

Kesäkuu 2019

## Q&A: Ruuan prosessointi ja jalostaminen

### Mitä ruuan prosessoinnilla ja jalostamisella tarkoitetaan?

Prosessi on eri yhteyksissä käytetty yleiskäsite ja tarkoittaa sarjaa tapahtumia, joiden lopputuloksena on tuote. Tapahtumat voivat olla erilaisia soveltamisalan mukaan ja niitä voidaan tehdä esimerkiksi käsin, teollisesti, juridisesti, kemiallisesti ja tietoteknisesti. Prosessointi-sana soveltuu huonosti ilmaisemaan ruuan valmistusta.

Elintarvikkeiden ja ruuan valmistusta kutsutaan jalostamiseksi. Siellä missä valmistetaan ruokaa, käytetään erilaisia jalostusmenetelmiä, joiden mittakaava, tekniikka ja volyymit vaihtelevat.

- **Ensimmäisen vaiheen** jalostuksella tarkoitetaan alkutuotannon raaka-aineiden jalostamista elintarvikkeiksi, esimerkiksi vehnän jauhatusta myllyssä tai maidon pastörointia meijerissä.
- **Toisen vaiheen** jalostuksessa jauhoista leivotaan leipomossa leipä tai meijerissä maidosta tehdään jogurttia.
- **Kolmas jalostusvaihe** on kyseessä, kun kahvilassa leivästä tehdään täytetty kolmioleipä tai jogurttia käytetään kotona raaka-aineena vaikkapa jälkiruokaan.

### Mikä on jalostettu tuote? Entä jalostamaton?

EU:n hygieniasetuksen mukaan jalostamisella tarkoitetaan toimintaa, jonka avulla alkuperäistä tuotetta muutetaan merkittävästi esimerkiksi kuumentamalla, savustamalla, suolaamalla, kypsytämällä, kuivaamalla, marinoimalla, uuttamalla, puristamalla tai pursottamalla tai mainittujen käsittelyjen yhdistelmällä.

Jalostamattomiksi katsotaan elintarvikkeet, jotka eivät ole käyneet läpi jalostamiskäsittelyjä.

### Miksi ruokaa jalostetaan?

Ruokaa on jalostettu vuosisatojen ajan. Aluksi tavoitteena oli turvallinen säilöntä. Myöhemmin opittiin, että erilaisilla jalostustavoilla voidaan vaikuttaa myös ruuan makuun, suutuntumaan ja ulkonäköön. Jalostaminen helpottaa ja monipuolistaa raaka-aineiden käytettävyyttä.

Teollista jalostamista tarvitaan, jotta alkutuotannon raaka-aineet saadaan kuluttajaystävälliseen ja helpokäyttöiseen muotoon. Suomalaisista yli 80 prosenttia asuu kaupungistuneilla alueilla ja ostaa ruoan pääosin kaupasta tai erilaisista ruokapalveluista, kuten lounasravintoloista. Jalostaminen mahdollistaa uudet tuoteinnovaatiot, pakkausratkaisut ja erityisryhmien tuotteet. Ruoka pyritään valmistamaan kuluttaja- ja logistiikkaystävälliseen muotoon.

Jalostaminen lisää raaka-aineiden jalostusarvoa, nostaa tuotteen myyntiarvoa, parantaa tuottavuutta sekä luo työpaikkoja koko ruokaketjuun, muun muassa alkutuotantoon, kuljetuksiin, elintarvike- ja pakkausteollisuuteen, varastointiin, valvontaan ja vientiin.

### Mitä menetelmiä ruoan jalostamisessa käytetään?

Menetelmät voidaan jaotella mekaanisiin, fysikaalisiin, kemiallisiin, mikrobiologisiin ja joukkoon muita menetelmiä. Elintarvikkeiden valmistuksessa voidaan käyttää useita jalostusvaiheita.

#### Elintarviketeollisuusliitto ry

Pasilankatu 2, PL 115, 00241 Helsinki  
Puhelin (09) 148 871 • Fax (09) 1488 7201  
Y-tunnus 0201092-3 • Kotipaikka Helsinki

#### Finlands Livsmedelsindustriförbund

Pasilankatu 2, PB 115, 00241 Helsingfors  
Telefon (09) 148 871 • Fax (09) 1488 7201  
etl@etl.fi • www.etl.fi

#### Finnish Food and Drink Industries' Federation

Pasilankatu 2, P.O. Box 115, FI-00241 Helsinki  
Telephone +358 9 148 871 • Fax +358 9 1488 7201  
etl@etl.fi • www.etl.fi

**Mekaaninen jalostus** tarkoittaa pesua, kuorimista, pilkkomista, raastamista, leikkaamista, viipalointia, jauhamista, seulontaa, suodatusta, pneumaattista siirtoa (jauho), sekoittamista, vatkaamista, annostelua ja lajittelua esimerkiksi koon mukaan.

**Fysikaalinen jalostus** on pakastamista, kuivaamista, keittämistä, paistamista, grillaamista, pastörintia, iskukuumennusta, haihduttamista, kostuttamista, separointia, uuttamista tai kuivausta.

**Kemiallinen jalostus** on etikkasäilöntää (kurkku), suolaamista (liha, sienet) ja sokerointia (hillot), jolloin olosuhteet estävät mikrobien kasvun. Lisäaineilla voidaan vaikuttaa elintarvikkeen happamuuteen, suolapitoisuuteen, makeuteen, koostumukseen, väriin ja rakenteeseen.

**Mikrobiologinen jalostus** on käymistä hiivan avulla (olut), nostattamista hiivan avulla (taikina) ja hapattamista maitohappobakteerien avulla (hapankaali, piimä, jogurtti, juusto). Biokemiallisten menetelmien, kuten entsyymien avulla pilkotaan esimerkiksi laktoosia maidossa, tärkkelystä leivässä tai sakkaroosia monosakkarideiksi.

**Muu jalostus** on kyseessä, kun elintarvikkeen ravitsemuksellista laatua täydennetään esimerkiksi lisäämällä vitamiineja, aminohappoja tai kivennäisaineita.

### Onko jalostettu ruoka vaarallista tai ravinnepöyhää? Aiheuttaako se syöpää?

Suomessa on kansainvälisesti korkea ruokaturvallisuuden taso. Ruoka ei saa aiheuttaa terveysriskiä kuluttajalle eikä kuluttajaa saa johtaa harhaan pakkausmerkinnöillä tai muilla tavoin. Ruoan tulee aina olla turvallista kuluttajille.

Perusravintoaineiden (hiilihydraatit, proteiini, rasva) ja mikroravintoaineiden (kivennäisaineet, vitamiinit, rasvahapot) määrät voivat vähentyä tai kasvaa valmistuksen aikana. Jos kuitupitoisia kuoriosia poistetaan, kuitupitoisuus yleensä laskee. Jos esimerkiksi rasvaa vähennetään, hiilihydraattien ja proteiinin suhteellinen osuus voi kasvaa.

Jalostamisella voidaan parantaa elintarvikkeen ravintoarvoa. Kansanterveyden kannalta on ollut tärkeää esimerkiksi täydentää maitoja ja margariineja D-vitamiinilla. Suomalainen elintarviketeollisuus on ottanut laajasti käyttöön jodiodun suolan riittävän jodin saannin varmistamiseksi. Vähärasvaisten maitotuotteiden valmistus on vähentänyt tyydyttyneen rasvan saantia. Esimerkiksi äidinmaidonkorvikkeet ovat tärkeitä erityisryhmälle suunniteltuja tuotteita.

Yksittäinen raaka-aine tai ruoka ei ole terveellinen tai epäterveellinen eikä tee ruokavaliosta terveellistä tai epäterveellistä, vaan ruokavalioiden kokonaisuus ratkaisee. Jalostustapa ei yksin määritä ruuan ravitsemuksellista arvoa. Monipuolinen ruokavalio – vaihtelevasti, värikkäästi ja kohtuudella – takaa parhaiten riittävän ravintoaineiden saannin.

### Mitä on ultraprosointi?

Julkisuudessa kuulee ruuan prosessoinnin ohella puhuttavan myös ultraprosoinnista. Kyse voi olla osin käänkövirheestä, sillä ruuan yhteydessä ei ole totuttu käyttämään prosessoinnin käsitettä, vaan kyse on pikemminkin jalostamisesta tai pitkälle jalostetusta tuotteesta.

Ultraprosointi-käsitteessä tuotteet jaotellaan jalostustavan ja -tarkoituksen mukaan, ei niinkään ravintoainepitoisuuden mukaan. Luokittelutapaan on päädytty, koska eräiden tutkijoiden mukaan jalostusmenetelmien merkitys on jäänyt sivurooliin, vaikka ne muuttavat ruoan koostumusta ja rakennetta.

Tällä hetkellä käytössä oleva ravintoarvoihin perustuva epidemiologinen näkemys ja ravitsemussuositukset nojaavat ruoka-ainelähtöiseen tarkasteluun.

## Mitä ovat elintarvikkeiden lisäaineet? Miten ne liittyvät jalostamiseen?

Elintarvikelisäaineet ovat aineita, joita ei yleensä kuluteta varsinaisina elintarvikkeina vaan lisätään elintarvikkeisiin tarkoituksellisesti jotakin teknologista tarkoitusta varten, esimerkiksi säilyvyyden takaamiseksi. Lisäaineiden käyttömäärät ovat yleensä pieniä, esimerkiksi eräitä makeutusaineita tarvitaan erittäin vähän sokeriin verrattuna.

Kuluttaja saa tiedon elintarvikkeeseen käytetyistä lisäaineista pakkausmerkinnöistä. Valmistus- ja lisäaineet mainitaan ainesosaluettelossa painon mukaan alenevassa järjestyksessä. Lisäaineet ilmoitetaan käyttötarkoitusta osoittavan ryhmänimen lisäksi nimellä tai numerotunnuksella, E-koodilla. Tällöin Euroopan unioni on arvioinut kyseisen lisäaineen turvalliseksi elintarvikkeikäyttöön.

## Esimerkkejä jalostetuista elintarvikkeista

### Kevytmaito

Meijerissä tiloilta tuleva raakamaito jalostetaan kevytmaidoksi. Se separoidaan ja vakioidaan 1,5 %:n rasvapitoisuuteen, homogenoidaan (rasvapartikkeleiden koon vakiointi) ja pastöroidaan (lämpökäsittely mikrobien tuhoamiseksi), jäähdytetään, annostellaan ja pakataan. Maitoon lisätään D-vitamiinia. Maidon laktoosi voidaan pilkkoa entsyymaattisesti ja proteiinipitoisuus voidaan vakioida.

### Leipä

Leivän valmistukseen tarvitaan hyvälaatuista, elintarvikkeeksi soveltuvaa viljaa. Myllyssä viljanjyvät kositetaan jauhatuksen helpottamiseksi. Leipomossa jauhosta voidaan ennen taikinavaihetta valmistaa raski (esitaikina), jossa hiivat ja maitohappobakteerit vaikuttavat makuun ja rakenteeseen. Taikina tehdään jauhoista sekoittamalla raaka-aineet sopivassa suhteessa ja oikeassa lämpötilassa. Sitten se nostatetaan ja muotoillaan, minkä jälkeen leipäaihiot nostatetaan ja paistetaan uunissa. Leivät jäähdytetään ja pakataan tai pakastetaan.

### Kaurajuoma

Monikaan urbaani kuluttaja ei osaisi käyttää kauran jyviä sellaisenaan, mutta kun kaurasta jalostetaan myllyissä jauhoa tai hiutaleita, niitä on helppo hyödyntää ruokiin ja leivonnaisiin. Kaurasta valmistetaan myös välipaloja jogurtin tapaan, kaurajuomia, nyhtökauraa tai jopa ksyylitolia.

### Lue lisää:

- [Elintarvikkeiden prosessointi ja ravitsemus -blogisivusto](#)
- [Elintarvikkeiden mikrobiologiset vaarat](#) (Ruokaviraston sivut, pdf)
- [Elintarvikkeparanteet ja lisäaineet](#) (Ruokaviraston sivut, pdf)
- [Ultraprosessoitu ruoka](#) (Current Developments in Nutrition -julkaisu)

### Lisätietoja:

Toimialapäällikkö Elisa Piesala, puh. 040 754 6824, [elisa.piesala@etl.fi](mailto:elisa.piesala@etl.fi)