

## Uudet ruislajikkeet sopivat hyvin leivontaan

Ruisleipä on osa suomalaista kulttuuria, joten leipärukiin kotimaisuus on kuluttajalle tärkeää. Suomalaisen teollisuuden ja kuluttajan laatuodotuksia vastaavaa ruista saadaan vain turvaamalla rukiin viljely Suomessa. Koska ruis on ennen kaikkea leipävilja, on siitä tutkittu erityisesti leivontalaatua, prosessoitavuutta ja terveysvaikutuksia. Tavoitteena on hallita ja tuntea entistä paremmin rukiin leivontalaatu.

Uusien ruislajikkeiden jalostuksessa pyritään kehittämään viljelyominaisuuksia. Lisäksi kiinnitetään huomiota myös rukiin laatuominaisuuksiin elintarvikekäyttöä varten. Ruistuotteiden terveyttä edistävät ominaisuudet ovat kiistattomia. Terveysteen vaikuttavat suotuisasti erityisesti rukiin korkeat kuitu- ja lignaanipitoisuudet sekä kuitujakeeseen sisältyvät muut aineet kuten vitamiinit, mineraalit ja antioksidantit. Ruisleivonnassa tärkkelyksen ja liukoisten pentosaanien eli soluseinien suurten sokerimolekyylien ominaisuudet ovat tärkeitä. Leivontalaatuun vaikuttaa oleellisesti myös se, miten tehokkaita jauhojen sisältämät tärkkelystä ja soluseiniä pilkkovat entsyymit ovat.

Tähkäidäntäkestävyys on tärkeä rukiin laatutekijä. Täähkäidännän vaikutuksesta tärkkelystä ja soluseiniä pilkkovien entsyymien aktiivisuudet nousevat jyvässä, mikä vaikuttaa merkittäväällä tavalla ruistaikin ja leivän ominaisuuksiin. Rukiin leivontalaatua ja prosessikäyttämistä voidaan ennustaa mittaamalla jauho-vesi-seoksen virtausominaisuuksia ja jyvän sisältämien entsyymien aktiivisuutta. Rukiin terveysvaikutuksia kuvaa jyvän ravintokuitupitoisuus.

### Leivontalaatu vaihtelee vuosittain

Rukiin koostumus saattaa vaihdella paljon lajikkeesta ja kasvuolosuhteista riippuen. Teollisuuden rukiille asettamat laatuvaatimukset vaihtelevat tuotteen mukaan. Sakoluku kuvaa jauhojen tärkkelystä pilkkovien entsyymien tehokkuutta, ja on rukiin tärkeä laatumittari. Puintaika ja korjuukauden sääolot vaikuttavat sakolukuun eniten. Lajikkeiden sakoluvuissa ja sakoluvun kestävyyksissä on eroja, mutta Suomessa osataan käyttää sekä alhaisen että korkean sakoluvun ruis. Alimman sakoluvun eli 60-80:n ruista voidaan käyttää mämmin valmistukseen. Hapankorpun valmistukseen käytetään sakoluvultaan 70-100 olevaa ruista. Tavallisen ruisjauhon sakoluvuksi säädetään noin 120, jolloin se kelpaa hapanleivän lisäksi happamattoman leivän

valmistukseen. Näkkileivän valmistukseen käytetään sakoluvultaan 120-200 olevaa ruista.

### **Ruis jauhoista leiväksi**

Ruista käytetään pääasiassa leipäviljana. Suomessa ruis käytetään täysjyväjauhona, muualla Euroopassa ruista käytetään sekaleivissä muiden viljojen ohella. Esimerkiksi Saksassa leivän valmistukseen käytetään lähes yksinomaan ruislestyjauhoja, joista jyvän kuoriosat on poistettu. Samalla on menetetty suuri osa jyvän arvokkaista ravintoaineista. Perinteinen suomalainen ruisleipä kohotetaan hapattamalla. Hapattamisen aikana maitohappobakteerit ja erilaiset luontaiset hiivat lisääntyvät taikinassa. Käymisessä muodostuu aromiaineita ja leipää kohottavia kaasuja. Ruisjauho ei muodosta sitkoa taikinaa vaivattaessa. Siksi rukiin leivontaominaisuuksiin vaikuttavat eniten pentosaanien eli jyvän soluseinissä olevien sokeripolymeerien määrä ja laatu, tärkkelyksen laatu sekä tärkkelystä ja soluseiniä pilkkovien entsyymien tehokkuus. Pentosaanien vedensidontakyky on tärkeä rukiin leivontaominaisuuksien kannalta, koska ne pystyvät sitomaan jopa kymmenkertaisesti oman painonsa vettä. Pentosaanit vaikuttavat taikinan viskositeettiin ja kaasunpidätyskykyyn. Lisäksi ne suojaavat tärkkelystä alfa-amylaasien pilkkomiselta uunissa. Pentosaanit pidättävät myös vettä leivän sisustassa, mikä vaikuttaa leivän pehmeeseen ja tuoreeseen tuntuiseen säilymiseen.

Kasvukauden sääolot vaikuttavat tärkkelyksen laatuun ja entsyymien määrään jyvässä, samoin soluseinien koostumukseen. Kuumana ja kuivana kesänä rukiin sakoluvut jäävät helposti liian korkeiksi. Korkean sakoluvun jauhoista tehty taikina on jäykkää, ja leivän rakenteesta tulee tiivis ja mureneva. Sateinen korjuuaika saattaa aiheuttaa tähkäidäntää, mistä johtuen sakoluvut ovat matalia ja jauhojen entsyymiaktiivisuudet liian korkeat leivontaan. Matalan sakoluvun jauhoilla leivottujen leipien rakenne on taikinainen ja tarttuva.

*Marjatta Salmenkallio-Marttila, VTT Biotekniikka  
Lisätietoja: Koetoiminta ja käytäntö 2/2002: 4  
marjatta.salmenkallio-marttila@vtt.fi  
puh. (09) 456 5177*