

Autor: AI (GPT-4)

## Gorčina u biljaka roda *brassica*

**Zadatak za umjetnu inteligenciju:** Sastavi opširni stručni esej od 4000 znakova ne računajući bjeline na temu: „Zašto ljudi osjećaju gorčinu u biljkama roda *brassica* i koja je uloga njihove genetske građe u tome? Pritom možeš predložiti i neki relevantni slikovni izvor i mjesto gdje ga umetnuti u tekst.

**GPT-4:**

Biljke roda *brassica*, koje uključuju kupus, brokulu, kelj, repu i gorušicu, imaju zajedničku osobinu da sadrže tvari koje im daju gorak okus. Te tvari se nazivaju glukozinolati i imaju važnu ulogu u obrani biljaka od štetnika i bolesti. Međutim, glukozinolati nisu sami po sebi gorki, već se razgrađuju pod utjecajem enzima koji se zovu mijrozinaze. Mijrozinaze se nalaze u stanicama biljaka, ali se oslobađaju tek kada dođe do oštećenja tkiva, na primjer, kada se biljka žvače ili reže. Tada mijrozinaze reagiraju s glukozinolatima i stvaraju različite spojeve koji imaju gorak i ljut okus, kao što su izotiocianati, tiocianati i nitrili. Ti spojevi imaju i antimikrobno i antikancerogeno djelovanje, što ih čini korisnima za zdravlje ljudi.

Međutim, ne osjećaju svi ljudi istu razinu gorčine u biljkama roda *brassica*. To ovisi o njihovoj genetskoj građi, odnosno o prisutnosti i aktivnosti receptora za gorčinu na njihovim jezičnim pupoljcima. Receptori za gorčinu su proteini koji se vežu za molekule koje imaju gorak okus i prenose signal do mozga. Postoji više od 40 različitih gena koji kodiraju receptore za gorčinu, a svaki od njih ima više varijanti koje se razlikuju u osjetljivosti na određene spojeve. Na primjer, jedan od najpoznatijih gena je TAS2R38, koji ima tri glavne varijante: PAV, AVI i AAI. Osobe koje imaju PAV varijantu su vrlo osjetljive na gorčinu izotiocianata, dok su osobe koje imaju AVI ili AAI varijante manje osjetljive ili ih uopće ne osjećaju. Procjenjuje se da oko 25% ljudi ima PAV varijantu, dok oko 50% ima AVI varijantu, a oko 25% ima AAI varijantu. Dakle, genetska građa utječe na to koliko će nam se svidjeti ili ne svidjeti biljke roda *brassica*.

Za ilustraciju razlike u percepciji gorčine u biljkama roda *brassica*, možemo pogledati sliku koja prikazuje različite vrste kupusa[1].



Kupus je jedna od najstarijih i najrasprostranjenijih kultura iz roda brassica, a postoji mnogo sorti koje se razlikuju po obliku, boji i veličini glavice. Međutim, one se također razlikuju i po sadržaju glukozinolata i mijrozinaza, što utječe na njihov okus. Na primjer, crveni kupus ima više glukozinolata i mijrozinaza od zelenog kupusa, pa je stoga gorči i ljutiji. S druge strane, kelj ima manje glukozinolata i mijrozinaza od crvenog kupusa, pa je blaži i slađi. Osobe koje imaju PAV varijantu receptora za gorčinu će vjerojatno više osjetiti razliku u okusu između različitih vrsta kupusa, dok će osobe koje imaju AVI ili AAI varijantu receptora za gorčinu manje primijetiti tu razliku.

**Zaključak:** Biljke roda brassica su bogate glukozinolatima, tvarima koje se razgrađuju pod utjecajem enzima mijrozinaza i stvaraju gorke i ljute spojeve koji imaju obrambenu i zdravstvenu ulogu. Međutim, ne osjećaju svi ljudi istu razinu gorčine u biljkama roda brassica, jer to ovisi o njihovoj genetskoj građi, odnosno o varijantama receptora za gorčinu koje imaju na jeziku. Različite vrste i sorte biljaka roda brassica također imaju različit sadržaj glukozinolata i mijrozinaza, što utječe na njihov okus. Slika koja prikazuje različite vrste kupusa može poslužiti kao primjer razlike u percepciji gorčine u biljkama roda brassica.

**Izvor: razgovor sa servisom Bing, 18. 12. 2023.**

- (1) Repa – Wikipedija. <https://hr.wikipedia.org/wiki/Repa>.
- (2) Krstašice – Wikipedija. <https://hr.wikipedia.org/wiki/Krsta%C5%A1ice>.
- (3) Gorušica – Wikipedija. <https://hr.wikipedia.org/wiki/Goru%C5%A1ica>.
- (4) Biljke – Wikipedija. <https://hr.wikipedia.org/wiki/Biljke>.
- (5) Gorki krastavci: zašto se pojavljuje gorčina, uzroci problema u .... <https://farm-hr.desigusxpro.com/posadka/ogorod/tykvennye/ogurets/pochemu-gorkie-kak-eto-predotvratit.html>.
- (6) Crna gorušica (Brassica nigra) - Plantea. <https://www.plantea.com.hr/crna-gorusica/>.