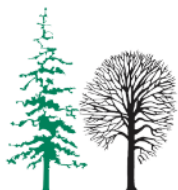


GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Preliminarni rezultati vpliva treh skupin ekoloških dejavnikov na pojavnost javorovega raka (*Eutypella parasitica*) v Sloveniji

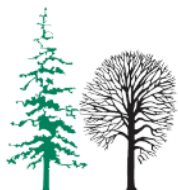
Ana Brglez, Nikica Ogris
Oddelek za varstvo gozdov
Gozdarski inštitut Slovenije

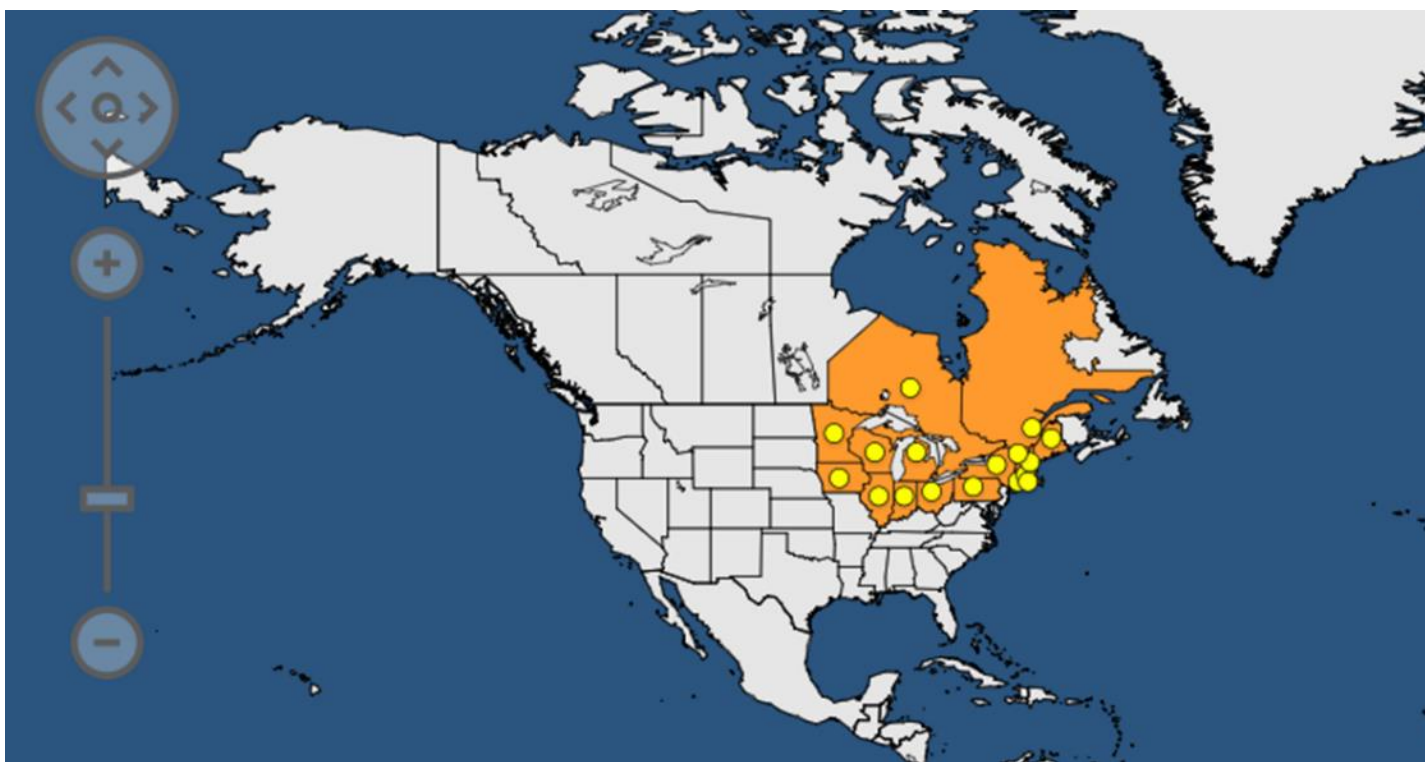


14. slovensko posvetovanje o varstvu rastlin, 5.-6. marec 2019, Maribor

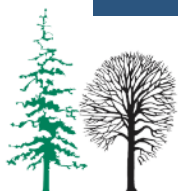
JAVOROV RAK

- Naravna razširjenost: Severna Amerika
- *Eutypella parasitica* R. W. Davidson & R. C. Lorenz, 1937
- gostitelji v Ameriki:
 - sladkorni javor (*A. saccharum*)
 - rdeči javor (*A. rubrum*)
 - redkeje ameriški (*A. negundo*), ostrolistni (*A. platanoides*), srebrni (*A. saccharinum*), črni (*A. nigrum*), gorski (*A. pseudoplatanus*), progasti (*A. pennsylvanicum*), oregonski j. (*A. macrophyllum*)





Vir: EPPO PQR in Forestry Images (USDA)



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

14. slovensko posvetovanje o varstvu rastlin

JAVOROV RAK - Evropa

Slovenija 2005

(Jurc in sod., 2006)

Nemčija 2016

(Cech in sod.,
2016)

Češka 2017

(Černý in sod.,
2017)

Avstrija 2007

(Cech, 2007)

Madžarska 2016

(Jurc in sod., 2016)

Italija 2018

(Bregant, 2018)

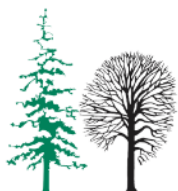
Hrvaška 2008

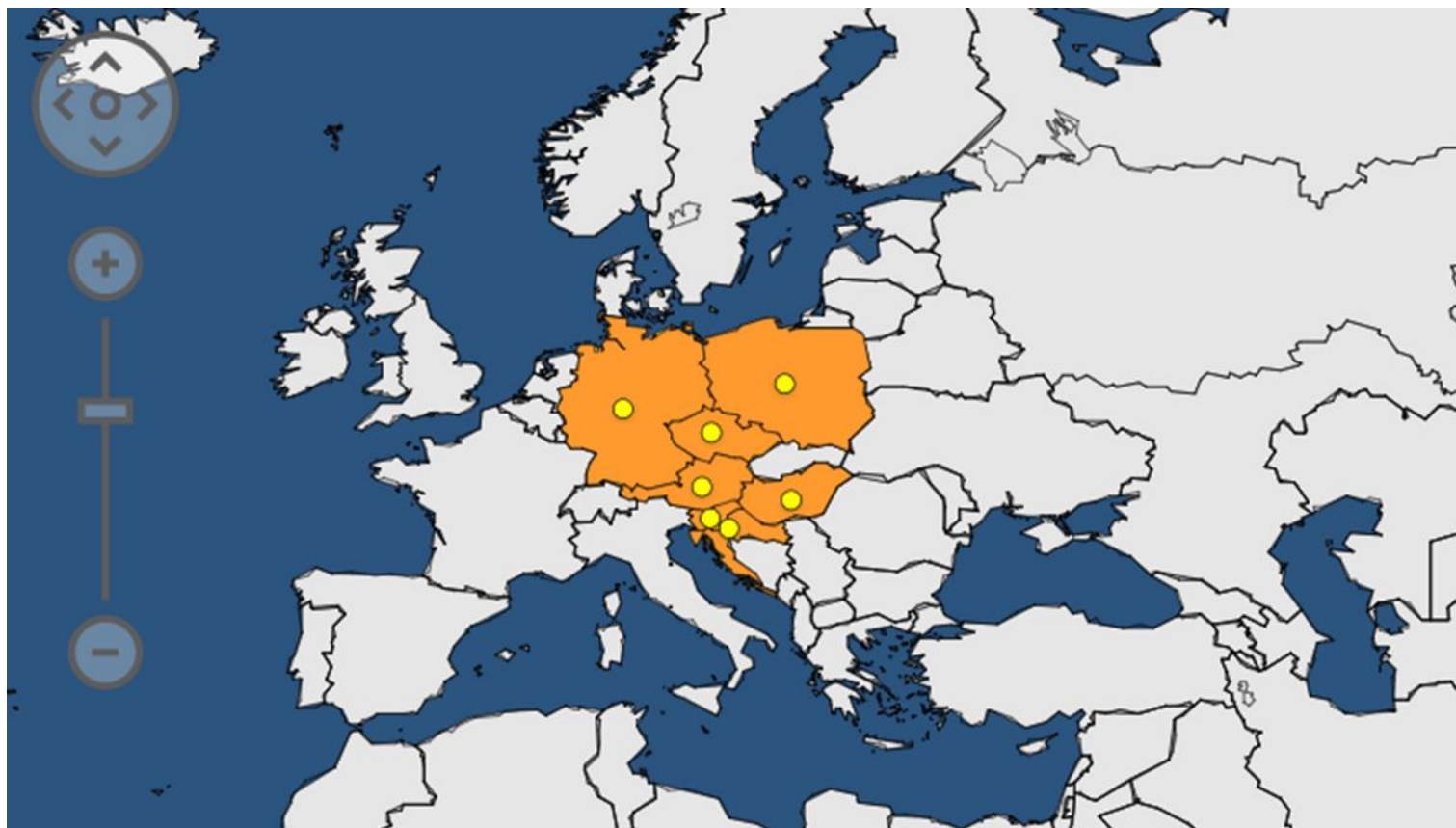
(Ogris in sod.,
2008)

Poljska 2017

(Černý in sod.,
2017)

Naslednja?





Vir: EPPO PQR



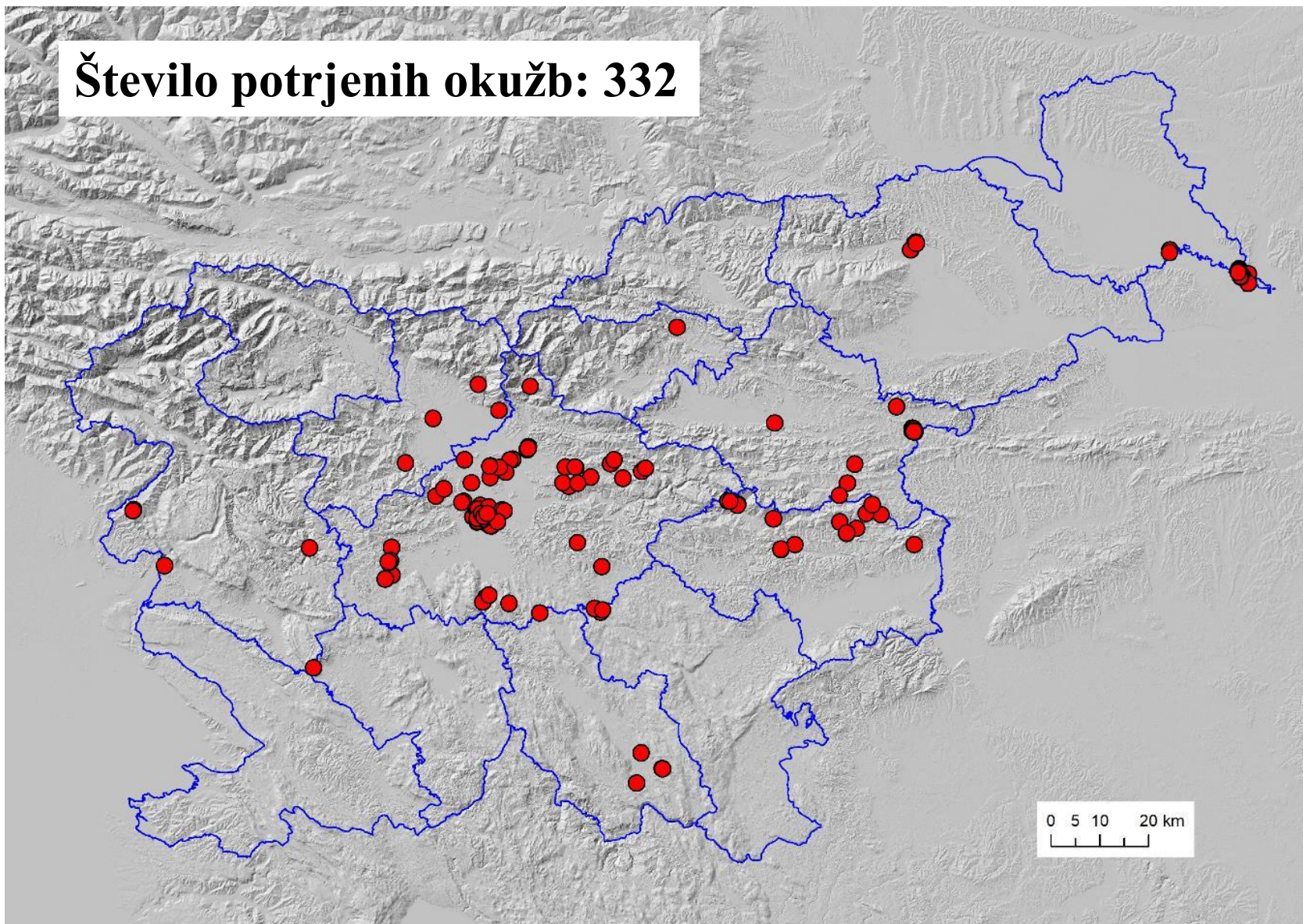
Foto: N. Ogris in A. Brglez



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

14. slovensko posvetovanje o varstvu rastlin

Število potrjenih okužb: 332

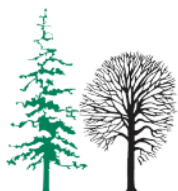


Vir: Ogris N., Jurc D., Hauptman T., Piškur B., Piškur M., Urban D., Grmovšek T., Šneberger B., Klaužer S., Brglez A. Podatkovna zbirka Gozdarskega inštituta Slovenije o najdiščih javorovega raka (Eutypella parasitica) v Sloveniji. Ogris N. (ur.). Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije (8. 8. 2018)

JAVOROV RAK - ekologija

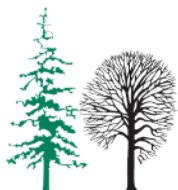
Viri: French, 1967; Lachance, 1971; Johnson in Kuntz, 1979

- Razširjanje: veter in trgovina
- Sproščanje askospor:
 - nad 4 °C
 - vsaj 2,5 mm padavin/m²
 - zračna vlaga
- Optimalna temperatura za rast: 24–28 °C



CILJ

- Preveriti vpliv izbranih ekoloških spremenljivk na pojavnost javorovega raka v Sloveniji.
- Razviti verjetnostni (logistični) model za odkrivanje območij s povečanim tveganjem za pojav javorovega raka.



METODE

- Podatkovna zbirka GIS o najdiščih javorovega raka (Ogris in sod., 2018) – 332 primerov
- Izbira neodvisnih spremenljivk
- Mreža 1 x 1 km
- Naključen izbor celic brez raka (105 + 105)



SESTOJNI DEJAVNIKI

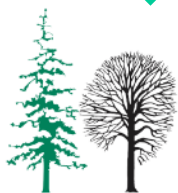
Delež LZ javorov [%]
Nadmorska višina [m]
Ekspozicija [°]
Razdalja do najbližje okužbe [m]

KLIMATSKI DEJAVNIKI

Povprečna letna temperatura 1981-2010 [°C]
Povprečna letna vsota korigiranih padavin 1981–2010[mm]
Povprečna letna relativna vlaga zraka 1981–2010 [%]
Povprečna skupna višina novo zapadlega snega v sezoni in povprečno število dni s snežno odejo v sezoni 1981-2010 [cm oz. dan]
SPI = standardiziran indeks padavin

EDAFSKI DEJAVNIKI

Povprečen pH zgornjega horizonta
Poljska kapaciteta tal [cm/cm]
Točka venenja [pri 1500 kPa cm/cm]
Izmenjalna kapaciteta tal [mmolc/100g]
Stopnja nasičenosti z bazami [%]



METODE

- Posplošeni linearni model (ang. *General Linear Model* oz. *GLM*) in stopenjska analiza (ang. *stepwise*)
- Izbira najboljšega modela
- Parcialni regresijski grafi
- Izračun natančnosti oz. zanesljivosti modela



REZULTATI

- Statistično značilne spremenljivke:

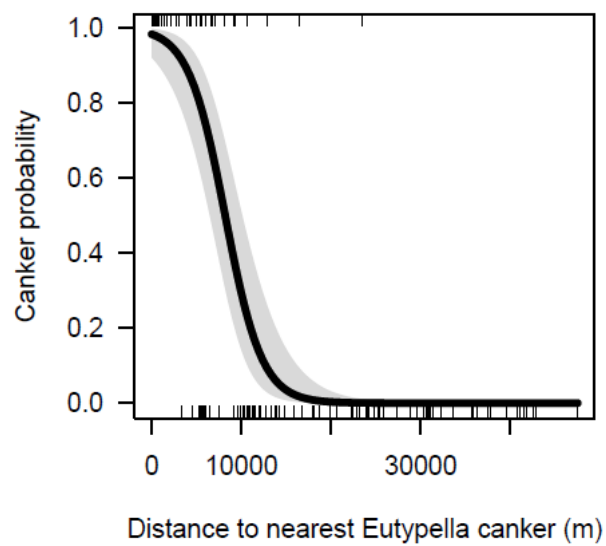
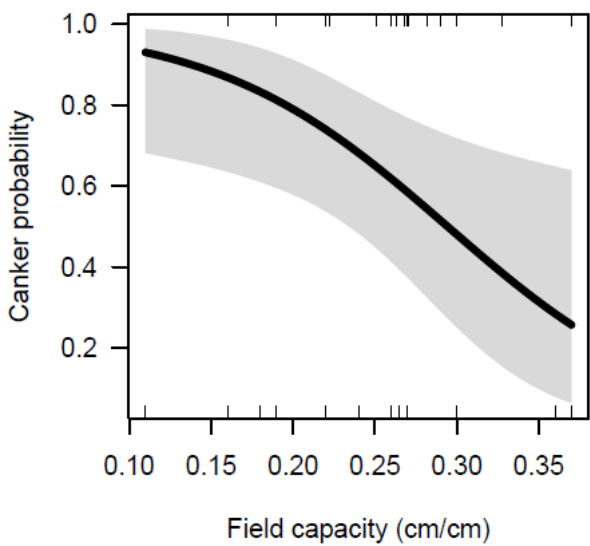
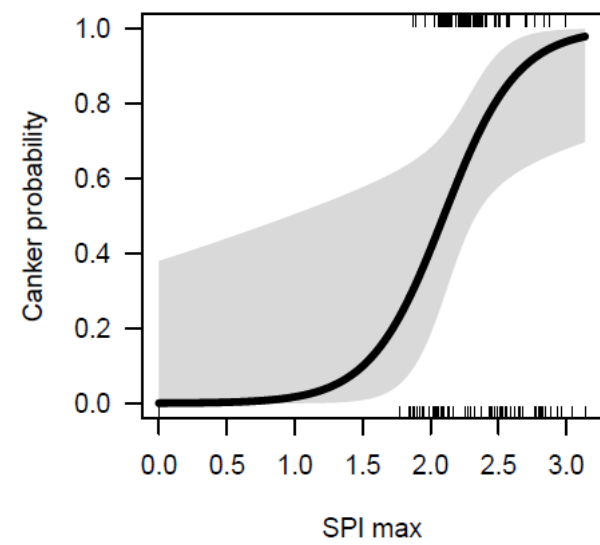
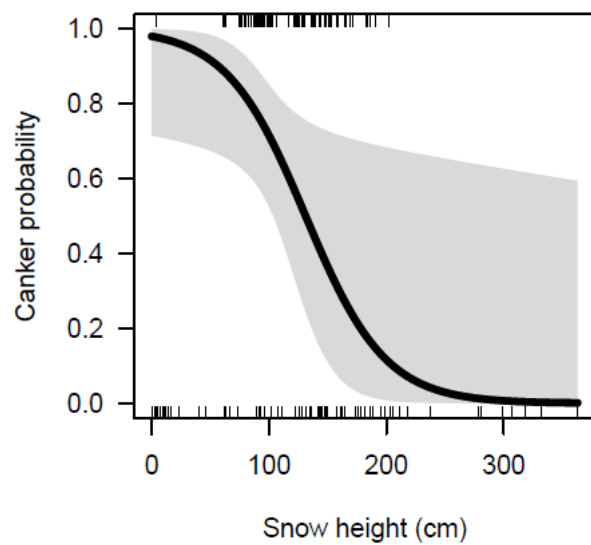
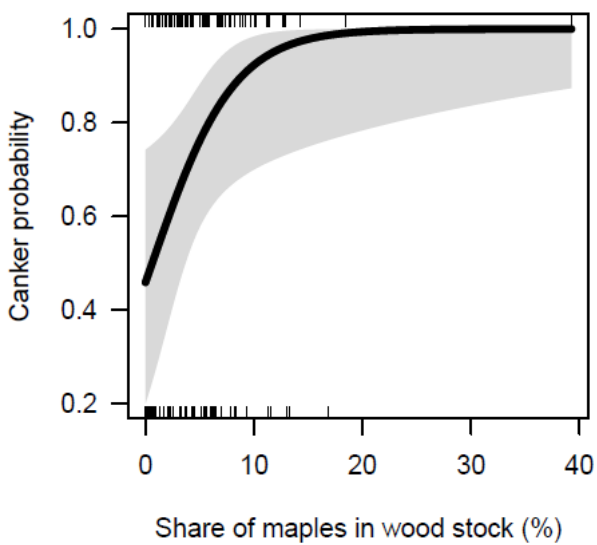
Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)	
(Intercept)	3.510e+00	2.872e+00	1.222	0.2217	
lz_jay_del	2.511e-01	1.143e-01	2.196	0.0281	*
sneg_visina	-3.573e-02	1.393e-02	-2.565	0.0103	*
spi6max	1.998e+00	1.065e+00	1.876	0.0607	.
nmv	5.260e-03	3.726e-03	1.412	0.1581	
FC	-1.297e+01	5.622e+00	-2.306	0.0211	*
razdalja_naiblizji	-4.767e-04	8.808e-05	-5.413	6.21e-08	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

- Pojasnjena variabilnost: **74 %**
- Natančnost napovedi: **90 %**

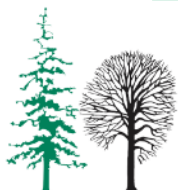




ZAKLJUČKI

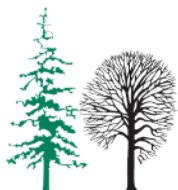
- Pojav in širjenje bolezni kompleksno ter odvisno od celega spektra dejavnikov v okolju

Naraščanje vrednosti spremenljivke	Verjetnost pojava
Razdalja do najbližje okužbe	-
Poljska kapaciteta tal	-
Povprečna višina novozapadlega snega	-
Delež LZ javorov	+
SPI max	+
Nadmorska višina *	+



ZAKLJUČKI

- Boljše razumevanje vplivov okolja na pojav javorovega raka
- Prioritizacija območij za iskanje novih okužb
- Počasno širjenje bolezni ...
- Pospeševanje javorov na območjih z manjšim tveganjem za pojav raka (nižja zračna vlaga, manj padavin, več snega ...)
- Vpliv klimatskih sprememb na razširjenost bolezni



HVALA ZA POZORNOST!

