Lihatuotteiden valmistusmenetelmiä ja -laitteita

Makkaranvalmistuksen menetelmät ovat kehittyneet merkittävästi elintarvikealan teknistymisen ja automatisaation ansiosta. Tehokkuusvaatimukset ovat lisääntyneet. Lisäksi kuluttajien toiveet uudenlaisista tuotteista ja tuotekehitys ovat muuttaneet makkaratuotteiden valmistustapoja. Perinteinen eräkohtainen, hienoksi kutteroitu valmistustapa on saanut rinnalleen nopeaa sarjatuotantoa ja entistä lihaisampia tai rakenteeltaan karkeampia tuotteita, joissa on näkyvissä lihassyyrakennetta.

Merkittävästi keittomakkaratuotteiden valmistuksen tehokkuutta ovat lisänneet **jatkuvatoimiset laitteet**. Perinteisessä makkaranvalmistustavassa on tehty eräkohtainen massa ruiskutettavaksi. Tehokkaammassa toimintatavassa valmistetaan esijauhamalla tuhansien kilojen lihaerät ja muut valmistusaineet sekoitetaan niiden joukkoon. Saatu massa voidaan välivarastoida muutamaksi tunniksi, ja sitä voidaan kutteroida sitä mukaa kuin makkaroita ruiskutetaan. Kutterointi tapahtuu tällöin jatkuvatoimisella lihan hienonnuslaitteella eli **läpivientikutterilla**, jonka kapasiteetti tunnissa on huomattavasti suurempi kuin tavanomaisen kutterin kapasiteetti. **Kolloidimyllyä** voidaan käyttää esimerkiksi esihienonnetun kamaran eli siannahan jauhamiseen. Kamaraa on erittäin vaikea saada riittävän hienojakoiseksi pelkällä kutteroinnilla, ja rakenteeseen saattaakin jäädä riisinjyvän palasia muistuttavaa pientä karkeutta. Kolloidimyllyn terärakenne hienontaa kuitenkin sekä kamaran että sidekudoksen suutuntuman kannalta riittävän hienoksi. Lisäksi kolloidimyllyä voidaan käyttää erittäin hienoksi jauhettujen, “sileiden massojen”, kuten lauantaimakkaran, valmistuksessa.

Kuva 1 Tutkimuskäyttöön suunniteltu maljakutteri.

Kuvat: Matti-Pekka Pasto

©OPETUSHALLITUS

Kolloidimyllyn toimintaperiaate on melko samankaltainen kuin läpivientikutterin: massa kulkee erittäin nopeasti pyörivän terän ja leikkaavien terien muodostamien pienten rakojen läpi, jolloin liha ja sidekudos sekä muut valmistusaineet leikkautuvat erittäin hienorakenteiseksi massaksi. Massaa voi kuvata sanalla emulsio. Läpivientikuttereiden kustannustehokkuus ja monipuolisuus ovat vähentäneet kolloidimyllyjen käyttöä lihateollisuudessa.

Yksi merkittävä lihateollisuuden laitteiden uudistustavoite on, että ne olisivat puhdistettavuudeltaan ja hygieeniseltä ylläpidoltaan mahdollisimman helppohoitoisia. Olennaista on tietysti tuoteturvallisuus, mutta kyse on myös taloudellisista ja ympäristöllisistä kysymyksistä. Taloudellinen näkökulma korostuu, jos esimerkiksi laitteen puhdistus vie turhan paljon aikaa. Ympäristöasiat korostuvat silloin, kun riittävän puhdistustuloksen saamiseksi on käytettävä paljon kuumaa vettä ja pesuaineita vaaditun puhtausasteen saavuttamiseksi. Lisäksi laitteilta vaaditaan, että puhdistuksessa voidaan noudattaa työturvallisuusmääräyksiä. Hätäkytkimiä ei saa ottaa pois käytöstä, vaikka sillä voitaisiin helpottaa laitteen pesua.

Kuva: Matti-Pekka Pasto

Kuva 2 Kolloidimylly.

©OPETUSHALLITUS