**Ruislese – mikä ja miksi?**

**Rukiin leseosa koostuu eri kuorikerroksista ja sisältää pääosan rukiin ravintokuidusta sekä muista bioaktiivisista yhdisteistä. Ruis sisältää suuria pitoisuuksia sekä liukoista että liukenematonta ravintokuitua.**

Ravintokuitu jaotellaan liukoiseen ja liukenemattomaan kuituun sen veteen liukenemisasteen mukaan. Liukenematonta kuitua ovat mm. selluloosa, ligniinit ja liukenemattomat polysakkaridit. Liukoista kuitua ovat mm. arabinoksylaanit ja beeta-glukaani.

Liukenematon kuitu vilkastuttaa suolen toimintaa ja pitää yllä kylläisyyden tunnetta pidempään. Liukoiset kuidut muodostavat veden kanssa suolistossa viskoosin geelin, joka kuljettaa kolesterolia pois elimistöstä sekä pitää verensokerin tasaisena.

**Kuitu +**

Kuitukompleksi on pääsyy ruisleseen terveellisyyteen.

– TEMPO Ruisvälipalassa ravintokuidun määrä on todella korkea, 22%. Kuitumäärässä se päihittää täysjyväruisleivän, jonka leivontajauhossa on noin 15-17 % ravintokuitua. Kokojyvävehnäjauhossa kuitua on noin 10-13 %. Itse kokojyväleivissä kuitua on tätäkin vähemmän, sanoo tuoteinnovaation kehitysprosessissa mukana ollut Food Process Innovations Oy:n asiantuntija ETM **Minna Isotupa**.

Kuidun ja siihen liittyneiden yhdisteiden sekä terveysvaikutusten välistä tarkkaa syytä ja seurausta ei toistaiseksi kuitenkaan ole pystytty selvittämään. Siksi TEMPO Ruisvälipalassa on mukana sekä ruisleseen kuidut että muut bioaktiiviset yhdisteet.

– Kuitu yksistään ei välttämättä tuo samoja terveyshyötyjä kuin ollessaan yhdistettynä muihin bioaktiivisiin komponentteihin (kuitukompleksina). TEMPO Ruisvälipalaa voi luonnehtia kuitu + -tuotteeksi.

**Lignaaneja sekä rukiista että pellavasta**

TEMPO Ruisvälipala sisältää ruisleseen lisäksi myös pellavaa. Pellavan kuten ruisleseenkin yksi tärkeä ainesosa ovat lignaanit. Lignaanit ovat fytoestrogeeniksi luokiteltavia, kasveissa luontaisesti esiintyviä hormonien kaltaisia yhdisteitä.

Rukiissa lignaanit sijaitsevat kuorikerroksissa. Rukiin ja pellavan sisältämät lignaanit metaboloituvat suolistobakteerien vaikutuksesta nisäkäslignaaneiksi enterolaktoniksi ja enterodioliksi.

– Lignaanipitoisella ruokavaliolla ei kuitenkaan ole estrogeenin kaltaisia vaikutuksia, vaan ne saattavat toimia potentiaalisina syöpää estävinä yhdisteinä erityisesti rintasyövän ja eturauhassyövän kohdalla.

**Fenoliset yhdisteet**Lignaanit kuuluvat fenolisiin yhdisteisiin kuten fenoliset hapot, joita myös löytyy runsaasti rukiin leseosasta. Ruis sisältää sekä bentsoe- että kanelihapon hydroksiloituneita johdoksia, joista yleisin on hydroksikanelihapon johdannainen ferulihappo.

– Fenolihappojen terveysvaikutukset saattavat perustua niiden antioksidatiiviseen aktiivisuuteen, ja ne saattavat olla yksi vaikuttava tekijä (rukiin) kokojyvää sisältävän ruokavalion terveellisyydessä.

**Lähteet:**

* Rye & Health, VTT
* Bondia-Pons I, Aura A-M, Vuorela S, Kolehmainen M, Mykkänen H, Poutanen K. 2009. Rye phenolics in nutrition and health. Journal of Cereal Science 49; 323-336.