

Evalvacija rezultatov o vlogi lesk kot rezervoar za prenos fitoplazme povzročiteljice zlate trsne rumenice na trto

Ozadje namena raziskave

Zlata trsna rumenica (Flavescence dorée, FD) je ena najpomembnejših karantenskih bolezní vinske trte v Evropi, ki jo povzroča fitoplazma iz skupine 16SrV, podskupin 16SrV-C in 16SrV-D. Bolezen se širi predvsem z ameriškim škržatkom (*Scaphoideus titanus*), ki je specializiran za vinsko trto in omogoča hitro širjenje bolezni v vinogradih. V zadnjih letih so bile fitoplazme iz skupine 16SrV odkrite tudi v drugih gostiteljskih rastlinah, vključno z lesko (*Corylus avellana*), kar odpira vprašanja o njeni vlogi kot možnega rezervoarja okužbe.

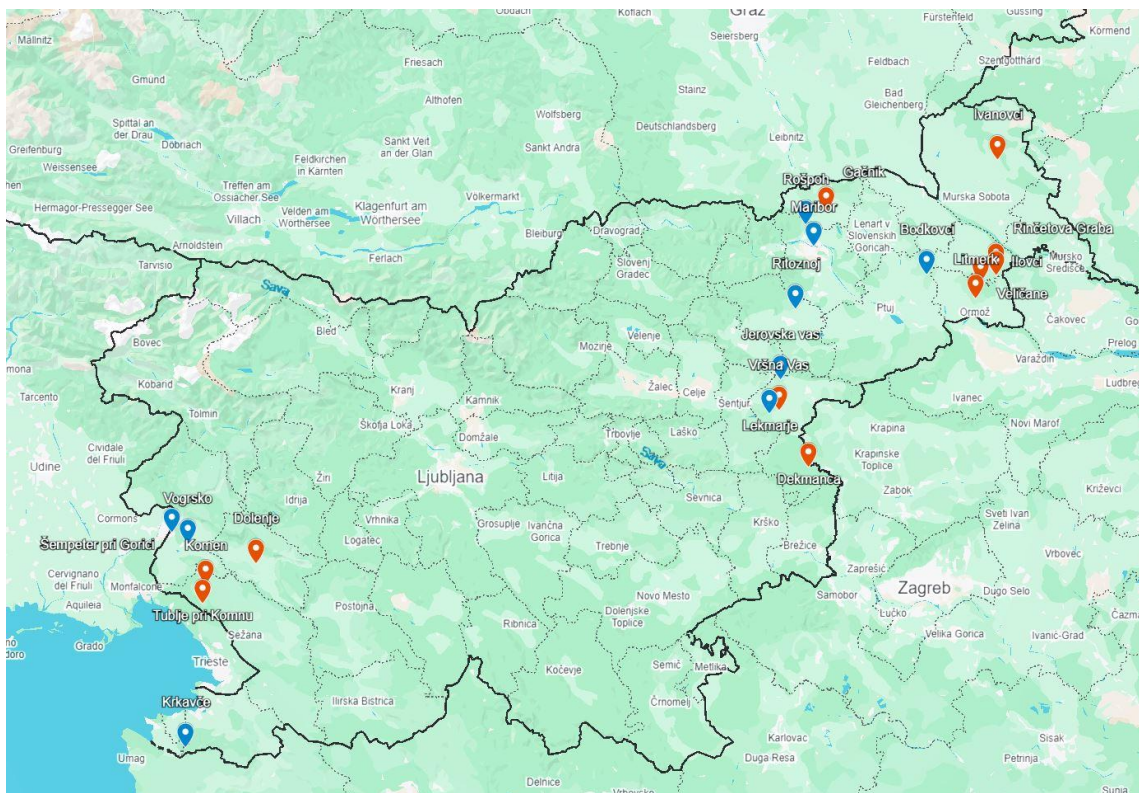
V Sloveniji so bile fitoplazme iz skupine 16SrV prvič potrjene v leskah leta 2017, ko so bile v intenzivnih nasadih v Slovenski Bistrici opažene poškodbe v obliki sušenja vej, rumenjenja listov in propadanja celih grmov. Molekularne analize so pokazale prisotnost fitoplazem tipa FD-D in FD70, ki sta znana povzročitelja FD na vinski trti (Mehle in sod., European journal of plant pathology 2019: 155(4):1117-1132). Nadaljnje raziskave (Kogej Zwitter in sod., Frontiers in plant science 2023: 14:1217425) so potrdile, da so nekatere genotipske različice fitoplazem (npr. M38, M50, M122) prisotne tako v leskah kot v trti, kar nakazuje na možnost prenosa med tema dvema gostiteljema.

Poleg tega je bil v Sloveniji in drugod po Evropi opažen porast populacij vzhodnjaškega škržatka (*Orientus ishidae*), ki je polifagna vrsta in se pogosto pojavlja v nasadih lesk. V več primerih je bil ta škržatek pozitiven na fitoplazme iz skupine 16SrV, vključno z genotipi, ki so bili najdeni tudi v trti in leski. To kaže na njegovo možno vlogo kot vektorja prenosa fitoplazem med različnimi gostitelji.

V okviru naloge DS6 smo prvič sistematično vzorčili tako gojene kot samonikle leske, ki rastejo v bližini vinogradov – tako tam, kjer je bila prisotnost FD že potrjena, kot tudi tam, kjer še ni bila. Namen raziskave je bil preveriti, ali so leske okužene s fitoplazmo FD in ali gre za enake genotipe kot pri okužbah vinske trte. S tem pristopom smo želeli bolje razumeti, kakšno vlogo imajo leske pri širjenju bolezni in ali lahko predstavljajo vir okužbe za trto.

Postopek izvedbe raziskave

V letih 2023 in 2024 smo izvedli obsežno terensko in laboratorijsko raziskavo, s katero smo želeli preveriti prisotnost fitoplazme FD v leskah, ki rastejo v bližini vinogradov, ter oceniti njihovo morebitno vlogo kot rezervoar okužbe. Vzorčenje je potekalo na 20 različnih lokacijah v severovzhodni in zahodni Sloveniji (Slika 1). Izbrali smo lokacije v neposredni bližini vinogradov, kjer je bila prisotnost FD že potrjena, pa tudi lokacije, kjer okužba še ni bila potrjena. Vzorce smo zbirali v dveh rastnih sezonah, pri čemer smo vključili tako gojene kot samonikle leske, kar predstavlja pomembno nadgradnjo preteklih raziskav.



Slika 1: Lokacije vzorčenja lesk. Z modro so prikazane lokacije vzorčenja lesk, ki so v bližini vinogradov s še ne potrjeno okužbo na fitoplazmo FD; z rdečo pa so prikazane lokacije vzorčenja lesk, ki so v bližini vinograda s potrjeno okužbo na fitoplazmo FD.

Skupno je bilo odvzetih 81 vzorcev lesk – 24 gojenih in 57 samoniklih (Preglednica 1). Vzorci so vključevali poganjke in korenine, odvzete z različnih delov rastlin. V laboratoriju smo iz listnih žil in floema korenin izolirali celokupno DNA, ki smo jo analizirali s PCR v realnem času na prisotnost fitoplazem iz skupine 16SrV. V primeru pozitivnih rezultatov smo poskušali določiti tudi genotip fitoplazme z analizo gena *map*. Poleg tega smo vzorce analizirali tudi na prisotnost drugih fitoplazem.

Rezultati raziskave

Prisotnost fitoplazem iz skupine 16SrV, smo potrdili v dveh vzorcih samoniklih lesk, kar predstavlja 2,5 % vseh 81 analiziranih vzorcev (Preglednica 1). Obe pozitivni leski sta rastle v neposredni bližini vinogradov – ena približno 200 m od vinograda s potrjeno okužbo z FD, druga pa 50 m od vinograda, kjer okužba še ni bila potrjena. V obeh primerih je bila koncentracija fitoplazme prenizka za uspešno določitev genotipa *map*.

Prisotnost drugih fitoplazem smo zaznali v 15 vzorcih (18,5 %; Preglednica 1). V večini primerov je bila njihova koncentracija prenizka za zanesljivo identifikacijo, v nekaj primerih pa je bila potrjena prisotnost fitoplazme '*Candidatus Phytoplasma fragariae*'. Delež pozitivnih na druge fitoplazme je bil izrazito višji pri gojenih leskah (9 od 24 vzorcev; 37,5 %) kot pri samoniklih (6 od 57 vzorcev; 10,5 %).

Preglednica 1: Rezultati testiranja samoniklih in gojenih lesk vzorčenih v letih 2023 in 2024 v bližini vinogradov s potrjeno okužbo z FD in v bližini vinogradov kjer okužba z FD še ni bila potrjena

	Bližina vinograda	Št. analiziranih vzorcev lesk	Št. lesk pozitivnih na fitoplazmo iz skupine 16SrV	Št. lesk pozitivnih na druge fitoplazme
Samonikla leska	s potrjeno okužbo za FD	42 ^a	1	4
	s še ne potrjeno okužbo za FD	15 ^b	1	2
Gojena leska	s potrjeno okužbo za FD	6 ^c	0	0
	s še ne potrjeno okužbo za FD	18 ^b	0	9

^a5 lesk oddaljenih 5 km od vinograda, ostale v neposredni bližini vinograda oddaljene 0 - 270 m

^bleske v neposredni bližini vinograda ali od vinograda oddaljene do 500 m

^c5 lesk oddaljenih od vinograda 5,6 km, ena leska pa 15 m

Zaključek

Na podlagi opravljenih analiz sklepamo, da leske v proučevanih primerih ne predstavljajo pomembnega rezervoarja za prenos fitoplazme povzročiteljice zlate trsne rumenice na vinsko trto. Prisotnost fitoplazme iz skupine 16SrV je bila potrjena le izjemoma, pri čemer koncentracija ni omogočala nadaljnje genotipizacije.

Kljub temu pa zaradi kompleksnosti epidemiologije bolezni, prisotnosti potencialnih vektorjev v okolici lesk in potrjenih primerov okužb v preteklosti priporočamo nadaljnje spremljanje in razširitev raziskave na večje število lokacij in sezon, da bi lahko z večjo gotovostjo ovrednotili morebitno vlogo lesk v širjenju zlate trsne rumenice.