

Jenni Lappi

Elintarvikkeiden terveystieteiden tutkimuskeskus (ETTK),

Kliinisen ravitsemustieteen yksikkö, Kuopion yliopisto

PL 1627

70211 Kuopio

Sähköposti: jenni.lappi@uku.fi

Puhelin: 040 355 3615

C&E Spring Meeting 2009 – Whole Grain Global Summit

Newcastle upon Tyne, UK, 24.-27.3.2009

Osallistuin maaliskuussa 2009 Cereals&Europe'n järjestämään kongressiin Newcastlessa, Englannissa. C&E on eurooppalainen, AACC:n (American association of Cereal Chemists) kanssa yhteistyössä toimiva viljatutkijoiden, -teknologioiden ja ravitsemustieteilijöiden verkosto. Minulla itselläni oli kongressissa suullinen esitys otsikolla "Sourdough fermentation of wholemeal wheat bread reduces glycaemic responses in subjects with insulin resistance" (abstrakti, liite 1).

Maaliskuun tapaamisessa oli paikalla tutkijoita ja elintarviketeollisuuden asiantuntijoita ympäri maailmaa. Koko kongressiin osallistujia oli yhteensä lähes 200. Kongressi alkoi iltapäivän kestäväällä mielenkiintoisella keskustelulla nykyisestä AACC:n täysjyväviljan määritelmästä¹. Keskustelussa tuli esille, että määritelmää tulisi laajentaa kattamaan myös ns. pseudoviljat (esim. amarantti, kvinoa), koska niiden ravintoainesisältö vastaa täysjyväviljojen ravintoainesisältöä. Lisäksi keskusteltiin, kuinka paljon viljan jyvistä voi teknologisin menetelmin poistaa ulkokerroksia, jotta viljaa voi vielä kutsua täysjyväksi. Nykyinen määritelmään ei salli poistaa jyvistä mitään, vaikka ulkokerrosten hionta lisäisikin tuoteturvallisuutta esimerkiksi vähentämällä pintakerroksiin kertyneitä raskasmetalleja. Täysjyväviljatuotteille olisi myös hyvä olla selkeä, mielellään maailmanlaajuinen määritelmä, eli keskustelunaiheena oli, kuinka paljon erityyppisissä tuotteissa (esim.

leipä, keksit) tulee olla täysjyväviljaa, jotta tuotetta voi kutsua täysjyväviljatuotteeksi. Erityisesti viestinnän ja kuluttajien kannalta selkeä ja johdonmukainen määritelmä olisi tärkeä. Näissä edellä mainituissa aihepiireissä liikuttiin myös myöhemmin kongressin aikana asiantuntijoiden puheissa sekä työpajoissa.

Yksi aamupäivä oli omistettu pohjoismaiselle viljatutkimukselle ja yhteistyölle tällä saralla, sekä erityisesti pohjoismaisten viljojen, kuten rukiin ja kauran, terveysvaikutuksille. Kongressin ns. pääohjelma oli jaettu neljään erilliseen, osittain päällekkäiseen sessioon, jotka käsittelivät 1) ravitsemusta ja täysjyväviljan terveysvaikutuksia 2) viljateknologiaa ja raaka-aineita, 3) fytokemikaaleja, prosessointia ja analysointia sekä 4) täysjyväviljaa koskevaa lainsäädäntöä, pakkausmerkintöjä ja näyttöä terveysvaikutuksista. Itse osallistuin sessioihin 1 ja 4, koska ne olivat lähinnä omaa tutkimusalaani, eli täysjyväviljan terveysvaikutuksia. Näissä sessioissa asiantuntijoiden esitykset käsittelivät täysjyväviljan kulutuksen vaikutuksia suoliston terveyteen ja suoliston kautta välittyviin terveysvaikutuksiin, täysjyväviljan kulutuksen biomarkkereita, kahden Newcastle'n yliopistossa suoritettun täysjyväviljaintervention tuloksia, EU:n uuden terveystäytämissäasetuksen vaikutuksia täysjyväviljatutkimuksen ja pakkausmerkintöjen kannalta, australialaisen ja erään toisen maailmanlaajuisen elintarvikeyrityksen kokemuksia täysjyväviljan kulutuksen edistämisestä kuluttajien keskuudessa sekä (täysjyvä)viljojen kulutuksen vaikutuksesta tyypin 2 diabeteksen esiintymiseen ja painonhallintaan. Osallistuin myös samoja aihepiirejä käsitteleviin postereiden esittelyihin.

Pidin oman 15 minuutin suullisen esitykseni 1. session yhteydessä. Sain esityksestäni positiivista palautetta etenkin koskien esityksen selkeyttä, johdonmukaista etenemistä ja rauhallista esitystapaa. Minulle esitettiin muutamia kysymyksiä tutkimuksen toteutuksesta, ja myös myöhemmin muut tutkijat tulivat kysymään tutkimukseeni liittyvistä seikoista.

Kongressiesitysten ja keskustelujen perusteella sain hyvän kokonaiskuvan täysjyväviljatutkimukseen liittyvistä ajankohtaisista seikoista. Eniten keskustelua tuntuivat herättävän terveystäyttämät ja niihin liittyen täysjyväviljan terveysvaikutusten tieteellinen näytön vahvuus. Lisää hyvin suunniteltuja ja kontrolloituja interventiotutkimuksia tarvitaan osoittamaan täysjyväviljan vaikutuksia

kroonisten sairauksien riskitekijöihin, ja tähän liittyen sopivia biomarkkereita tulee määrittää. Eri viljalajien vaikutuksia tulisi myös tutkia erikseen, sillä vaikutusmekanismit sairauksien riskitekijöihin voivat vaihdella viljalajin mukaan.

Edellä mainittujen seikkojen lisäksi kongressin parhainta antia oli se, että pääsin kartuttamaan esiintymiskokemustani englannin kielellä, sekä tutustumaan vilja-alan kansainvälisiin tutkijoihin ja elintarviketeollisuuden asiantuntijoihin. Jatko-opintojeni pääohjaaja ja minä keskustelimme myös lyhyesti Newcastlessa täysjyväviljainterventioista vastaavien tutkijoiden kanssa mahdollisesta jatko-opintoihini liittyvästä tutkijavierailusta Newcastleen. Tutkimuksista vastaava professori suhtautui vierailuuni myönteisesti.

Kongressin järjestelyt toimivat hyvin, aikataulut pitivät, ja sosiaalista ohjelmaa oli järjestetty niin tervetuliaismaljan yhteyteen Newcastleen yliopiston vanhimmassa rakennuksessa (King's Hall) kuin kongressipäivällisen muodossa Newcastleen jalkapallostadionilla.

Kiitän lämpimästi Suomen Ravitsemustieteen Yhdistystä myöntämästään matkapurahasta!

¹ "Whole grains shall consist of the intact, ground, cracked or flaked caryopsis, whose principal anatomical components - the starchy endosperm, germ and bran - are present in the same relative proportions as they exist in the intact caryopsis." (AACC 1999)

Liitteet

Suullisen esityksen abstrakti

SOURDOUGH FERMENTATION OF WHOLEMEAL WHEAT BREAD REDUCES GLYCEMIC RESPONSES IN SUBJECTS WITH INSULIN RESISTANCE

Jenni Lappi¹, Emilia Selinheimo², Pekka Lehtinen², Ursula Schwab^{3,4}, Hannu Mykkänen³, Marjukka Kolehmainen¹, Kaisa Poutanen^{1,2}

¹Department of Clinical Nutrition, Food and Health Research Centre, School of Public Health and Clinical Nutrition, University of Kuopio; ²VTT, Espoo, Finland; ³Department of Clinical Nutrition, School of Public Health and Clinical Nutrition, University of Kuopio; ⁴Department of Medicine, Kuopio, University Hospital

Contact address: University of Kuopio, Food and Health Research Centre (ETTK), P.O.Box 1627, FIN-70211 Kuopio, Finland. jenni.lappi@uku.fi

Background

Intake of wholegrain foods, as well as foods with slow glyceamic response, is associated with reduced risk of chronic diseases. Since glyceamic responses to breads made of wholemeal flour are high, retarding the glyceamic response of a wholemeal bread would further increase its health benefits.

Objective

The aim was to study postprandial glucose and insulin responses of wholemeal wheat breads in relation to baking technology.

Methods

Breads were baked using 100% flour from peeled (3.5%) wheat kernels by straight dough or sourdough fermentation method, and with or without addition of xylanase during mixing of dough. Standard white wheat bread was used as reference. Eleven subjects with insulin resistance and features of the metabolic syndrome were served the breads in random order. Each test bread portion contained 50g of available carbohydrate. Blood samples for measuring glucose and insulin concentrations were drawn at eight time points over four hours. Nutrient composition and the content of soluble protein of the test breads were determined. *In vitro* hydrolysis of protein and molecular weight of the protein hydrolysates were also performed.

Results

The wheat bread produced using sourdough fermentation had the lowest postprandial glucose and insulin responses. Plasma glucose concentration was lower at time points 45, 60, 90 and 120 min ($p < 0.05$) and higher at 240 min ($p < 0.01$) as compared with the reference. Furthermore, serum insulin concentration was lower at the time point 90 min ($p < 0.05$). The postprandial responses were not improved by addition of xylanase. Sourdough fermentation and xylanase treatment increased the amount of water-extractable arabinoxylan, while the latter also led to increased depolymerisation of water-extractable arabinoxylan. In the sourdough fermented bread, the content of soluble protein was the highest and the MW of the hydrolysed proteins the smallest.

Conclusions

Sourdough fermentation resulted in a bread with the most favourable postprandial glucose and insulin responses among the three tested wheat breads made of peeled kernels. Possible mechanisms by which fermentation produces this effect are low pH, increased arabinoxylan solubilisation, and proteolysis. The reduced postprandial response achieved by sourdough fermentation may further encourage the use of wholemeal wheat bread by persons with insulin resistance.