

CHIA SĒKLU GĒLA STRUKTŪRMEHĀNISKĀS ĪPAŠĪBAS

CHIA SEEDS GEL STRUKTURMECHANICAL PROPERTYS

PZ 8. semestra students **Igors Šepeļevs**

Zinātniskā darba vadītāja asoc. profesore, *Dr. sc. ing.* **Daiga Kunkulberga**

Abstract

During the research *Chia* (*Salvia hispanica* L.) seeds were soaked in water to receive gel. The samples are different according to making temperature, pH and concentration of seeds. Analyses were made with engine TA.XTPlus Texture Analyser by measure gel resistance, which appears when engines disk-cap is pulled down through gel. Well-soaked seeds were added to toffee candy mass to effect its consistency.

Ievads

Chia (*Salvia hispanica* L.) sēklas, kuras uzturā lietoja seno Acteku cilts indiāņi ir ar unikālu sastāvu, tāpēc ir kļuvušas populāras arī Eiropā, bet Amerikā tās sauc par „superfood” produktu. *Chia* sēklas ir lielisks šķīstošo un nešķīstošo šķiedrvielu avots, tās ir bagātas ar antioksidantiem, olbaltumvielām, kalciju, vitamīniem, minerālvielām, omega 3, 6 un 9 taukskābēm. Tās ūdenī spēj veidot gēlu, kura struktūrmehāniskās īpašības ietekmē tā pagatavošanas apstākļi.

Darba mērķis ir izvērtēt *Chia* sēklu veidotā gēla struktūrmehāniskās īpašības dažādu faktoru ietekmē.

Metodika

Pētāmais objekts ir *Chia* sēklas, kuras mērcētas ūdenī dažādos apstākļos: atšķirīgā sākuma temperatūrā (5 ± 1 °C, 20 ± 1 °C, 60 ± 1 °C, 90 ± 1 °C), atšķirīgā pH vidē, kā arī dažādā ūdens un sēklu attiecībā ($10:1$; $9:1$; $8:1$; $6:1$). Tika analizēta gēla konsistences izturība sasaldēšanas laikā. Struktūras analīze veikta izmantojot iekārtu TA.XTPlus Texture Analyser ar diska tipa uzgali ar 45 mm diametru, kas balstās uz spēka mērījumiem, kas jāpieliek pārvarot gēla pretestību, nolaižot diska uzgali 20 mm attālumā pēc saskaršanās ar parauga virsmu. *Chia* sēklu gēls izmantots kā piedeva ģirā konfekšu masai un ābolu sulai.

Rezultāti

Gēla struktūrmehāniskās īpašības ietekmē tā pagatavošanas temperatūra. Konstatēts, ka visstingrākais gēls (par 9,5% stingrāks par pārējiem paraugiem) iegūts ja ūdens sākuma temperatūra gēla gatavošanai bija 60 ± 1 °C. Paraugos ar atšķirīgām vides reakcijām visstingrākais paraugs veidojas vidē ar pH 7. Vides pH palielināšana un samazināšana gēla stingrību samazināja. Palielinot pH par katrām 2 vienībām gēla stingrība samazinājās vidēji par 15%, savukārt samazinot pH no 7 līdz 5 vienībām, gēla stingrība samazinājās par 68%. Palielinot sēklu daudzumu gēlā, novērots *Chia* sēklu gēla stingrības pieaugums. Ja sēklu un ūdens attiecība tiek izmainīta no $1:10$ uz $1:9$, gēla stingrība palielinās vidēji par 53%; no $1:9$ uz $1:8$ - stingrība palielinās vidēji par 30%; no $1:8$ uz $1:6$ - stingrība palielinājās vidēji par 349%. Sasaldēta gēla struktūra pēc atsaldēšanas ir stingrāka par 15% salīdzinot ar tā struktūru pirms saldēšanas. Pievienojot *Chia* sēklu gēlu (sēklas:ūdens – $1:2$) ģirā konfekšu masai, samazinās masas sacietēšanās ātrums, un tā ir mīkstāka par kontroles paraugu bez sēklām, bet tādejādi var paaugstināt ģirā masas uzturvērtību.

Secinājumi

1. *Chia* (*Salvia hispanica* L.) sēklu gēla struktūru būtiski ietekmē tā pagatavošanas temperatūra, vides pH, sēklu daudzums gēlā un saldēšanas ietekme uz gēlu.
2. Gēla pievienošana ģirā konfekšu masai samazina masas sacietēšanās ātrumu un padara to mīkstāku, bet paaugstina uzturvērtību.