# Ruoka ja geenit, luentokalvot 13.9.2012/J.Tammisola

## (1.) Kasvit ja ravinto

1. Voimainos 1970
2. Voimainos 2011
3. Tämän päivän suurin haaste?
4. Laatu = luuloa? Myyteistä myntiksi kotimaisen ruoan lumokampanjalla
5. Syödään Suomen luonto?
6. Eliniän nopea kehitys ─ ennen olisit jo vainaa...
7. Satoisuus vaikuttaa suuresti viljelykasvien tuotantokustannuksiin
8. Ihminen ei ole mitä hän syö
9. Salaatin geenit
10. Kasvi ei osaa juosta karkuun...
11. Pisteliäs tarina välimerenmaista 1.
12. Pisteliäs tarina välimerenmaista 2.
13. Olisiko lehmä kaunosielu?
14. Rohtoraunioyrtti – luontaislääkinnän lippulaiva
15. Ystävä lahjoitti lapsiperheelle raunioyrtin ”mustajuurena”
16. Koivunlehtiä imettäville äideille?
17. ...tappavasta myrkkyhartsista piittaamatta?
18. Kiitosjuhlia vanhoille perunoille?
19. Punakoiso ja paprika ovat lintujen ruokaa
20. Mesimarja (Rubus arcticus L.). Arctic Bramble, Nectarberry, åkerbär – Suomen erikoisuus
21. Andien maatiaisperunat ovat terveydelle haitallisia
22. ”Ei säilöntäaineita”?…vai oliko himo säilöntäaineisiin ihmiskunnan menestyksen salaisuus?
23. Kiusatun kasvin kosto
24. Huonosti suojattu kesäkurpitsa
25. Sarjakukkaiskasvit voivat aiheuttaa ihoon tulehduksellista valoihottumaa
26. Kuluttaja nauttii torjunta-aineita
27. Syö joka päivä matolääkettä vitamiinivihanneksena?
28. Hivenainepuutoksista rappeutumasairauksia
29. Suomen luonto suo kitsaasti seleeniä – ja luomussa sitä ei saa käyttää
30. Kuinka syödä vähemmän kasviksia, marjoja ja hedelmiä?
31. Kuinka Suomen lapset saisivat (vielä) vähemmän kasviksia, marjoja ja hedelmiä? No: luomulla...
32. Vanhat rodut ovat ”ekologisia” ...vai luonnonvarojen haaskausta?
33. Kehitysmaat vaativat ravitsevampaa ruokaa !
34. Uudet lajikkeet vain toisivat kehitysmaihin "länsimaisen kulttuurin ja ajattelun ongelmat”
35. Miten ruokaa saadaan?– kuka kyykyttää?
36. Tuotteissa piilevät infektiot voivat altistaa ihmisiä vahingollisille aineille
37. Kaikki tallella...
38. Perhostuhon jäljissä pesii usein homeita
39. Perinteisen maissin homeisuus pimitettiin Italiassa
40. Kuolleisuus suolistoinfektioihin
41. Tuotantotapa ja tautiriski
42. Sikojen ulkotarhaus tuo turhia, suuria tautiriskejä
43. Syödään luonto elävältä – vai onko siinä itua?
44. Luomusatoa EU:ssa 2011
45. Siemenettömien kasvilajikkeiden jalostus kiellettävä?
46. …mutta jos kasvilta tosiaan kysyttäisiin?
47. Taustaa: Perinteistä Frankenstein-ruokaa?
48. Maitoa juovat aikuiset ovat mutantteja
49. Aikuisille lypsetään vähälaktoosista maitoa?
50. Luonto itse testaa kasvin geenien vaientamista
51. Kasveilla lajirajojen ylittyminen on arkipäivää
52. Kelta- ja paimenmatara risteytyvät helposti
53. DVMO – tuntematon tappaja – on kiellettävä!
54. Vaihtoehto tieteelle... mitä siis sen tilalle? 1.
55. Vaihtoehto tieteelle... mitä siis sen tilalle? 2.
56. Vaihtoehto tieteelle... 3. ravisteltua taikavettä hoidoksi sairaille eläimille
57. Boiled is best
58. ”Maito raakana, kiitos!”
59. Jo joutui armas aika ennen Pasteuria?
60. ”Vihreä” Saksa hemmotteli viuluviikareita pastöroimat-tomalla maitotuotteella
61. Helsingin Juniorijouset ja elävä ravinto
62. Luonto antaa meille kaiken mitä tarvitsemme (rohdosmiljardööri A. Vogel)
63. Maittavaa terveysruokaa... vitalismilla?
64. Vitalismi... luomun aateperusta 1.
65. Vitalismi... luomun aateperusta 2.
66. Antroposofia... tähdistä ennustamista yhdeksännessä potenssissa 1.
67. Antroposofian tieto-oppi, biologia ja perinnöllisyystiede 2.
68. Antroposofian ekologia ja maataloustieteet 3.
69. ’Luomuvegaani’ ...luonnon vastainen käsitehirviö?
70. Kuuban tie on meidän tiemme...? (Suomesta luomumaa, Jorma Ollila 23.11.2010)
71. Nokia valitsee nyt laadun ja siirtyy luonnonmukaiseen viestintään?
72. Luomumaa Kuuba kuitenkin aikoo nousta...
73. Gm-tilapia on maukkaampaa, (eko)tehokkaampaa ja turvallisempaa ympäristölle
74. Asiakaslähtöisyys lääkintähuollossa?
75. Lääketurismi - rahat pois sairailta eläkeläisiltä
76. Uskomuslääkintä syö maailmasta harvinaiset villikasvit
77. Sukupuuttojen syitä ihmisen aikakaudella
78. ”Ihmisen ja veden tietoisuudet sulautuvat yhteen”
79. Ihminen seisoo maapallolla

## (2.) Perinteinen kasvinjalostus

1. Viljelykasveja täytyy muuttaa…
2. Viljelykasveja täytyy muuttaa …ja on niitä jo aika lailla muutettukin
3. Kasvinjalostus on viljelykasvien perimän muuttamista
4. Satoisuus vaikuttaa suuresti viljelykasvien tuotantokustannuksiin
5. Kasvinjalostuksella kulttuuriin
6. Luomu. Ruokaa sellaisena kuin luonto sen tarkoitti
7. Porkkanoita sellaisina kuin ihminen ne halusi
8. ”Luonto antaa meille kaiken mitä tarvitsemme”…? (A. Vogel, rohdosmiljardööri)
9. Teosintti – maissin esiäiti
10. Maissi (7000 v. — viisinkertainen mutanttihirviö
11. Maissin tähkä 1000 v. sitten (Peru)
12. Kasveilla lajirajojen ylittyminen on arkipäivää
13. Kelta- ja paimenmatara risteytyvät helposti
14. Karukka on karviaisen ja mustaherukan risteytymä 1.
15. Karukka on karviaisen ja mustaherukan risteytymä 2.
16. Kesyttääkö uusia villikasveja viljelyyn...?
17. ...vai kehittää kehnoja kompromisseja klassillisilla risteytyksillä?
18. Aromi tärvääntyi, kun yhdisteltiin tuntemattomia geenejä tukussa, sattuman kauppaa
19. Geenin nouto risteyttämällä villilajista ja puhdistaminen takaisinristeytyksillä
20. Olisiko sotkeminen jo kiellettävä?
21. Siemenettömien kasvilajikkeiden jalostus kiellettävä?
22. Hyönteiskestävä luomuselleri poltti sadonkorjaajien ihon
23. Huonosti suojattu kesäkurpitsa
24. Genetiikan merkkipaaluja
25. Geneettinen diversiteetti eli perinnöllinen monimuotoisuus
26. Onko ominaisuudessa geneettistä vaihtelua?
27. Ominaisuuden periytyvyysaste (heritabiliteetti, periytyvyys)
28. Valintajalostus (11 000 v.)
29. Valintajalostus (11 000 v.)
30. Risteytysjalostus (300 v.)
31. Risteytysjalostus (300 v.)
32. Risteytysjalostus (300 v.)
33. Mutaatiojalostus (70 v.)
34. ”Kasvinjalostus ennen ja nyt” (Kauppalehti 22.8.2007)
35. Kasvilajikkeiden neljä perustyyppiä
36. Kehitysmaat vaativat ravitsevampaa ruokaa!
37. Miten ruokaa saadaan? – kuka kyykyttää?
38. Uudet [gm-]lajikkeet vain toisivat kehitysmaihin "länsimaisen kulttuurin ja ajattelun ongelmat”
39. Vanhat rodut ovat ”ekologisia” ...vai luonnonvarojen haaskausta?
40. Maitoa juovat aikuiset ovat mutantteja
41. Landraces are being superseded by high-yielding varieties
42. Genetic backgrounds of modern wheat varieties are rich in developing countries
43. Share of dominant wheat cultivars is decreasing
44. Jalostuksen taide

## (3.) Kasvibiotekniikan menetelmiä

1. Mikrolisäysmenetelmä
2. Solu- ja solukkoviljelyyn perustuvat menetelmät
3. Klassillisia geenimuuntelumenetelmiä 1.
4. Klassillisia geenimuuntelumenetelmiä 2.
5. Klassillisia geenimuuntelumenetelmiä 3. Geenin siirto tupakkaan geenipyssyllä
6. Klassillisia geenimuuntelumenetelmiä 4.
7. Kasvigeenitekniikan uusia kehityslinjoja
8. Nisäkkään keinotekoinen kromosomi (MAC)
9. Monta geeniä voidaan jalostaa kasviin yhtaikaa minikromosomissa
10. Geenin vienti esivalittuun paikkaan kromosomissa rekombinaatiosysteemin avulla 1.
11. Geenin vienti esivalittuun paikkaan kromosomissa rekombinaatiosysteemin avulla 2.
12. Geenin vienti esivalittuun paikkaan kromosomissa rekombinaatiosysteemin avulla 3.
13. Geenin vienti esivalittuun paikkaan kromosomissa rekombinaatiosysteemin avulla 4.
14. (Merkki)geenin poisto muunnetusta kromosomista jälkikäteen (Cre/Iox, FLP/FRT ym)
15. Uudet jalostusmenetelmät kasveilla. Säädäntö
16. Kohdennettu mutageneesi sinkkisorminukleaasien avulla 1.
17. Kohdennettu mutageneesi sinkkisorminukleaasien avulla 2.
18. Kohdennettu mutageneesi sinkkisorminukleaasien avulla 3.
19. Kohdennettu mutageneesi sinkkisorminukleaasien avulla 4.
20. Kohdennettu mutageneesi sinkkisorminukleaasien avulla 5.
21. Oligonukleotidiohjattu mutageneesi: Rapid Trait Development System (RTDS eli ODGM) 1.
22. Oligonukleotidiohjattu mutageneesi (RTDS) 2.
23. Oligonukleotidiohjattu mutageneesi (RTDS) 3.
24. Oligonukleotidiohjattu mutageneesi (RTDS) 4.
25. Kuinka voitaisiin viljellä huippuyksilöä lajikkeena? 1.
26. Taustaa: Perinteistä Frankenstein-ruokaa?
27. Taustaa: ”Perinteiset” hybridilajikkeet
28. Kuinka voitaisiin viljellä huippuyksilöä lajikkeena? 4.
29. Kuinka voitaisiin viljellä huippuyksilöä lajikkeena? 5. ”Käänteishybridit”
30. Kuinka voitaisiin viljellä huippuyksilöä lajikkeena? 6. Perinteiset hybridilajikkeet
31. Kuinka voitaisiin viljellä huippuyksilöä lajikkeena? 7. Perinteiset hybridilajikkeet
32. Kuinka voitaisiin viljellä huippuyksilöä lajikkeena? 8. Perinteiset hybridilajikkeet
33. Kuinka voitaisiin viljellä huippuyksilöä lajikkeena? 9. Perinteisistä ”käänteishybrideihin”
34. Kuinka voitaisiin viljellä huippuyksilöä lajikkeena? 10. ”Käänteishybridit”
35. Kuinka voitaisiin viljellä huippuyksilöä lajikkeena? 11. ”Käänteishybridit”
36. Kuinka voitaisiin viljellä huippuyksilöä lajikkeena? 12. ”Käänteishybridit”
37. Kuinka voitaisiin viljellä huippuyksilöä lajikkeena? 13. ”Käänteishybridit”
38. Kuinka voitaisiin viljellä huippuyksilöä lajikkeena? 14. ”Käänteishybridit”
39. Hybridilajikkeen lisääminen suvuttomien siementen (apomiksian) avulla 1.
40. Hybridilajikkeen lisääminen suvuttomien siementen (apomiksian) avulla 2.

## (4.) Jalostuksen turvallisuus

1. Perinteistä Frankenstein-ruokaa?
2. Ruvetaan röhkimään...?
3. Ihminen ei ole mitä hän syö
4. Lajikohtaisia ravintovaatimuksia
5. Salaatin geenit
6. Mikä dna-jakso on vaarallinen?
7. Mikä dna-jakso on vaarallinen?
8. Kiusatun kasvin kosto
9. Huonosti suojattu kesäkurpitsa
10. Haittageenin sammutus perinteisesti vs. geenimuuntelulla 1.
11. Haittageenin sammutus perinteisesti vs. geenimuuntelulla 2.
12. Haittageenin sammutus perinteisesti vs. geenimuuntelulla 3.
13. Geneettisesti muunnettuja hienohelmoja?
14. Luonto itse testaa kasvin geenien vaientamista
15. Haittageenin sammutus. Esim. 2. Syötävät puuvillansiemenet – proteiinia miljoonille kehitysmaissa
16. Haittageenin sammutus perinteisesti vs. geenimuuntelulla 6.
17. Hyötygeenin tuonti kasviin perinteisesti vs. geenimuuntelulla 1.
18. Viljelykasvien typpitaloutta tehostetaan kasvinjalostuksella
19. ”Maissin” typpitalous paremmaksi kasvisukujen välisillä risteytyksillä?
20. Mikä sopii härälle tai Jupiterille, ei välttämättä sovi ihmiselle 4.
21. Hyötygeenin tuonti kasviin perinteisesti vs. geenimuuntelulla 5.
22. Kasveilla lajirajojen ylittyminen on arkipäivää
23. Kelta- ja paimenmatara risteytyvät helposti
24. Karukka on karviaisen ja mustaherukan risteytymä 1.
25. Karukka on karviaisen ja mustaherukan risteytymä 2.
26. Kesyttääkö uusia villikasveja viljelyyn...?
27. ...vai kehittää kehnoja kompromisseja klassillisilla risteytyksillä?
28. Aromi tärvääntyi, kun yhdisteltiin tuntemattomia geenejä sattuman kauppaa
29. Sotkeminen kiellettävä?
30. Geenin nouto risteyttämällä villilajista ja puhdistaminen takaisinristeytyksillä
31. Geeni siirtyy puhtaana uudessa jalostuksessa
32. Mutaatiojalostus (70 vuotta)
33. Jalostuksen vaikutukset ihmiseen ja ympäristöön...
34. Kasvinjalostuksen lipsahduksia
35. Kasvinjalostus on vain ensimmäinen suuri laatujärjestelmä
36. Tieto ja osaaminen – vaarallista?
37. Syötävät puuvillansiemenet – proteiinia miljoonille kehitysmaissa
38. Monet jalostusominaisuudet ovat ekologisesti ”kesyjä”
39. Biologisen monimuotoisuuden pääuhkia maailmassa
40. Geenikampanjoiden perusväittämiä 1.
41. Geenikampanjoiden perusväittämiä 2.
42. Yksi Ferrarin mutteri ei tee volkkarista kilpa-autoa 3.
43. Luonnon kasveista hyötygeenejä viljelykasveihin 4.
44. Himmeleitä jalostamaan? 5.
45. Olkityöt ja satoindeksin kehitys 6.
46. Geenikampanjoiden perusväittämiä 7.
47. 1989 Statement of Eucarpia on Risk Assessment Regarding the Release of Transgenic Plants
48. Genetiikan peruspäätelmiä 1.
49. Genetiikan peruspäätelmiä 2.
50. Lisää (hyper)linkkejä

## (5.) Kuinka vehnää pelastetaan perinnejalostuksella?

1. Mustaruoste uhkaa romahduttaa maailman vehnäsadot – jälleen
2. I. Leipävehnä ja juolavehnän sukulainen pakkoristeytetään keskenään\* – hybridisiemenpidetään hengissä ”keskoshoidolla” (alkionpelastus)
3. II. Lajiristeytymää pommitetaan säteilyllä kromosomien katkomiseksi
4. III. Lajihybridiä risteytetään takaisin vehnään 5–10 sukupolven ajan\* turhien villikromosomien karsimiseksi
5. ”Retro”keinojen ongelmia 1.
6. ”Retro”keinojen ongelmia 2.
7. ”Retro”keinojen ongelmia 3.
8. Joten...
9. Kun taas uudella geenimuuntelulla...
10. Joten geenikieltoa kampanjoidaan kilpailuvaltiksi...
11. ”Vaihtoehto” ei geenivastustajilla ole tavoitteena...
12. Epilogi: Agroekologia ei vastusta geenimuuntelua
13. Mitä on vaihtoehto tieteelle? No: humpuuki...
14. ”Luonto antaa meille kaiken mitä tarvitsemme” (rohdosmiljardööri A. Vogel)
15. ”Ihmisen ja veden tietoisuudet sulautuvat yhteen” (mystikko, geenivastustaja Mae-Wan Ho)

## (6a.) Geenimuuntelun uusia sovelluksia I

1. Kuinka uutta geneettistä tietotaitoa voidaan käyttää viljelykasvien ominaisuuksien parantamiseksi?
2. Mihin uutta kasvinjalostusta tarvitaan – ja miksi?
3. Mihin uutta kasvinjalostusta tarvitaan – ja miksi? 1.
4. Mihin uutta kasvinjalostusta tarvitaan – ja miksi? 2.
5. Vehnän satoisuuden geneettinen nousu taittui 1980-luvun lopulla: perinnejalostus ei enää tehoa
6. Geenimuuntelun käyttöalueita uudessa kasvinjalostuksessa
7. Syötävät puuvillansiemenet – proteiinia miljoonille kehitysmaissa
8. Syötävät puuvillansiemenet – proteiinia miljoonille kehitysmaissa (keskustelua vastustajien kanssa)
9. Banaani on kehitysmaiden neljänneksi tärkein ruokakasvi
10. Sienitautien evoluutio vie Chiquitan pian historian tunkiolle?
11. Cavendish-banaanien lähtölaskenta on alkanut?
12. …vai pelastaako kaupan banaanit ”eläimen kikkare”
13. Suosikkibanaanin ylösnousemus – kehitysmaasta?
14. Maittavaa terveysruokaa... vitalismilla?
15. Kuinka jalostettiin ”kultainen riisi”?
16. Miljardien ravintoon tarpeeksi A-vitamiinia?
17. Lisää satoisuutta riisiin tehostamalla jyvän täyttymisgeenin toimintaa
18. Antosyaanitomaatti torjuu syöpää
19. Tomaattiin terveellisyyttä
20. ...ja makua
21. Gm-tilapia on maukkaampaa, (eko)tehokkaampaa ja turvallisempaa ympäristölle
22. Pitkäketjuisia omega3-öljyjä viljelykasveihin– terveyttä riskiryhmille
23. Sydänystävällisten öljykasvien jalostaminen
24. Muuntogeeninen lohi parantaisi kansanterveyttä
25. Jalostettuja kasveja, jotka ehkäisevät tai parantavat allergiaa/astmaa 1.
26. Jalostettuja kasveja, jotka ehkäisevät tai parantavat allergiaa/astmaa 2.
27. ...ilman pistoksia 3.
28. Muuntogeeninen rokote koivuallergiaan kehitteillä
29. Syödäänkö ehkäisevää rokotetta astmaan?
30. Soija-allergia on vakava ja yleinen vaiva maailmalla
31. Vähemmän allergisoivia soijalajikkeita jalostetaan...
32. ...geeni geeniltä
33. Varovaisuusperiaate
34. Maissin juurikuoriainen (Western Corn Rootworm) saapui ja valloittaa Eurooppaa
35. Juurikuoriainen kaataa maissipellot
36. Maissin juurikuoriainen (corn rootworm) Diabrotica barberi ym.
37. Tuhoisa vieraslaji leviää Euroopassa
38. ...ja vaatisi biologisesti kelvollisia hätätoimia
39. Juurikuoriaisia kestävää maissia viljellään jo – muualla
40. Euroopan maissikoisa on paha tuholainen
41. Koisa vioittaa maissit ja tuo tähkiin homeita
42. Luonnonvarojen kestävä käyttö?
43. Viljelemmekö puuvillaa vai tuholaisen toukkia?
44. Yökkösenkestävä puuvilla pelasti Intian puuvillateollisuuden
45. Moth-resistant Bt cotton revived Indian cotton industry
46. Taudinkestävät viljelykasvit
47. Viruskestävyyden jalostaminen
48. Kasvien jalostaminen kestäviksi sienitaudeille
49. Home nauttii myös gerberasta…
50. Homehtuva gerbera kehitettiin
51. Tuotteissa piilevät infektiot voivat altistaa ihmisiä vahingollisille aineille
52. Viljelläkö ruttoa vai perunoita?
53. Perunarutto – maailman tuhoisin perunatauti
54. Perunalajikkeiden parantaminen kestäviksi perunarutolle
55. Villiperunasta saadaan laajaspektristä kestävyyttä perunaruttoa vastaan
56. Rutonkestävyys parantaa laatua ja hyödyttää ympäristöä
57. Suositut vanhat lajikkeet voidaan pelastaa parantamalla niitä kohdistetusti
58. Prioneille kyytiä?
59. Insuliinia nyt gm-kasveilla kaikille edullisesti
60. Evoluutionsa alussa kaikki kasvit sietivät suolaa... nykyisin vain muutamat
61. Suolamaanviljelyn aika– murtovesi ja suolavesi käyttöön maataloudessa?
62. Suolankestävät lajikkeet puhdistavat maaperää
63. Halla saa pitkän nenän – viljat jalostetaan kylmänkestäviksi
64. Egyptin kuivankestävä vehnä
65. Kuivankestävyyden jalostaminen
66. ...varmistaa ruokaturvaa huonoissa oloissa
67. Kiusatun kasvin kosto
68. Huonosti suojattu kesäkurpitsa
69. Syö joka päivä matolääkettä vitamiinivihanneksena?
70. Kuluttaja nauttii torjunta-aineita
71. Andien pienviljelijöiden maatiaisperunat ovat terveydelle haitallisia
72. Kassava – ruokaturvaa köyhille?
73. Perinteinen kassava on kehnoa ruokaa
74. Annos biokassavaa voi turvata päivän ravitsemuksen
75. Puutostaudit ovat suuri tappaja kehitysmaissa
76. Juurakot on jo jalostettu säilymään 3–4 viikkoa
77. Syanidin vähentäminen juurakossa
78. Kassavan juurakoiden proteiinipitoisuutta parannetaan 1.
79. Kassavan juurakoiden proteiinipitoisuutta parannetaan 2.

## (6b.) Geenimuuntelun uusia sovelluksia II

1. Viljelykasvien typpitaloutta tehostetaan kasvinjalostuksella
2. ”Maissin” typpitalous paremmaksi kasvisukujen välisillä risteytyksillä?
3. Geenin nouto risteyttämällä villilajista ja puhdistaminen takaisinristeytyksillä
4. Geeni siirtyy puhtaana uudessa jalostuksessa
5. Kasvinalostuksen suuri linja
6. Mutaatiojalostus (70 vuotta)
7. Kasvien jalostaminen geenimuuntelulla (29 vuotta)
8. Ekotehokkuusjalostus:Kyntämättömän viljelyn kasvilajikkeet
9. Kyntämätön viljely (suorakylvö) lisää orgaanista ainesta Brasilian maaperässä
10. Gm-soija moninkertaisti kyntämättömän viljelyn eli suorakylvön Argentiinassa v. 1996–2004
11. Kuinka sopeutua nopeasti muuttuvaan ympäristöön?
12. Siirtyminen biotalouteen vaatisi uusia saavutuksia biologisessa tehokkuudessa
13. Tehottomat bioenergiakasvit vaaraksi ruokaturvalle?
14. Trooppinen sokeriruoko on ekotehokkuudeltaan ylivoimainen etanolikasvi
15. Sokeriruokolajikkeita on vaikea jalostaa
16. Miksi ruokolajikkeiden sokeripitoisuus ei ole noussut?
17. Sokeriruo’on sokeripitoisuus kaksinkertaistui yhdellä jalostusaskelella
18. Sokeriruoko ryhtyy pilkkomaan selluloosansa sokereiksi itse?
19. Brasilian sokeriruo’on ligniiniä jalostetaan helpommin pilkottavaksi
20. Tuoksuvan riisin salaisuus selvisi Thaimaan biologeille
21. ...mutta saako kehitysmaa vaurastua läpimurrolla?
22. Inuliineja juurikkailla
23. Inuliinit hyödyttävät terveyttä ja ympäristöä
24. Inuliinien jalostaminen viljelykasveihin
25. Tehostetut tärkkelysperunat ja ekologinen tärkkelyspaperi
26. Tehokkaampien tärkkelysperunoiden jalostaminen…
27. Borealin muuntogeeninen tärkkelysperuna kenttäkokeessa
28. …voi auttaa siirtymään ympäristölle ystävälliseen tärkkelyspaperiin
29. Parempia puita biotaloudelle
30. Maatalouden kehitys
31. Geneettinen ymmärrys antaa uusia näköaloja
32. Poppelin koko perimä luettiin läpi
33. Uusi tieteellinen osaaminen antaa potkua jalostukseen
34. Koivu voidaan innostaa kukkimaan jo muutaman kuukauden ikäisenä
35. Kukkimattomaksi jalostettu koivu
36. Monet jalostusominaisuudet ovat ekologisesti ”kesyjä”
37. Kapealatvuksisten puiden jalostaminen viljelmille
38. Kapealatvuksinen ”pendula”kuusi
39. ...koeviljelmällä
40. Virus vie juurekset Afrikan köyhiltä
41. Riisille poltetaudin kestävyys villiheinästä
42. ”Köyhän miehen peruna”
43. Bataatti on köynnöskasvi
44. Sweet potato
45. Proteiinibataatti parantaisi kehitysmaiden kansanterveyttä
46. Alumiinin torjuvia lajikkeita kehitetään
47. Kasvien fosforinottoa voidaan tehostaa
48. Pitääkö sian haista ja saastuttaa?
49. Yleistajuisia tiedekirjoituksia ja -dokumentteja kasvinjalostuksesta