

## Varnost rastline *Stevia rebaudiana* in njenih ekstraktov - steviolnih glikozidov

Ekstrakti rastline *Stevia rebaudiana* oziroma steviolni glikozidi so od novembra 2011 v Evropski skupnosti dovoljeni kot aditiv za živila z oznako E 960 v funkcionalnem razredu sladil. Uporaba steviolnih glikozidov v živilu mora biti ustrezno označena v navedbi sestavin, prav tako pa mora biti ob imenu živila napis »s sladilom«. Prav tako je dovoljena uporaba steviolnih glikozidov kot namiznega sladila. Uporaba svežih ali posušenih delov gojenih rastlin vrst *Stevia*, zaradi pomanjkanja podatkov glede varnosti, v živilih ni dovoljena. Čeprav imajo živila, ki vsebujejo steviolne glikozide status živil, ki pomagajo pri uravnavanju in vzdrževanju telesne mase, pa se povečuje število kliničnih in epidemioloških študij, ki potrjujejo ravno nasprotno – povezanost med uživanjem sladil s povečevanjem telesne mase. Občutljivim populacijskim skupinam (nosečnice, doječe matere in otroci) svetujemo omejeno uporabo sladil, tudi steviolnih glikozidov.

### 1 Rastlina *Stevia rebaudiana*



Slika 1: Gojene rastline *Stevia rebaudiana* (Vir: <http://www.about-garden.com/se/en/fotoa-Stevia+rebaudiana/>)

Rastlino *Stevia rebaudiana* gojijo na prostem ali v rastlinjaki predvsem v Paragvaju, Mehiki, Centralni Ameriki, na Japonskem, Kitajskem, Maleziji in Južni Koreji. V Evropi jo gojijo v Španiji, Belgiji in v Veliki Britaniji. Vodni ekstrakti rastline so sladkega okusa zaradi številnih glikozidov, ki jih je največ v njenih številnih nazobčanih listih. Tradicionalno se je rastlina uporabljala kot dodatek zeliščnim čajem in drugim pijačam v sladilne in zdravilne namene. Običajno jo tradicionalni pridelovalci požanjejo po 3 -4 mesecih rasti in posušijo. Suhe mešanice lahko vsebujejo tudi dele cvetov in semen.

Sušeni listi so približno 30 – 45-krat bolj sladki od saharoze (običajnega sladkorja). Uporaba sušenih listov rastline *Stevia rebaudiana* v Evropi v preteklosti ni bila nikoli v široki uporabi. Zaradi intenzivnega sladkega okusa je dodatek k hrani lahko le v majhnih količinah. Podatkov o varni uporabi ali podatkov o priporočenih dnevni količinah posušenih listov rastline *Stevia rebaudiana* ni zadosti, da bi lahko potrdili varnost uživanja pri vseh populacijskih skupinah.

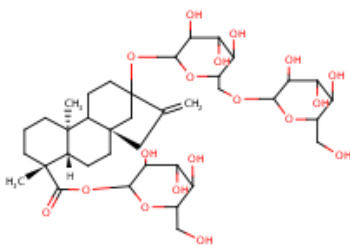
### 2 Steviolni glikozidi – ekstrakt rastline *Stevia rebaudiana*

Uredba komisije (EU) št. 1131/2011 z dne 11. novembra 2011 o spremembi Priloge II k Uredbi (ES) št. 1333/2008 Evropskega parlamenta in Sveta v zvezi s steviol glikozidi uvaja ekstrakte rastline *Stevia*

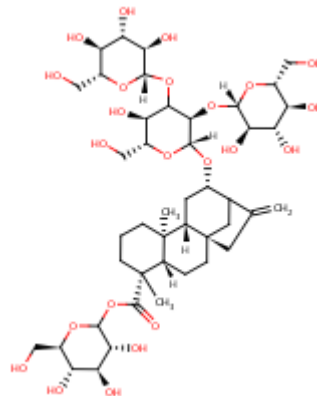
*rebaudiana* kot sladilo E 960. Aditiv je dovoljen v obsežnem naboru kategorij živil: aromatizirani fermentirani mlečni izdelki; sladoled; sadje in zelenjava v kislu, olju, slanici; pripravki iz sadja in zelenjave, razen kompota; ekstra džemi in ekstra želeji; džemi, želeji in marmelade ter sladkan kostanjev pire; podobni sadni in zelenjavni namazi; kakavovi in čokoladni proizvodi; slaščičarski izdelki, vključno z mikro sladkornimi izdelki za osvežitev daha; žvečilni gumi; dekoracije, premazi in nadevi; žitni kosmiči za zajtrk; fini pekovski izdelki; predelane ribe in ribiški proizvodi, vključno z mehkužci in raki; sladko-kisle konzerve in polkonzerve rib in ribjih marinad, rakov in školjk; namizna sladila v tekoči obliki; namizna sladila v prahu; namizna sladila v tabletah; juhe in mesne juhe (bujoni); juhe z zmanjšano energijsko vrednostjo; omake; sojina omaka (fermentirana ali nefermentirana); živila za posebne zdravstvene namene; živila za posebne prehranske namene za diete za nadzor telesne teže, namenjena kot nadomestilo za celotni dnevni vnos hrane ali posamezni obrok (celota ali del celotne dnevne prehrane); sadni nektarji; zelenjavni nektarji ter podobni proizvodi; aromatizirane pijače; pivo in pijače iz zgoščenega sadu; druge alkoholne pijače, vključno z žganji z manj kot 15 % alkohola ter mešanicami alkoholnih z brezalkoholnimi pijačami; prigrizki na osnovi krompirja, žit, moke in škroba; predelani oreščki; deserti; prehranska dopolnila.

Uporaba steviolnih glikozidov v živilu mora biti ustrezno označena v navedbi sestavin, prav tako pa mora biti ob imenu živila napis »s sladilom«.

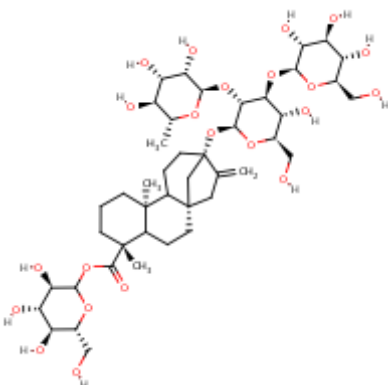
Steviolni glikozidi so kemijsko definirane mešanice, ki vsebujejo najmanj 95% steviozida in/ali rebaudiozida A ali C –sestavin z intenzivnim sladkim okusom.



Slika 2: Steviozid  
(Vir: <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/>)



Slika 3: Rebaudiozid A  
(Vir: <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/>)



Slika 4: Rebaudiozid C (Vir: <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/>)

Postopki pridobivanja ekstraktov iz rastline *Stevia rebaudiana* se med proizvajalci nekoliko razlikujejo, v osnovi pa potekajo v dveh stopnjah: prvi stopnji z namakanjem listov v vodi in pridobivanjem vodnega ekstrakta sledi prekristalizacija z metanolom ali vodno-etanolno raztopino z izolacijo končnega produkta s predpisano čistostjo.

Po zaužitju se steviolni glikozidi slabo absorbirajo, zato tudi ne nudijo energije. Mikroorganizmi v črevesju pa jih hidrolizirajo do steviolov, ki se preko steviolnih glukuronidov razgrajujejo v jetrih. Pri ljudeh se razgradni produkti izločajo preko urina.

Na podlagi toksikoloških študij na živalih ni razloga za skrb glede akutne (takojšnje, kratkotrajne) strupenosti steviolnih glikozidov. Rezultati toksikoloških testov kažejo, da steviolni glikozidi niso rakotvorni ali genotoksični ali povezani z razvojno in razmnoževalno toksičnostjo. Sprejemljivi dnevni vnos, ki je postavljen na podlagi koncentracije steviolnih glikozidov v prehrani pri 2-letni študiji na živalih, ki ni pokazala škodljivih učinkov, je 4 mg/kg tm/dan. Kot prikazuje Evropska agencija za varnost hrane (EFSA) v svojem mnenju, bi bil sprejemljivi dnevni vnos pri posameznikih, ki bi uživali več kategorij živil, ki vsebujejo steviolne glikozide, lahko nekoliko presežen.

Čeprav imajo živila, ki vsebujejo nehranilna sladila (tudi steviolni glikozidi), v javnosti status živil, ki pomagajo pri uravnavanju in vzdrževanju telesne mase, pa se povečuje število kliničnih in epidemioloških študij, ki obravnavajo povezanost med uživanjem nehranilnih sladil s povečevanjem telesne mase, kar vnaša v strokovno javnost pomisleke glede primernosti in uporabnosti nehranilnih sladil. Bolniki s sladkorno boleznijo so včasih, če se niso hoteli odpovedati sladkemu okusu, menjali sladkor z nehranilnimi sladili. Izkazalo pa se je, da je v preventivi sladkorne bolezni bolj pomembno uživati manj hrane, z manj maščob in več zelenjave in sadja in z več telesne aktivnosti, kot pa omejiti sladkor pod 10% priporočene zgornje meje energijske vrednosti dnevnega obroka hrane. Nosečnice, doječe matere in otroci so občutljiva populacijska skupina, zato še posebno slednjim svetujemo omejeno uporabo nehranilnih sladil, tudi steviolnih glikozidov E 960.