

# SAUSO BEZGLUTĒNA KĒKSU MAISĪJUMU IZSTRĀDE

## DRY GLUTEN – FREE MUFFIN MIXTURE CREATING

PZ 8.semestra studente Lāsma Pinte

Zinātniskā darba vadītāja asoc. profesore, *Dr.sc.ing.* Dace Kļava

### Abstract

In Latvia dry gluten – free muffin mixtures are not produced, they are imported from foreign countries. The aim of the study was creating dry gluten - free muffin mixture with higher nutrition (protein and fiber) value.

### Ievads

Celiakija ir slimība, ko rada graudaugos esošais gliadīns – viena no olbaltumvielām, kas savienojumos pazīstama kā glutēns. Latvijā oficiāli reģistrēti ir 1200 bērnu ar celiakiju, bet pieaugušo slimnieku mūsu valstī ir līdz 5000 cilvēku, kas ir potenciālie bezglutēna produktu patērētāji. Sausie bezglutēna kūksu maisījumi Latvijā netiek ražoti, un galvenokārt tie tiek ievesti no ārvalstīm. Mūsdienu sadzīves apstākļi, darba steiga un aizņemtība, tirgū rada pieprasījumu pēc sauso kūksu maisījumiem, kas nodrošina kvalitatīva produkta iznākumu ar ātru pagatavošanu. Darba mērķis ir izstrādāt sauso bezglutēna kūksu maisījumus ar paaugstinātu olbaltumvielu un šķiedrvielu saturu.

### Metodika

Sauso bezglutēna kūksu maisījumu receptūras izstrādātas un pārbaudītas LLU Pārtikas tehnoloģijas fakultātē maizes ražošanas tehnoloģiskā laboratorijā. Izstrādāto sauso bezglutēna kūksu maisījumiem izmantotas tādas izejvielas - rīsu milti, griķu milti, kukurūzas milti, amaranta sēklu milti, smiltsērķšķu spiedpaliekas, siera sūkalu kazeīns, saussais olu pulveris, cukurs, vaniļas cukurs, cepamais pulveris, rozīnes. Receptūras izstrādes laikā veikti četri kontrolcepieni un uzturvērtības aprēķini. Maisījuma pārbaudei pielāgota klasiskais kūksu gatavošanas process ( $t_{\text{cepšanas}} = 20 \text{ min.}$ ,  $T_{\text{cepšanas}} = 180^\circ \text{C}$ ). Gataviem kūkiem analizēts vizuālais izskats, (degustācija) struktūrmehāniskās īpašības (struktūras analizators *Texture analyzer TA HD plus, parauga platumš –  $1 \pm 0,2 \text{ cm}$ , izmantots spiešanas uzgalis P/25 25 mm DIA CYLINDER Aluminium*) un krāsa (CIE  $L^*a^*b$  krāsu sistēma).

### Rezultāti

Sauso bezglutēna kūksu maisījumu izstrādē olbaltumvielu satura palielināšanai izmantots saussais vājpiena pulveris, siera sūkalu - kazeīna pulveris un amaranta pulveris. Savukārt šķiedrvielu paaugstināšanai izmantoti smiltsērķšķu un amaranta sēklu pulveris. Pētījumā izstrādātās un aprēķinos pārbaudītās receptūras atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes Regulai Nr. 1924/2006 satur daudz olbaltumvielu (12% no enerģētiskās vērtības ir olbaltumvielas) un daudz šķiedrvielu (100 g maisījuma satur vismaz 6 g šķiedrvielu). Pārveidojot receptūras, tika noteikts, ka kūksu struktūrmehāniskās īpašības ir līdzvērtīgas (ar kukurūzas, rīsu miltiem un amaranta sēklu milti un siera sūkalu – kazeīna pulveris olbaltumvielu satura palielināšanai) – 17,6 N, bet kūksu (ar griķu, rīsu miltiem un smiltsērķšķu spiedpalieku pulveri šķiedrvielu satura palielināšanai) – 17,2 N. Pievienojot smiltsērķšķu spiedpaliekas, kūksa krāsa kļūst intensīvāka, jo  $L = 65,7$ , salīdzinot ar otru kūksu. Smiltsērķšķu eļļa satur daudz  $\beta$ -karotīnus, kas piešķir dzeltenu krāsu.

### Secinājumi

1. Pievienotās smiltsērķšķu spiedpaliekas palielina šķiedrvielu īpatsvaru par 51,2%, kas arī uzlabo kūksa krāsas intensitāti, padarot to dzeltenāku, salīdzinot ar otru kūksu, kur šķiedrvielu saturu palielina amaranta sēklu milti, par 56,3%.
2. Izmantojot siera sūkalu - kazeīna pulveri un amaranta sēklu pulveri palielinās olbaltumvielu īpatsvars par 60,6%, salīdzinot ar otra veida kūksu, kur siera sūkalu – kazeīna pulveris palielina olbaltumvielu saturu par 29,3%, kūksa struktūra kļūst elastīgāka un poraināka.