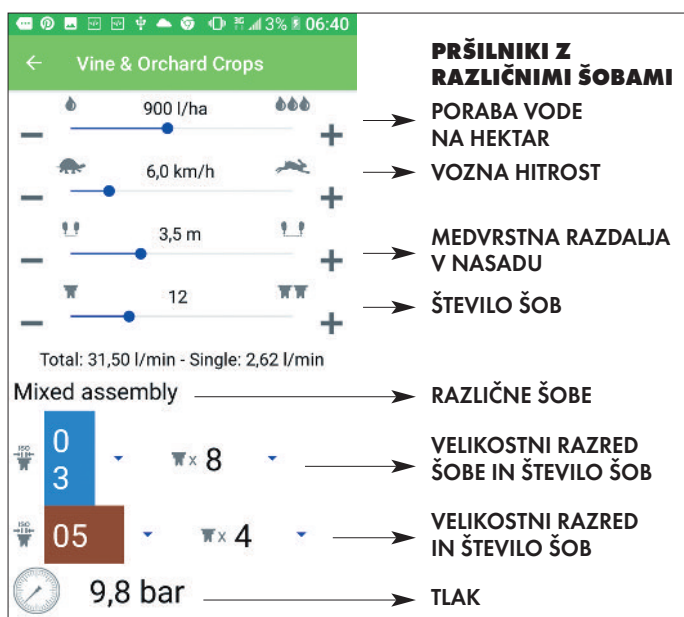
Proizvajalci škropilnic in pršilnikov morajo imeti škropilne tabele v navodilih za uporabo. Marsikateri proizvajalec pa ima tudi na napravi nalepko s škropilno tabelo. Slovenska Agromehanika ima povzeto Lechlerjevo tabelo. V tabeli imamo podano porabo vode v l/ha glede na vozno hitrost traktorja (5 do 16 km/h) in glede na velikost šobe, tlak škropljenja in pretok šobe v l/min. Na desni strani nalepke so navedene Lechlerjeve šobe in njihova velikost ter priporočeni tlak škropljenja. Prikazana je tudi velikost kapljic posameznih vrst šob v odvisnosti od tlaka škropljenja. Prikazan je tudi izračun potrebnega pretoka šobe za zeleno porabo vode v l/ha in zeleno vozno hitrost.



S pametnim telefonom pridemo do appa prek internetnega dostopa ali pa če poskeniramo ustrezno QR kodo, kot sta ti dve na desni strani za TEE JET aplikacijo. Ena je za pametne telefone Apple, druga pa za Android.



Ob izbiri pršilnikov imamo možnost izbire aplikacije, kjer so vse šobe enake, ali pa aplikacijo, kjer imamo dve vrsti šob.



Ob izbiri pršilnika z dvema vrstama šob ravno tako določimo porabo vode na hektar (l/ha), vozno hitrost (km/h), medvrstno razdaljo v nasadu (m) in število šob. To opravimo s +, – ali drsno piko. Nato pa izberemo velikostni razred in število prve vrste šob ter velikostni razred in število druge vrste šob. Če smo izbrali neustrezno velikost šob, potem nas app opozori, da škropilni parametri niso pravilni. Ko je izbor pravilen, na koncu dobimo še podatek za delovni tlak škropljenja.

nih napravah, kot so pametni telefoni ali tablice. Ti programi se uporabljajo za komunikacijo in interakcijo uporabnika z lastnikom aplikacije. Uporabnik ima tako dostopnost do proizvodov in storitev, ki jih lastnik aplikacije ponuja.

Appi so prilagojeni najbolj razširjenima mobilnima operacijskima sistemoma Android in iOS (Apple). Sicer beseda app izhaja iz daljše angleške besede »an application«, ki pomeni manjši specializiran program, ki ga naložimo na mobilne naprave. Nekateri app programi so brezplačni, druge pa moramo kupiti.

Appi se pojavljajo tudi na področju kmetijstva. Tudi proizvajalci kmetijskih strojev in sklopov že ponujajo programe za mobilne naprave, ki olajšajo delo uporabnikom njihovih strojev. Programi so običajno v angleškem jeziku, sledijo pa še nemščina, francoščina, španščina itd. Do aplikacij pridemo prek spletne strani ali pa da preberemo (poskeniramo) QR kodo s pametnim telefonom. Seveda moramo imeti na pametnem telefonu nameščeno aplikacijo za branje QR kod, ki jo lahko dobimo, če na telefonu odpremo trgovino Google Play. Za škropilnice, pršilnike in šobe imamo take aplikacije za mobilne naprave že nekaj let. Zlasti zanimive oziroma uporabne so aplikacije s kalkulatorji za izbor šob oziroma določitev ustreznih škropilnih parametrov.

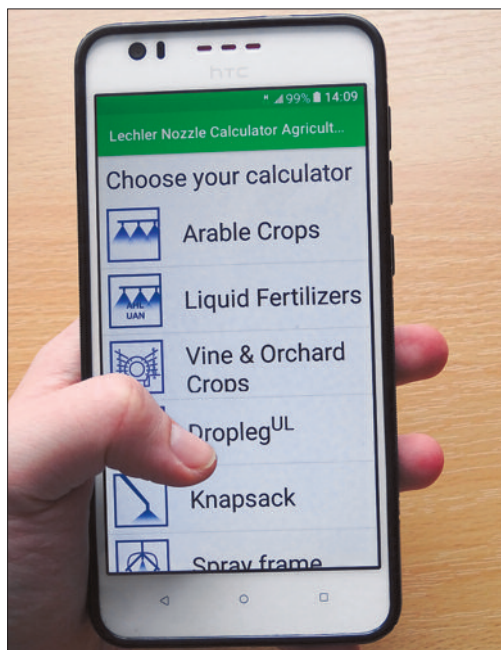
Izbir šob in določitev škropilnih parametrov lahko opravimo tudi brez pametnih telefonov. Proizvajalci škropilnic in pršilnikov

morajo namreč v navodilih za uporabo imeti škropilne tabele. Pogosto pa je kar na sami napravi tudi nalepka s škropilno tabelo. S pomočjo teh preglednic si uporabnik naprave določi ustrezne škropilne parametre (izbor določenega tipa šobe, vozne hitrosti, porabe vode na hektar, zelenega spektra kapljic, tlaka itd.). Proizvajalci šob ponujajo tudi umeritvena ravnila – kalibracijske diske – drsna računala, s pomočjo katerih si uporabnik določi prej navedene škropilne parametre.

Bolj sofisticirane so spletne (internetne) aplikacije računal (kalkulatorjev) za izbor ustreznih šob glede njihovega pretoka, vozne hitrosti, škropilnega odmerka itd. Te aplikacije so dostopne danes tudi na pametnih mobilnih telefonih prek prilagojenih appov. Seveda vsak proizvajalec to ponuja le za svoje šobe. Tudi proizvajalci škropilnic in pršilnikov za svoje naprave in uporabljene šobe ponujajo spletne aplikacije kalkulatorjev za izračun škropilnih parametrov za osebne računalnike in (ali) appov za pametne mobilne telefone. Med te sodi npr. Kuhn (www.kuhn.com), Amazone (www.amazone.de) itd.

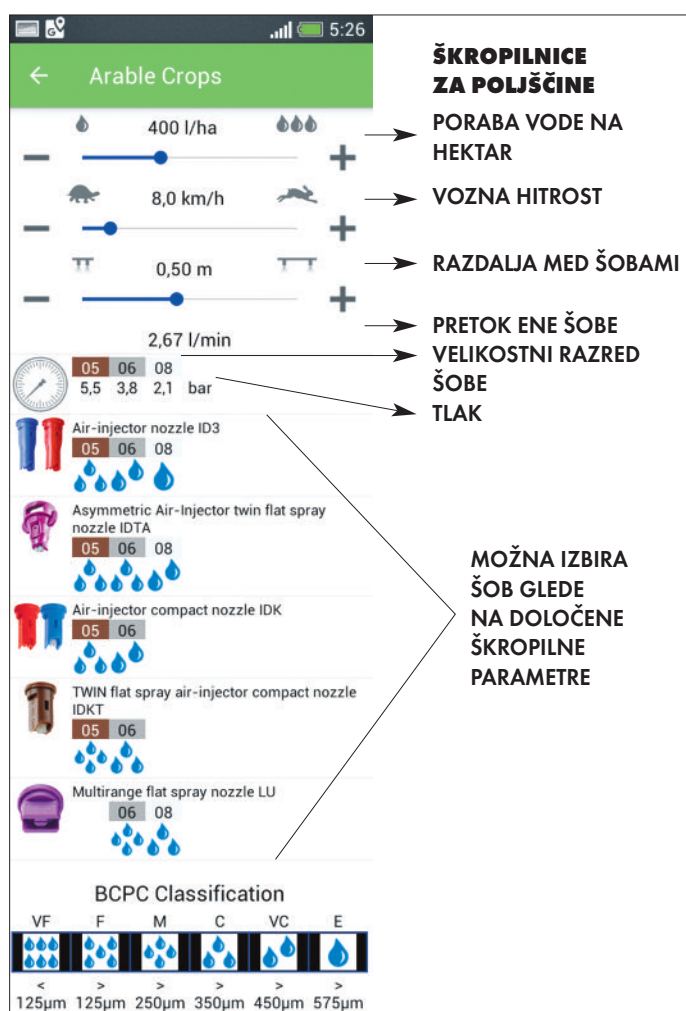
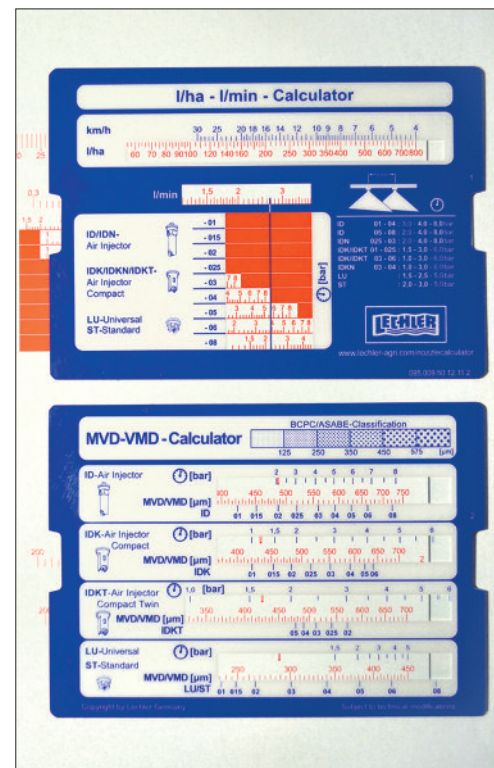
Med ponudnike appov za šobe oziroma kalkulatorjev za izračun škropilnih parametrov, ki so sicer v tujih jezikih (najpogosteje v angleškem ali nemškem jeziku), sodijo:

- LECHLER: www.lechler.de,
- AGROTOP: www.agrotop.com,
- TEEJET: www.teejet.com,
- ALBUZ: www.albuz-spray.com.



Na Lechlerjevem appu za kalkulator šob najprej izberemo vrsto naprave: škropilnica, pršilnik, nahrbtnne škropilnice, tekočinsko gnojenje itd.

Lechler uporabnikom njegovih šob nudi tudi umeritvena ravnila – drsno računalo (nozzle calculator). Na sprednji strani s pomočjo notranje drsne strani izberemo vozno hitrost škropljenja in porabo vode v litrih na hektar. Dobimo potreben pretok skozi posamezno šobo v litrih na minuto ter nabor Lechlerjevih šob ustrezne velikosti ter potreben tlak škropljenja. Navedeni so tudi priporočeni tlaki škropljenja za posamezne vrste šob. Na zadnji strani računala pa imamo prikazan diagram spektra kapljic glede na njihovo velikost po BCPC/ASABE klasifikaciji. Glede na izbrani tlak škropljenja za posamezne vrste šob in njihove nazivne pretoke dobimo tudi povprečno velikost kapljic.



Ob izbiri škropilnice si s +, – ali drsečo modro piko nastavimo zelene parametre: porabo vode na hektar (l/ha), vozno hitrost (km/h), razdaljo med šobami (običajno je 0,5 m). Na osnovi teh vnesenih parametrov app izračuna potreben pretok posamezne šobe v l/min, poda ustrezne velikosti šob in tlak za vsak velikostni razred šobe. Nato sledijo ustrezne šobe za te naše izbrane škropilne parametre. Ob njih je podan tudi njihov možni velikostni razred in spekter kapljic ob aplikaciji. Za lažjo odločitev je čisto na koncu še BCPC klasifikacija z velikostnimi razredi kapljic.

