

# KOKKUVÕTE

Antud magistritöö eesmärgiks oli uurida laktoosisisalduse, valguallika ja säilitustemperatuuri mõju laktoosi kristalliseerumisele jäätises, kasutades kolme erinevat meetodit: mikroskopeerimine, sensoorne analüüs ja tugevuse mõõtmine tekstuurianalüsaatoriga. Mikroskopeerimisel leiti laktoosikristallide keskmised ekvivalentdiameetrid, sensoorsel analüüsil määrati referentsainete abil jäätiste liivasuse, rabeduse, kareduse ja õhulisuse väärtused ning tekstuurianalüsaatoriga mõõdeti jäätiseproovide tugevused.

Nii mikroskopeerimise kui sensoorse analüüsi tulemustest selgus, et laktoosisisaldusel oli oluline mõju laktoosi kristalliseerumisele ning kõigi valguallikate ja säilitustemperatuuride puhul kujunesid liivaseks vaid 9% ja 10% laktoosisisaldusega jäätised. Madalamate laktoosisisalduste (6%, 7% ja 8%) korral valguallikatest ja säilitustemperatuuridest tingitud erinevusi ei täheldatud.

Katsetulemustest selgus, et ka valguallikal ja säilitustemperatuuril on suur mõju laktoosikristallide kasvule ning nende mõju tuli esile eelkõige kõrgema laktoosisisaldusega jäätistes. Lõssipulbriga jäätistes olid laktoosikristallid oluliselt väiksemad kui vadakupulbriga jäätistes. Kui lõssipulbriga jäätised sisaldasid palju väikseid laktoosikristalle, siis vadakupulbriga jäätistes oli laktoosikristallide suurusjaotus ebaühtlasem. Säilitustemperatuuride võrdluses selgus, et madalamal temperatuuril (-20°C) säilitamine takistas rohkem laktoosikristallide kasvu jäätises kui kõrge säilitustemperatuur (-15°C). Kuna madalamate laktoosisisalduste korral laktoosikristallide ulatuslikku kasvu ei esinenud, võib järeldada, et valguallikas ja säilitustemperatuur mängivad laktoosi kristalliseerumisel rolli vaid siis, kui jäätise laktoosisisaldus on kõrge.

Sensoorsel analüüsil hinnati ka rabedust, karedust ja õhulisust. Selgus, et kõige rabedamad olid -20°C juures säilitatud 9% ja 10% laktoosisisaldusega jäätised. Jäätiste rabedust mõjutas tõenäoliselt jäätiste säilitustemperatuur, millest tulenes nende erinev temperatuur ja sulavus sensoorsel analüüsil. Kõige karedamad olid jäätised, mida säilitati kõrgemal temperatuuril ning mille puhul oli valguallikaks vadakupulber. Samuti selgus sensoorsel analüüsil, et jäätiste õhulisus ei sõltunud laktoosisisaldusest.

Jäätiste tugevuse mõõtmistest selgus, et erinevate valguallikatega jäätiste tugevusi mõjutasid erinevad tegurid. Vadakupulbriga jäätised olid pehmemad ning nende tugevust mõjutasid

rohkem jääkristallide osakaal ning sulavus, kõrgemate laktoosisisalduste korral ka laktoosi kristalliseerumine. Lõssipulbriga jäätised olid tugevama tekstuuriga ning tugevuse märgatav kasv esines  $-15^{\circ}\text{C}$  säilitatud jäätiste puhul, mistõttu võib järeldada, et lõssipulbriga jäätiste tugevusi mõjutas rohkem kuivainesisaldus ning kõrgemal temperatuuril toimunud laktoosikristallide kasv. Instrumentaalne tugevus korreleerus nii liivasuse kui ka laktoosikristallide mõõtmistulemustega ning võib järeldada, et laktoosikristallidel on suur mõju jäätise tugevusele.

Kokkuvõttes võib järeldada, et laktoosi kristalliseerumisest põhjustatud liivasus võib kujuneda tekstuuridefektiks vaid jäätistes, millel on tavalisest kõrgem laktoosisisaldus. Nagu antud uurimustööst selgus, siis madalate laktoosisisaldustega jäätistes ei esinenud laktoosikristallide märkimisväärset kasvu kummagi valguallika ega säilitustemperatuuri korral, küll aga tulid mõningad erinevused välja teiste sensorsete omaduste ja instrumentaalse tugevuse puhul.