

Tolerancija na višestruki stres – postoji li univerzalni lijek?

Ivan BRKIĆ¹, Vera CESAR², Tatjana LEDENČAN¹, Antun JAMBROVIĆ¹, Zvonimir ZDUNIĆ¹, Luka ANDRIĆ¹, Josip BRKIĆ¹, Andrija BRKIĆ¹, Jasenka ANTUNOVIĆ², Lidija BEGOVIĆ², Maja MAZUR¹, Mario FRANIĆ¹, Vlatko GALIĆ¹, Domagoj ŠIMIĆ¹

¹Poljoprivredni institut Osijek, Južno predgrađe 17, 31000 Osijek, Hrvatska, (e-mail: domagoj.simic@poljinis.hr)

²Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju, Ulica cara Hadrijana 8a, 31000 Osijek, Hrvatska

Sažetak

Iako su mnogi odgovori na stres specifični za pojedini tip stresa, razvidno je iz novijih istraživanja da su neki odgovori na stres općeniti, te stoga potencijalno pridonose istraživanju nespecifične tolerancije na višestruki stres. Kvantitativno-genetičke analize su identificirale genetske korelacije između svojstava tolerancije na više stresova, pokazujući da selekcija na toleranciju jednog tipa stresa je povezana sa selekcijom na toleranciju drugog tipa stresa. Naša istraživanja tolerancije na stres kod kukuruza su pokazala moguću vezu između tri *gst* gena i pet parametara fluorescence klorofila ukazujući na povezanost glutation transferaze (*gst*) s regulacijom apsorpcije fotona, disipacije energije i omjera hvatanja ekscitona i disipacije. Ovaj rezultat omogućuje vjerodostojno fiziološko tumačenje da su *gst* geni kod kukuruza povezani s učinkovitosti fotosinteze općenito, te konačno s tolerancijom na višestruki stres. Glavni cilj našeg odobrenog projekta Hrvatske zaklade za znanost je objasniti i integrirati genetičke i fiziološke mehanizme tolerancije na višestruki stres kod kukuruza u uvjetima povećane gustoće sklopa, suše, napada kukuruzne zlatice i infekcije fuzarija kao i prekomjerne količine kadmija u tlu. Preliminarni rezultati genetičkih i fizioloških analiza bit će prikazane.

Ključne riječi: kukuruz, višestruki stres, fotosinteza, fiziologija, kvantitativna genetika

sa2015_a0311

Multiple stress tolerance – is there a panacea?

Ivan BRKIĆ¹, Vera CESAR², Tatjana LEDENČAN¹, Antun JAMBROVIĆ¹, Zvonimir ZDUNIĆ¹, Luka ANDRIĆ¹, Josip BRKIĆ¹, Andrija BRKIĆ¹, Jasenka ANTUNOVIĆ², Lidija BEGOVIĆ², Maja MAZUR¹, Mario FRANIĆ¹, Vlatko GALIĆ¹, Domagoj ŠIMIĆ¹

¹Agricultural Institute Osijek, Južno predgrađe 17, 31000 Osijek, Croatia, (e-mail: domagoj.simic@poljinis.hr)

²University of J. J. Strossmayer in Osijek, Department of Biology, Ulica cara Hadrijana 8a, 31000 Osijek, Croatia

Abstract

Whereas many stress responses appear to be specific to different types of stress, it is clear that some stress responses are general and potentially confer tolerance to multiple types of stress. Quantitative genetic studies have identified genetic correlations among stress-tolerance traits, such that selection for tolerance to one type of stress has been associated with tolerance to another type of stress as a correlated selection response. In our study in maize stress tolerance, the putative association of three *gst* genes with five chlorophyll fluorescence parameters might suggest that glutathione transferase is linked with regulation of photon absorbance and exciton dissipation, as well as in trapping/dissipation ratio and therefore provides physiological plausibility that the maize *gst* family is associated with photosynthetic efficiency in general, and eventually with multiple-stress tolerance. The main goal of our project granted by Croatian Science Foundation is to elucidate and integrate common genetic and physiological mechanisms underlying the multiple-stress tolerance in maize for high plant density, drought, *Diabrotica* and *Fusarium* attacks as well as cadmium excess in soil. Preliminary results of genetic and physiological analyses conducted in field and pot experiments in 2014 will be presented.

Key words: maize, multiple stress, photosynthesis, physiology, quantitative genetics

sa2015_a0311