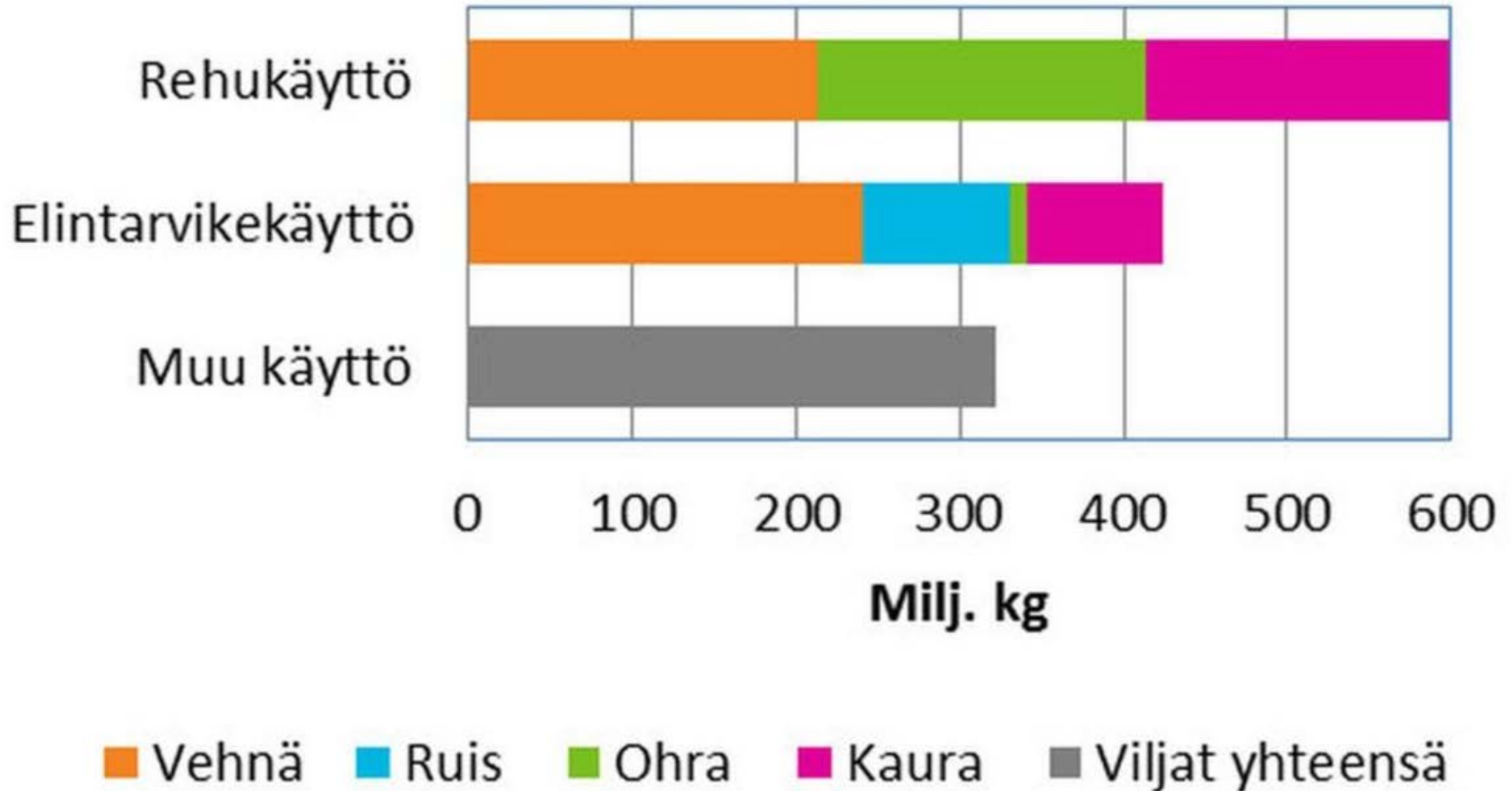


Kaura tulevaisuuden elintarvikkeena

Elintarvikekauran viljely -seminaari 26.4.2017, Kulttuurisali, Toholampi

Veli Hietaniemi
Uudet liiketoimintamahdollisuudet
Luonnonvarakeskus

Viljojen käyttö teollisuudessa 2016



Kuva: Luonnonvarakeskus

Pelloilta pöytään tai puuteriin -periaate

Kaura on nyt suurinta hittiä. Uusien tuotesovellusten ja teknologioiden ansiosta elintarvikekauran käyttö ja kysyntä on kasvanut, ja sitä jalostetaan moninkertaisesti arvokkaammiksi tuotteiksi: hiutale- ja välipalatuotteet, terveystuotteet, nyhtökaura, jauhonparanne, margariinin korvike, proteiininlähde, laihdutusvalmisteet ja kosmetiikkatuotteet.



Maaseudun Tulevaisuus 22.1.2016



Kuluttajien kiinnostus kauraa kohtaan on kasvanut vauhdilla. KUVAT: Seppo Pessinen

Kaura alkaa olla hittituote

Kaurasta olisi vaikka punaisen lihan korvaajaksi.

Ulla Jäske
Forssa

Luonnonvarakeskuksen laboratoriapäällikön Veli Hietaniemen mukaan kaura on nyt suurinta hittiä.

-Kaurasta ennustetaan Suomelle seuraavaa supervientituotetta. Hietaniemen mukaan kaurabuumin tärkein löydös on kasviproteiini. Kauralla voitaisiin korvata punainen liha.

-Kauran proteiini pärjää hyvin kilpailussa soijaproteiinin kanssa.

Kauran proteiinissa on runsaasti lysiniinihappoa. Sillä on tärkeä merkitys kalsiumaineenvaihdunnassa ja lihasten kehitymisessä.

-Lisäksi puhdas kaura eroaa muista viljoista siinä, ettei se sisällä gluteenia.

HIETANIEMEN MUKAAN kaurasta jalostetaan hiutale- ja välipalatuotteiden lisäksi terveystuotteita, nyhtökauraa, jauhonparannetta, margariinin korviketta, lihadutusvalmisteita ja kosmetiikkatuotteita.

-Myös ravitsemussuosituks

puhuvat kauran puolesta, sillä kaurassa on paljon tarvittavia kuiduja.

Noin kaksi kolmasosa kuiduista saadaan viljajalmisteista. Hietaniemen mukaan suomalaisessa ruokavaliossa yli puolet kuidusta on peräisin rukiista.

-Kuidun lisäksi täysjyväviljoista saadaan useita vitamiineja, fenolisia yhdisteitä, kivennäisaineita ja muita terveellisiä yhdisteitä.

FAZER MYLLYN kaura-asiantuntija Tuula Laukkanen mukaan Fazer aikoo tuhlata kauratuotteiden valmistuksen tämän ja ensi vuoden aikana.

Fazer aloitti kauratuotteiden valmistuksen vasta kolme vuotta sitten.

-Kuluttajien kiinnostus kauraa kohtaan on kasvanut. Kauratuotteita viedään jo 30 maahan, Laukkanen kertoo.

Hänen mukaansa kauran käyttö ja kysyntä on kasvanut kauran hyvien ominaisuuksien ja teknologian ansiosta.

-Fazer on lisensoinut VTT:n kehittämän keksinnön, jonka avulla kaurasta voidaan ottaa talteen beeta-glukaanin, kauraproteiinia ja kauraröjyä, Laukkanen huomauttaa.

LAUKKANEN MUKAAN Suomessa ollaan viljatuotteiden viennissä vas-



Forssan Rotaryklubi oli kutsunut Tuula Laukkanen klubin kokoukseen kertomaan kauran tämänhetkisestä tilanteesta. Veli Hietaniemi on klubin presidentti.

ta alkutaipaleella, mutta raaka-aineena kauraa on viety jo pitkään.

-Kaura on kansainvälisesti eksoottinen vilja, kaura-asiantuntija sanoo.

Suomi on neljän suurimman kaurantuottajamaan joukossa, joten maahan ei tarvitse tuoda kauraa. Suomalaiset kauratuotteet kilpailevat maailmalla keskieurooppalaisten tuotteiden kanssa. Ruotsista sen sijaan on viety jo pitkään kauraa Pohjois-Amerikkaan.

Laukkanen usko suomalaiseen kauraan ei horju.

-Suomalainen kaura on yksinkertaisesti hyvää, Laukkanen summaa.

KAURA TÄYTTÄÄ EU:n hyväksymiä terveystuotteita. Tutkimusten mukaan kauran sisältämä beeta-glukaanin vaikuttaa sydämen toimintaan, veren kolesterolipitoisuuteen, verensokeriin ja vatsan hyvinvointiin.

-Nämä terveystuotteet ovat osataan vaikuttaneet kauran lisääntyneeseen kiinnostukseen, Laukkanen summaa. R.

Pelloilta pöytään tai puuteriin -periaate

”Ensimmäinen kaurajuomatilaus Kiinaan lähtee maaliskuussa 2017”

”Kylmässä Pohjolassa pärjäämiseen on aina tarvittu roppakaupalla tahtoa”

”Välipalajäätelössä pääosassa on täysjyväkaura ja jäätelö”

”Hyvästä aamusta alkaa hyvä päivä”

”Vuoden suomalainen elintarvike”

Terveellisyys ja turvallisuus

Viljavalmisteet ovat kasvisten, vihannesten ja hedelmien kanssa hyvän ravitsemuksen perusta. Viljavalmisteita tulisi nauttia 6–9 annosta päivittäin. Näistä vähintään puolet tulisi olla täysjyväisiä vaihtoehtoja.

Täysjyväviljat tuovat ruokavalioon tärkeiden kuitujen lisäksi useita vitamiineja, fenolisia yhdisteitä, kivennäisaineita ja muita terveellisiä yhdisteitä.

Terveellisyys ja turvallisuus ...

Kaurabuumin tärkeä löydös on myös kasviproteiinit. Kun punaisen lihan käyttöä suositellaan vähennettävän, vaihtoehdoksi ovat tulleet kasviproteiinit.

Elintarvikeyritykset ovatkin alkaneet hyödyntämään kauraproteiinia erilaisissa elintarvikkeissa. On todettu, että kauran proteiini menestyy hyvin kilpailussa soijaproteiinin kanssa.

Forsan lehti 20.3.2016

© Luonnonvarakeskus

Terveellisyys ja turvallisuus ...

Nyhtökaura on kasviproteiini, joka on tehty kaurasta ja palkokasveista (keltainen herne, härkäpapu)

Nyhtökaurassa on tuotteesta riippuen proteiinia 27– 31,4 g / 100 g, rasvaa 3,8–4,7 g / 100 g ja hiilihydraatteja 9,6–9,9 g / 100 g kohden.

Nyhtökauran aminohappokoostumus on hyvä ja siinä on runsaasti erilaisia kuituja.

Ravintoarvot: Gold&Green Foods, Fineli

Forssan lehti 20.3.2016

© Luonnonvarakeskus

Terveyttä ja turvallisuutta ...

Naudan vähärasvainen jauheliha

- Proteiinia 18,8 g / 100 g
- Rasvaa 7 g / 100 g
- Hiilihydraatteja 0 g / 100 g

Broilerisuikaleet

- Proteiinia 21,3 g / 100 g
- Rasvaa 4 g / 100 g
- Hiilihydraatteja 0 g / 100 g

Ravintoarvot: Gold&Green Foods, Fineli

Forsan lehti 20.3.2016

Terveyttä ja turvallisuutta ...

Maitorahka

- Proteiinia 9,8 g / 100 g
- Rasvaa 0,4 g / 100 g
- Hiilihydraatteja 3 g / 100 g

Raejuusto

- Proteiinia 16,4 g / 100 g
- Rasvaa 1,5 / 100 g
- Hiilihydraatteja 2,4 g / 100 g

Ravintoarvot: Gold&Green Foods, Fineli

Forsan lehti 20.3.2016

Terveellisyys ja turvallisuus ...

Kauran proteiinikoostumuksessa on runsaasti lysiiniaminohappoa. Lysiinillä on tärkeä merkitys kalsiumaineenvaihdunnassa ja lihasten kehittämisessä. Proteiinit ylläpitävät ja muodostavat lihasmassaa sekä rasvatonta kudosta.

Lisäksi puhdas kaura eroaa muista viljoista siinä, että se ei sisällä gluteenia.

Terveellisyys ja turvallisuus ...

EU:ssa on hyväksytty terveystieteet kauran tuomista eduista sydänterveysteen, veren kolesteroliipitoisuuteen, verensokeriin ja vatsan hyvinvointiin.

Viljoistamme kaura on myös tunnettu rajojemme ulkopuolella hyvästä laadustaan, maustaan ja vaaleasta väristään.

Ainoastaan tätä positiivista mielikuvaa on ravistellut viime vuosina esiin nousseet korkeat hometoksiinipitoisuudet, jotka ovat viljoilla merkittävä riskitekijä.

Terveellisyys ja turvallisuus ...

Viljojen turvallisuusseurannan v. 2000 - 2016 (yhteistyössä VYR, Luke, Elintarviketurvallisuusvirasto Evira, ProAgria, elintarvike- ja rehualan yritykset) aineiston pohjalta on rakennettu viljelytekniset toimenpiteet hometoksiiniriskin pienentämiseksi, viljelyoppaat ja malli DON -toksiiniriskin ennustamiseen.

Fusarium -sienet ovat hyvin merkittäviä kasvipatogeeneja

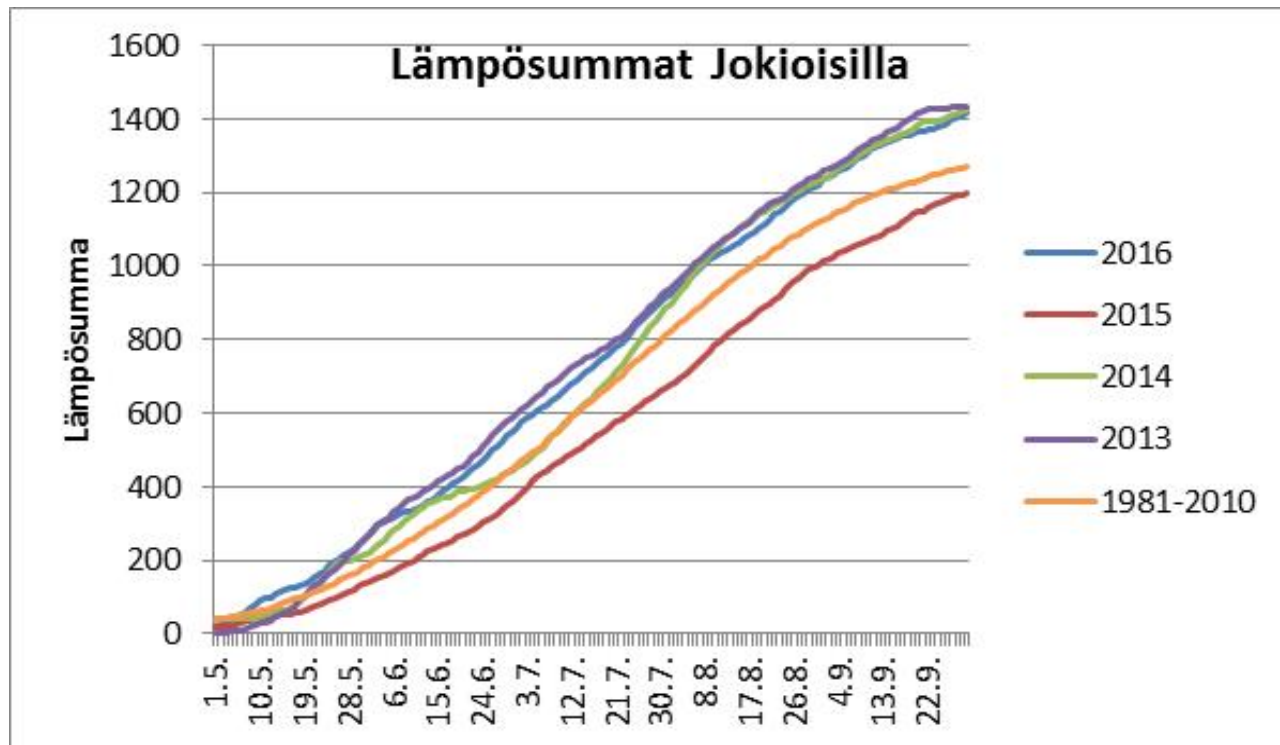
Ne heikentävät jyvien kehitystä, alentavat itävyyttä, aiheuttavat tyvitauteja ja tähkävioitusta.



Kuvat: Päivi Parikka

Kuvissa näkyvät tähkylöiden heikko kehitys sekä jyvien epämääräinen ja punertava väri.

Lämpötila, sademäärä ja suhteellinen kosteus (>80 %) ovat päätekijöitä viljojen *Fusarium* -tartunnassa ja toksiinien muodostumisessa



Kuva: Päivi Parikka

Kasvukauden alku – kuiva ↑ ↑ ↑ Sadonkorjuuta edeltävät viikot – sateista ja kosteaa

Kukinta-aika – sateista ja kosteaa

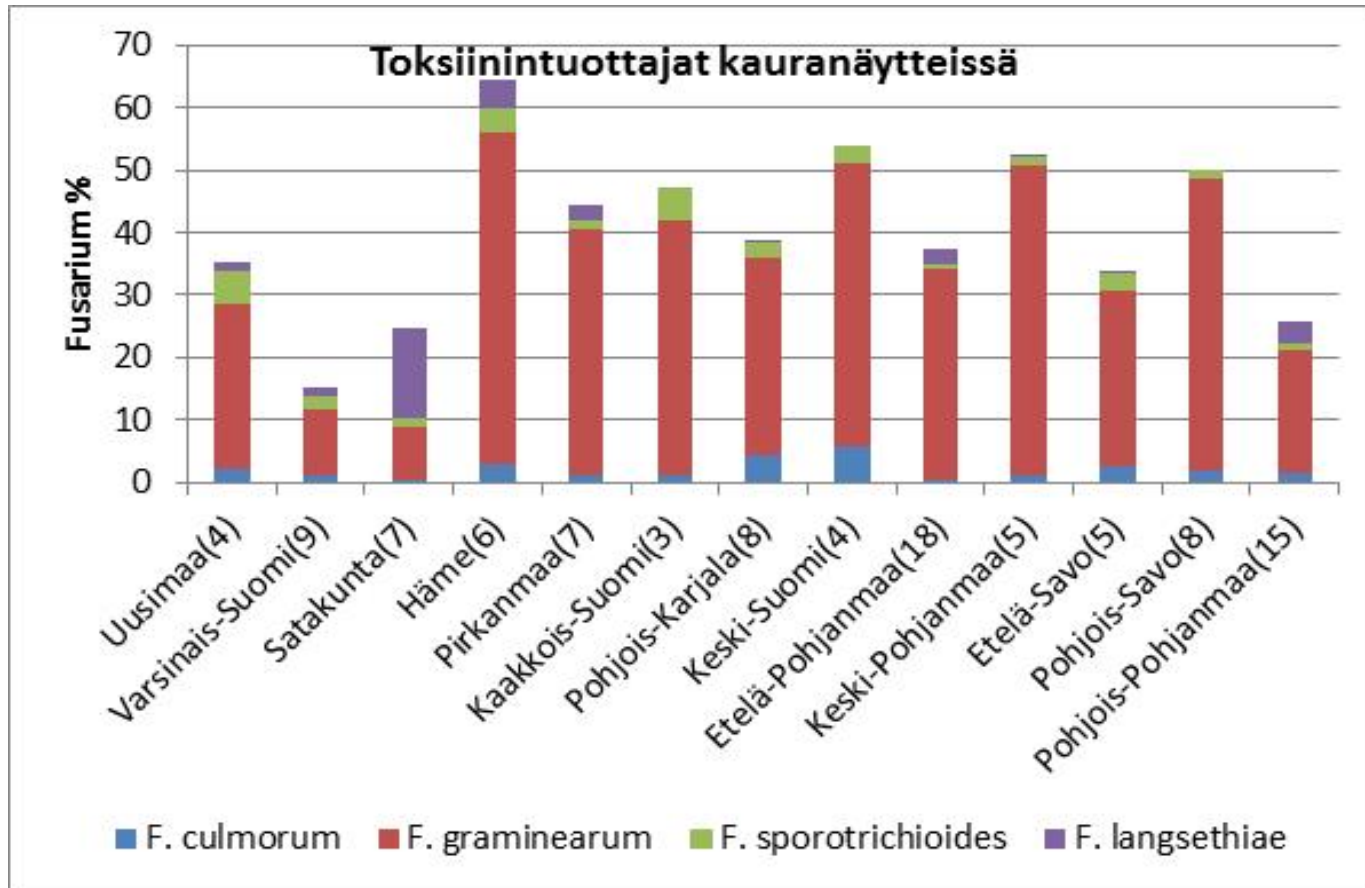
Riskiajankohdat

Pitkän aikavälin (1987-2016) *Fusarium* -sienitulokset

Yleisimmät *Fusarium* -sienet suomalaisessa viljassa olivat *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *F. graminearum*, *F. poae*, *F. sporotrichioides* ja *F. langsethiae*.

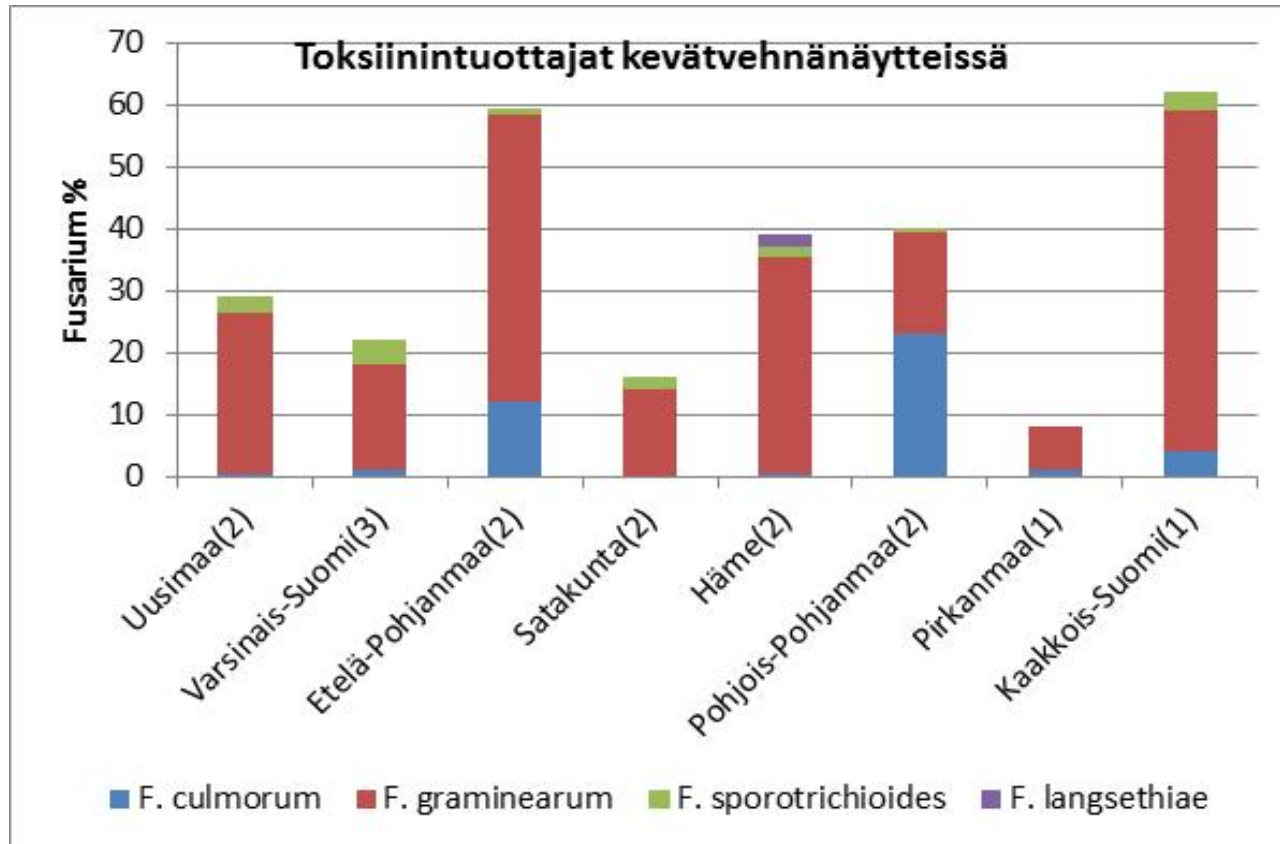
F. graminearum ja *F. langsethiae* ovat nousseet vahvoiksi *Fusarium* -toksiinien tuottajiksi 2000 -luvulla.

Kauranäytteissä vahva DON:in tuottaja *Fusarium graminearum* dominoi v. 2016



Kuva: Päivi Parikka

Vehnänäytteissä vahva DON:in tuottaja *Fusarium graminearum* dominoi v. 2016



Kuva: Päivi Parikka

Pitkän aikavälin (1987–2016) toksiinitulokset

Korkeat DON -toksiinipitoisuudet ja T-2+HT-2 -toksiinien pitoisuustasot ja positiiviset löydökset ovat lisääntyneet.

Kevätviljat ovat alttiimpia *Fusarium* -sienten tartunnalle ja toksiinien muodostumiselle.

Syysviljojen hometoksiinipitoisuudet ovat olleet alhaisia vuosina 1987-2016.

Hometoksiiniriskin hallintakeinot

Riskin hallinta ennen sadonkorjuuta	Vähentää riskiä	Lisää riskiä	Neutraali riski
Korkealaatuinen siemen ja resistenssilajikkeet	X (++)		
Viljelykierto	X (++)		
Kevytmuokkaus		X (+)	
Syyskyntö	X (+)		
Typpilannoitus (alhainen - keskim. lannoitus säädösten mukaan)			X
Typpilannoitus (korkea)		X (+)	
Lako		X (+)	
Luomuviljely	X (+)		

Hometoksiiniriskin hallintakeinot ...

Riskin hallinta ennen sadonkorjuuta	Vähentää riskiä	Lisää riskiä	Neutraali riski
Maalajit			
• savi	X (+)		
• liejusavi	X (+)		
• hietasavi		X (+)	
• hieta, hiekka		X (+)	
Pitkät kuljetusmatkat		X (+)	
Ympäristötekijät:			
• sateet, lämpötila ja korkea kosteus (>80 %) kukinnan aikana		X(+++)	
• keskilämpötila ja kosteus (>80 %) kaksi viikkoa ennen puintia		X(++)	
Torjunta-aine käsittely:			
• kasvitauti	X (+)		
• rikkakasvi			X
Biologiset torjunta-aineet	X (+)		

Hometoksiiniriskin hallintakeinot ...

Käsittelyjä tähkäfusarioosiin kasvukaudella:

- Proline 250 EC (protiokonatsoli) – kaikki viljat
- Prosaro EC 250 (protiokonatsoli + tebukonatsoli) – kaikki viljat
- Juventus, Maatilan metkonatsoli (metkonatsoli) – kaikki viljat
- Maatilan Tebukonatsoli (protiokonatsoli + tebukonatsoli) – kaikki viljat
- Delaro SC 325 (trifloksistrobiini + protikonatsoli) – kaikki viljat.

Varoajat ruiskutuksilla 35 vrk.

Hometoksiiniriskin hallintakeinot ...



Kuva: Saara Liespuu

Tähkäfusarioosin torjunta kauralla kukinnan alussa tai puolivälissä.

Hometoksiiniriskin hallintakeinot ...

Riskin hallinta sadonkorjuun jälkeen	Vähentää riskiä	Lisää riskiä	Neutraali riski
Puinti:			
• viljan korkea kosteus		X (+)	
• kuiva sadonkorjuuilma ja viljan alhainen kosteus	X (+)		
Varastointi:			
• viljan kosteus alle 14,6 %	X (+)		
• viljan kosteus yli 14,6 %		X (+)	
<i>Fusarium</i> -sienitartunta kuivauksen ja varastoinnin aikana:			
• muutokset viljan kosteudessa		X (+)	
Lajittelun ja kuorinnan vaikutus	X (+++)		
Säilöntäaineiden käyttö	X (+)		
Prosessointi – jauhatus, leivonta ja mallastus			
Jauhatus ja leivonta			X
Mallastus		X(+)	
Mykotoksiinien inaktivointi (rehut, tuotantoeläimet)	X (+)		
Riskiennusteet	X (+)		

Hometoksiiniriskin hallintakeinot ...

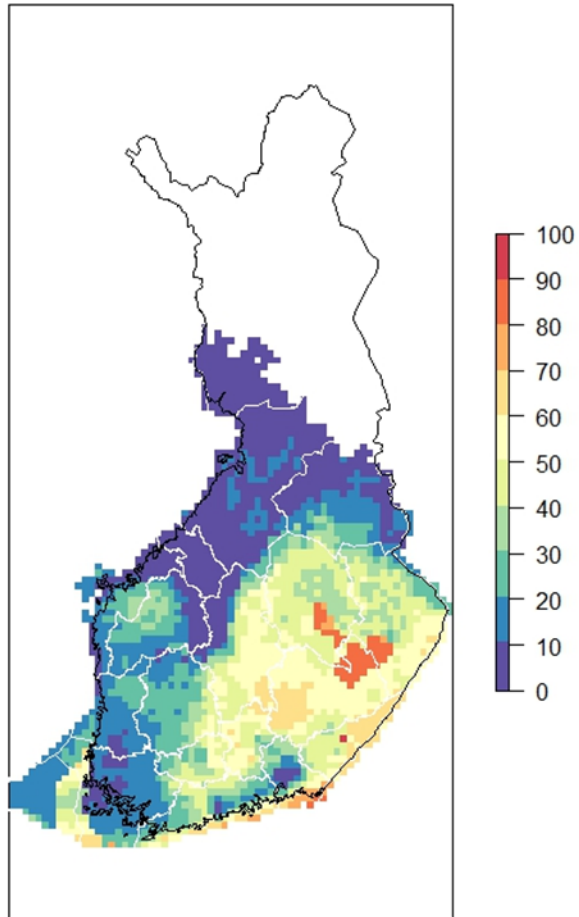
– riskiennuste

Ennustemalli perustuu turvallisuusseurannan aineistoon ja Ilmatieteen laitoksen toimittamiin kasvukauden aikaisiin säätietoihin.

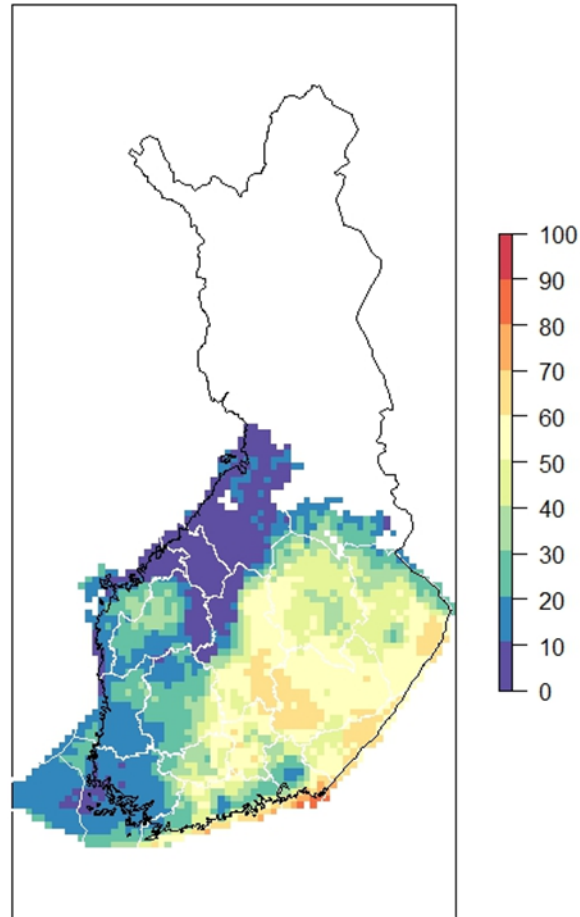
Säätiedot ovat interpoloitu sääasematiedoista 10x10 kilometrin hilaan, josta ennusteessa on käytetty lämpötila- ja suhteellisen kosteuden arvoja 1-2 viikkoa ennen kukintaa ja 2 viikkoa kukinnan jälkeen sekä sadonkorjuun kynnyksellä että sen aikana.

Hometoksiiniriskin hallintakeinot ... riskiennuste 9.8.2016

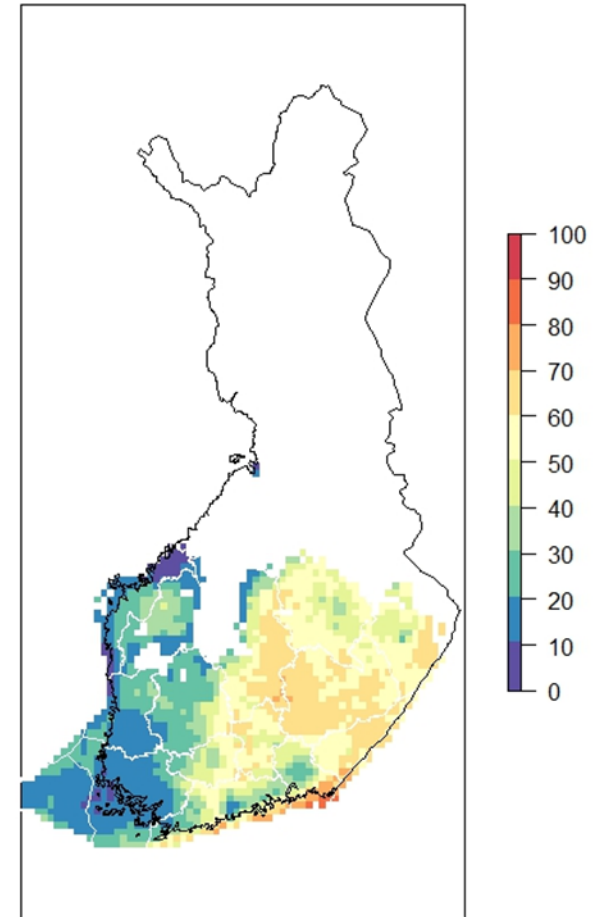
Kaura 2016 Aikainen lajike



Kaura 2016 Keskimyöhäinen lajike



Kaura 2016 Myöhäinen lajike



Kuvat: Timo Kaukoranta

Mittaus tulee lähemmäksi viljelijää



Tekninen laatu:
kosteus, valkuainen,
tärkkelys ja hlp.
Turvallisuuslaatu:
DON, T-2+HT-2.

Kenttälaboratorio Kasken tilalla.

Kuva: Veli Hietaniemi

Uutta: Hanke laatukauran tuotanto ja siitä syntyvän kasvimassan käyttö termomekaanisen prosessin avulla (Laatukaura)

Ingredienttutuotannossa, lajittelussa ja kuorinnassa syntyvien sivuvirtojen hyödyntäminen.

Huolellinen kuivaus ja lajittelu pienentää riskiä



Lajittelulla ja kuorinnalla kauranäytteiden DON- ja T-2+HT-2 -pitoisuudet alenevat 75–91 % ja 87 % vastaavassa järjestyksessä.



Kuvat: Veli Hietaniemi

Kuivauksessa ja lajittelussa syntyvät sivujakeet voidaan hyödyntää



Kuva: Veli Hietaniemi

Kauramme laatu ja vaalea väri ovat tunnettuja maailmalla



Kuva: Veli Hietaniemi

Luken kehitysjohtajan Ilkka P. Laurilan blogikirjoitus 10.3.2017

”Ruokasektorin kasvu viennistä: tehtävä myös tutkimukselle ja opetukselle”

”Suomi on kaurantuotannon suurvalta, mutta viemme sen jyvänä, kun taas saksalaiset vievät kauran jalostettuina tuotteina.

Olemme maailman parhaita tuottamaan laadukasta elintarvikekauraa, mutta emme osaa myydä siitä tehtyjä innovatiivisia lisäarvotuotteita maailmalle, vaikka osaamme tehdä niitä.

Suomen elintarvikesektorilla on paljon kirittävää ja mahdollisuuksia viennissä, jalostusasteen nostamisessa sekä myynnissä ja markkinoinnissa.”

Kansainvälistyminen – suomalaiselle kauralle, tuotteille ja osaamiselle on kysyntää

Suomalaisista elintarvikealan pk-yrityksistä vain noin 12–13 % toimii kansainvälisillä markkinoilla. Vientituotteiden valikoimaa ja vientiyritysten määrää on mahdollista lisätä merkittävästi. Suomalaisille tuotteille ja osaamiselle on kysyntää.

Food from Finland on elintarvikealan Team Finland -vientiohjelma (www.foodfromfinland.com). Ohjelman tavoitteisiin kuuluu Suomen elintarvikeviennin kaksinkertaistaminen 3 mrd euroon vuoteen 2020.

Elintarvikekauran käyttö lisääntynyt

Suomen kaurayhdistyksen teettämän kyselytutkimuksen mukaan jopa 21 prosenttia 13–16-vuotiaista nuorista on käyttänyt tänä vuonna enemmän kauraa ja marjoja välipaloissaan edellisvuoteen verrattuna.

Kauran suosio vaikuttaa kasvavan vuosi vuodelta. Viime vuonna Suomessa syötiin keskimäärin kuusi kiloa kauraa asukasta kohti.

Kiitos!

