

SŪKALU KONCENTRĀTA KVALITĀTES ANALĪZE

WHEY CONCENTRATE QUALITY ANALYSIS

PZ 2. Kursa. students **Pjotrs Ivanovs**

Zinātniskā darba vadītāja profesore, *Dr. sc. ing. Inga Ciproviča*

Abstract

After cheese fermentation whey is transported to storage. Influence of lactic acid bacteria hydrolyses lactose into monosaccharides. Relationship was observed between change in whey physical and chemical parameters and indicators for whey concentrate quality.

Ievads

Siera ražošanā rodas sūkalas, kuras būtu lietderīgi izmantot tālākā pārstrādē. Sūkalas ir laba vide pienskābes baktēriju attīstībai. Lai samazinātu to darbību, pielieto dzesēšanu un pastērizāciju sūkalu uzglabāšanas laika pagarināšanai. Noskaidrojot fizikāli – ķīmisko parametru izmaiņas sūkalu uzglabāšanas laikā, ir iespējams mainīt sūkalu koncentrāta ražošanas tehnoloģisko procesa norisi.

Darba mērķis ir izpētīt sūkalu koncentrāta kvalitātes ietekmējošus faktorus.

Metodika

Pētāmais objekts ir siera sūkalas un sūkalu koncentrāts ar sausnu 20%. Sūkalas iegūtas SIA „Latvijas piens”. Darbā analizēti 120 sūkalu paraugi un meklētas likumsakarības starp sūkalu sausnas koncentrēšanas iespējām atkarībā no sūkalu pH, to uzglabāšanas temperatūras un ilguma. Sūkalu koncentrāta kvalitātes stabilizēšanai paraugiem pievienotas dažādas 30% ūdeņraža peroksīda koncentrācijas, panākot galaproduktā šādu ūdeņraža peroksīda koncentrāciju: 0,01, 0,02, 0,03, 0,04 un 0,05%. Pētāmo koncentrātu uzglabāja 120 stundas 4 °C temperatūrā.

Rezultāti

Sūkalu uzglabāšanas laikā novērota pH samazināšanās. pH ir atkarīga no siera ražošanas iekārtībām, piemēram, Holandes siera sūkalām pH ir 6,45, Krievijas siera sūkalām pH ir 6,50. Sūkalu pH uzglabāšanas sākumā ir $6,50 \pm 0,05$, bet pēc stundas tas sasniedz 6,45. Sūkalu pH izmaiņas ir saistītas ar laktozes hidrolīzi pienskābes baktēriju darbības rezultātā. Praktizējot uzņēmumā īstenoto sūkalu pirmapstrādes tehnoloģiju, sūkalu koncentrāta sausnas saturs nepārsniedz 19%.

Pētnieciskie rezultāti parāda, ka dzesējot sūkalas līdz 10 °C temperatūrai, to pH 24 stundu laikā būtiski nesamazinās, līdzīgi arī pastērizētu sūkalu pH spēj būtiski nemainīties 72 stundu uzglabāšanas laikā. Pievienojot dažādu ūdeņraža peroksīda koncentrāciju sūkalu koncentrāta paraugiem, novērojams, ka paraugu pH uzglabāšanas laikā krasi atšķiras. Visiem sūkalu koncentrāta paraugiem ar dažādu H₂O₂ koncentrāciju pH samazinājums 48 stundu uzglabāšanas laikā nebija būtisks. Sūkalu koncentrātam pievienojot 0,01% un 0,02% H₂O₂, pH būtiski samazinājās pēc 72 stundu uzglabāšanas. Sūkalu koncentrātam ar 0,03% H₂O₂ koncentrāciju būtisks pH samazinājums tika konstatēts pēc 96 stundu uzglabāšanas. Sūkalu koncentrāta paraugos ar lielāku H₂O₂ koncentrāciju būtiska pH samazināšanas konstatēta netika.

Secinājumi

1. Praktizējot uzņēmumā īstenoto sūkalu pirmapstrādes tehnoloģiju, sūkalu koncentrāta sausnas saturs nepārsniedz 19%.
2. Atdzesējot un pastērizējot siera ražošanā iegūtās sūkalas, varam 72 stundu laikā panākt nemainīgu pH.
3. Sūkalu koncentrāta stabilitāti spējam nodrošināt ar lielāku ūdeņraža peroksīda pievienošanu, proti, sasniedzot 0,5% šīs vielas koncentrāciju produktā.