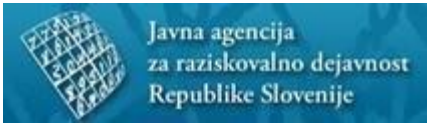


Temeljni raziskovalni projekt J4-4552

Naslov projekta	Prilagoditve vinskih kvasovk na podnebne spremembe / Adaptation of wine yeasts to climate change
Šifra / SICRIS	J4-4552
Trajanje projekta	1. 10. 2022 – 30. 9. 2025
Vodja projekta	doc. dr. Neža Čadež (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta)
Nosilec projekta na KIS	dr. Franc Čuš
Sodelujoče organizacije	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta / https://cris.cobiss.net/ecris/si/sl/organization/2642 Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta / https://cris.cobiss.net/ecris/si/sl/organization/2642 Kmetijski inštitut Slovenije / https://cris.cobiss.net/ecris/si/sl/organization/631 Institut "Jožef Stefan" / Jožef Stefan Institute/ https://cris.cobiss.net/ecris/si/sl/organization/559
Sofinancer	
Bibliografija projekta	SICRIS
Povzetek vsebine in cilj raziskovalnega projekta (iz prijave)	Hitro spreminjanje podnebja, uničevanje naravnih habitatov in obsežna uporaba kemikalij v agroživilstvu predstavljajo veliko nevarnost za glob biotsko raznovrstnost. Tako kot rastline ali živali izumirajo, lahko tudi mikrobnna vrsta izumre zaradi podnebnih sprememb ali kot posledica naseljevanja invazivnih tujih vrst. Vinarstvo je slovenska tradicionalna fermentacijska tehnologija, ki temelji na prisotnosti kompleksnih mikrob združb na površinah grozdnih jagod. Prevladujoče kvasovke mikrobnih združb na grozdnih jagodah so vinske kvasovke rodu <i>Hanseniaspora</i>, k fermentacijo

	proizvajajo aromatične spojine in s tem močno vplivajo na kakovost vina, ter so obenem pomembne v prehranski ekologiji vinskih mušic v vinogradu. Kot posledica globalnega segrevanja in svetovne trgovine se je v slovenske vinograde naselila tujerodna invazivna plodova mušica <i>Drosophila suzukii</i>. Obenem smo zaznali tudi pojav do nedavno nepoznane vrste v slovenskih vinogradih, kvasovke <i>Hanseniaspora opuntiae</i>. Iz genomskih podatkov je sedaj mogoče razbrati vplive okolja in evolucijskih gonilnih sil na vrste, ki jih poznamo danes in s tem razumeti način prilagajanja novih, invazivnih vrst v človekov ekosistem. Cilj predlaganega projekta je določiti populacijsko strukturo invazivnih v primerjavi z avtohtonimi vinskimi kvasovkami in osvetliti simbiotski odnos med novimi populacijami kvasovk s pojavom invazivne sadne muhe <i>D. suzukii</i> prilagajanja na okoljske spremembe v umetnih ekosistemih, je pridobljena odpornost na stresne pogoje vinogradniškega okolja na katere se m nove tujerodnih kvasovke prilagoditi, kar bomo povezali z njihovo genetsko in fenotipsko plastičnostjo. Na koncu, bomo z orodji eksperimenta adaptivne evolucije rekonstruirali procese prilagoditve invazivnih vrst na nova okolja v laboratoriju. Tako sočasna uporaba podrobnih znotrajvr sprememb na genomski in fenotipski ravni predstavlja nov pristop na področju vinarstva in bo omogočil edinstven vpogled v vpliv podnebnih sprememb na vinski terrior.
Summary	The climate is changing rapidly, and this change, along with habitat destruction and the use of agricultural chemicals, poses a major threat to biodiversity. Just like a plant or higher animal, a microbial species can disappear due to changes in climate or are displaced by an invading no native species. Winemaking is a traditional Slovenian fermentative technology that relies on complex microbial communities on the surfaces of grape berries. The predominant yeasts of grape berry communities are wine yeasts of the genus <i>Hanseniaspora</i>, which have a strong impact o quality through the production of volatile compounds, and play a vital role in the nutritional ecology of <i>Drosophila</i> species in vineyards. However line with global warming and global trade, a destructive fruit fly pest, <i>D. suzukii</i>, has invaded Slovenian vineyards and caused enormous econo damage. At the same time, we have detected an invasion of non-native species of <i>Hanseniaspora opuntiae</i> in Slovenian vineyards. From geno data, it is now possible to infer environmental influences and evolutionary drivers on the species we know today and to understand the nature adaptation of these invasive species to the human-made ecosystem. This project aims to determine the population structure of invasive in comparison to autochthonous wine yeasts and correlate it to their symbiotic relationship with an invasive fruit fly <i>D. suzukii</i>. Furthermore, we w investigate mode of adaptations of invasive microbial species to novel man-made

	environments in context of their genomic and phenotypic plasticity. Finally, to reconstruct past genetic adaptations to human-induced environmental stresses, we will simulate experimental adaptive evolution under laboratory settings. The combined application of detailed intraspecies variations on genomic and phenotypic levels represent approach in the field of wine production, and this will provide unprecedented insight into the impact of climate change on terroir signature of the wine.
Aktivnosti	Aktivnosti na projektu bodo objavljene naknadno.
Rezultati	Ključni rezultati (poročila) bodo objavljeni naknadno.