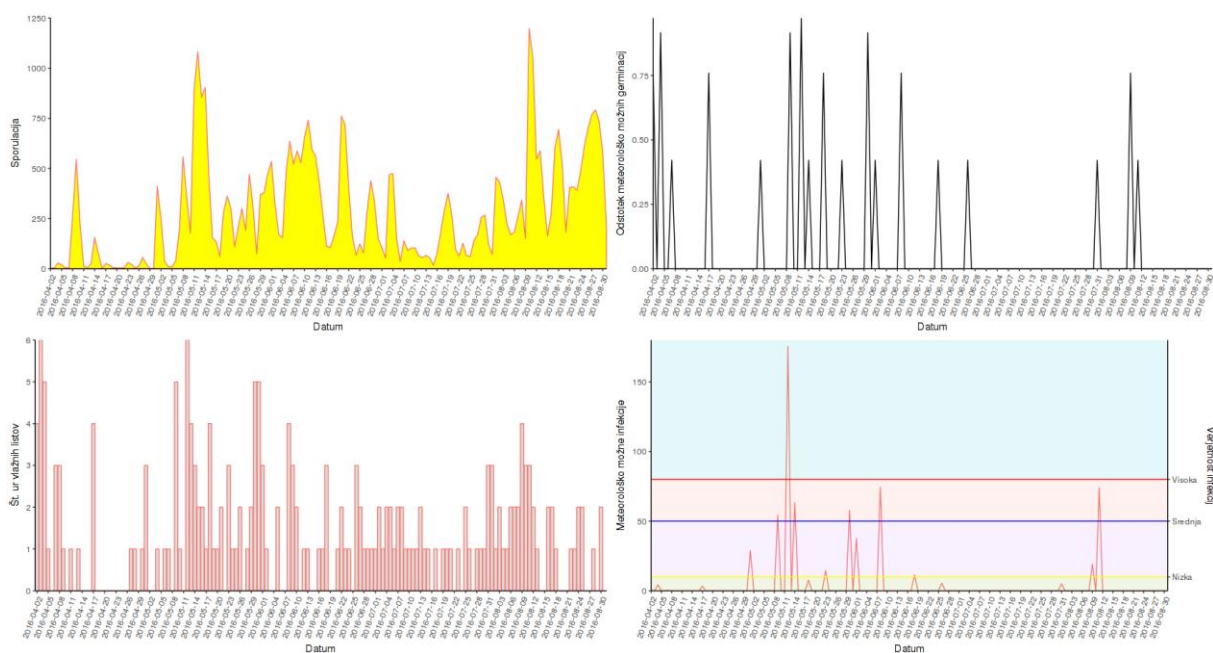


MODELIRANJA POJAVA ČEBULNE PLESNI

V letu 2016 smo razčlenili algoritem modela Zwipero in napisali program, ki ga dnevno izvaja. Algoritem modela uporablja vremenske podatke na višini 20 cm, za kar strokovnjaki nemškega ZEPP-a uporabljajo plačljiv vremenski sistem AMBETI. Mi smo leta 2015 na pet vremenskih postaj postavili dodatna senzorja za temperaturo in vlažnost zraka na višini 20 cm. S temi podatki smo nato razvili regresijski modela za določanje temperature in zračne vlage na višini 20 cm. Eden ključnih elementov modela Zwipero je omočenost listov, ki pa v vremenskih napovedih ni zajeta. Zato smo razvili dodaten model za napovedovanje omočenosti listov. Ker je naš cilj, da bi lahko model Zwipero uporabili na čim večjem številu vremenskih postaj, smo model za napovedovanje omočenosti listov razvili s tremi osnovnimi parametri: temperatura, padavine in zračna vlaga.

Program za izvajanje modela Zwipero je deljen na šest delov: (1) Prezem in urejanje vremenskih podatkov z agrometeoroloških postaj, (2) prevzem 3 dnevne vremenske napovedi in urejanje podatkov, (3) izračun zračne vlage in temperature na višini 20 cm, (4) izračun napovedi omočenosti listov, (5) izračun modelne napovedi, (6) posredovanje povzetka modelne napovedi preko elektronske pošte. Program tudi avtomatično nadzira kvaliteto vremenskih podatkov in po potrebi opravi osnovne popravke.

Nekaj rezultatov delovanja modela v letu 2016 je razvidno iz slike 1.



Slika 1: Napoved modela Zwipero za leto 2016 - Levo zgoraj: Število meteorološko možnih sporulacij. Levo spodaj: Število ur ovlaženosti listov. Desno zgoraj: Odstotek meteorološko možnih germinacij. Desno spodaj: Meteorološko možne infekcije in končna uvrstitev v razrede verjetnosti infekcij. Maja in Junija 2016 je so bile petkrat meteorološke razmere primerne za infekcije (razreda Srednja in Visoka verjetnost okužb). Nizka verjetnost infekcij je bila v tem obdobju prisotna trikrat.

Med validacijo modela smo ugotovili, da so senzorji za omočenost listov v kritičnem času za germinacijo spor beležili prekratek čas omočenosti. Zato je model podcenjeval stopnjo ogroženosti za infekcije, čeprav je bila napoved sporulacij pravilna. V nadaljnjem postopku

validacije in kalibracije modela bomo preverili, če je razlog v naših klimatskih razmerah ali v višini senzorjev za omočenost listov. Zato načrtujemo postavitev dodatnih senzorjev na višini največ 20 cm nad tlemi in primerjavo modelnih napovedi z uporabo podatkov z obeh višin.

V prihodnjem letu bomo pripravili tudi napovedi po modelih Downcast in Millioncast. Rezultate vseh treh modelov bomo primerjali in validirali. Z uporabo treh napovednih modelov bomo lahko podajali zanesljivejše končne napovedi nevarnosti infekcij s čebulno plesnijo.