

e-luentosarja 2023

31.3. 5.4. 14.4. 19.4. 27.4.

31.3. klo 11-11.45

Tärkeät kasvigeenivaramme –
monimuotoisuus vastaa
haasteisiin



Tärkeät kasvigeenivaramme

Monimuotoisuus vastaa haasteisiin

Elina Kiviharju, FT

Erikoistutkija, Luke

Kasvigeenivaraohjelman koordinaattori

Tutkimuspäällikkö, VOAS maatalous ja
geenivarat

Esityksen sisältö

- Mitä maatalouden kasvigeenivarat ovat?
- Miksi ja miten kasvigeenivaroja suojellaan ja minkälaisia käyttötarkoituksia niillä on?
- Miten verkostoidumme kansainvälisesti?



Mitä maatalouden kasvigeenivarat ovat?

Maatalouden kasvigeenivaroilla tarkoitetaan **kasviperäistä geneettistä materiaalia**, joka **on**, tai saattaa tulevaisuudessa olla, **elintarviketuotannon ja maatalouden kannalta arvokasta**.

FAO:n määritelmä: Any genetic material of plant origin of actual or potential value for food and agriculture

- *Kasviperäinen geneettinen materiaali sisältää toiminnallisia perintötekijöitä*



Viljelykasvien geneettinen monimuotoisuus koostuu käytännössä:

Viljelykasvien lajikirjosta

- Pelto- ja puutarhaviljelyssä olevat lajit

Lajien sisäisestä geneettisestä vaihtelusta

- Jalostetut lajikkeet
 - Lajikejalostuksen tuote, nimetty ja kaupanlaskettu
- Vanhat lajikkeet
 - Eivät enää yleisesti viljelyssä
- Maatiaislajikkeet ja paikallislajikkeet
 - Luonnon ja viljelijöiden tekemän valinnan seurauksena sopeutuneet paikallisiin kasvuolosuhteisiin
- Tutkimus- ja jalostusaineistot
 - Esimerkiksi risteytyslinjoja
- Viljelykasvien luonnonvaraiset sukulaislajit
 - Viljelykasvien sukulaislajeja jotka voivat olla tärkeitä geenilähteitä



Kuva: Sauli, J.O. 1937. Acta Agraria Fennica 34: 1 - 91.



Miksi kasvigeenivarojen suojelu on tärkeää?

Geenivarojen saatavuus, säilytys ja käyttö kytkeytyvät **kasvinjalostuksen** kautta yhteiskunnan **elintarviketurvaan ja huoltovarmuuteen**

- Geneettistä monimuotoisuutta tarvitaan kun tavoitellaan esim.
 - Runsasta ja laadukasta satoa
 - Kasvitautilien ja tuholaisten kestävyyttä
 - Tulvan- ja kuivuudenkestävyyttä
 - Talvenkestävyyttä
 - Sadon varastoinnin ja kuljetuksen kestoja
 - Muita muuttuvan ilmaston tuomia sopeutumisvaatimuksia
- Viljelyominaisuuksia ja satoa parantamalla saadaan lisäarvoa viljelijälle, ympäristölle ja sadon käyttäjälle
- Laatuominaisuuksia parantamalla saadaan lisäarvoa sadon prosessoijalle ja ihmisen tai kotieläinten terveydelle

Erityisominaisuuksia voidaan hyödyntää **tuotteistamisessa**

- Paikallislajikkeiden viljely ja niiden satoon perustuvat erikoistuotteet, brändäys
 - tunnettuus, kotimaisuus, kulttuurihistoria, paikallisuus



Miksi kasvigeenivarat ovat tärkeitä?

- **Suomen olosuhteisiin sopeutuneet puutarhakasvit ympäristössämme**
 - Kestävät monivuotiset viheralueet
 - Yleisten alueiden viihtyisyys lisää yleistä hyvinvointia
 - Tuovat kustannussäästöä alueiden ylläpitäjille
 - Kotimaisten taimien käyttö edistää kotimaista taimistoalaa
 - Matkailun edistäminen
 - Turistikohteiden vetovoimaisuus
 - Puutarhamatkailukohteet
 - Green care toiminnallisuudet
 - Suomalaiseen kulttuurihistoriaan kuuluvat kasvit maisemassa



Miksi kasvigeenivarat ovat tärkeitä?

Geenivarat voivat olla myös lähde uudenlaisille elintarvikkeille, kuiduille, polttoaineille tai lääkkeille ja terveystuotteille

On tärkeää turvata viljelykasvien perinnöllisen monimuotoisuuden säilyminen ja saatavuus myös tulevaisuudessa

- **Viljelijöiden ja puutarhurien**
- **kasvinjalostuksen**
- **tutkimuksen** tarpeisiin ja
- pitää yllä Suomen **kulttuurihistoriallista** perintöä



Kansainväliset sopimukset velvoittavat suojelemaan

Kansainvälinen biodiversiteettisopimus (CBD, 1992)

- monimuotoisuuden suojeluun liittyvä yleissopimus

Kasvigeenivarojen kansainvälinen toimintaohjelma, (GPA, 1996, 2011)

- ohjeita ja prioriteetteja kasvigeenivarojen suojelun ja käytön edistämiseksi

Kasvigeenivarasopimus (IT-PGRFA, 2004)

- Määrittelee maailmanlaajuiset, oikeudellisesti sitovat puitteet maatalouden geenivarojen säilyttämiselle.
- Monenvälinen järjestelmä, joka koskee kasvigeenivarojen saatavuutta ja niiden kaupallisesta ja muusta käytöstä saatavien hyötyjen jakamista sopimusosapuolten kesken.



Kansallinen kasvigeenivaraohjelma

- Kansainväliset velvoitteet pannaan toimeen kansallisilla kasvigeenivaraohjelmilla.
- Luonnonvarakeskuksen (Luke) tehtävänä on koordinoida kansallisen kasvigeenivaraohjelman toimeenpanoa, ja se vastaa toimialallaan alkutuotannon geenivarojen suojeluun liittyvistä tehtävistä Suomessa.
- Kansallinen kasvigeenivaraohjelma aloitti toimintansa vuonna 2003 (MMM 12/2001).
- Vuonna 2018 ohjelman taustadokumentti uudistettiin ja kaikki alkutuotannon geenivarasektorit yhdistettiin Suomen maa-, metsä- ja kalatalouden kansalliseksi geenivaraohjelmaksi (MMM 11A/2018). Kasvigeenivaraohjelma on yksi sen sektoreista.
- Maa- ja metsätalousministeriön johtama laaja-alainen geenivaraneuvottelukunta seuraa ja kehittää geenivaraohjelmien toteuttamista.



Miten kasvigeenivarojan suojellaan?

- **Kasvigeenivaraohjelman tehtäväkenttään kuuluvat:**

- Kasvigeenivarojen suojelu ja ylläpito
- Geenivarojen aineistovalinnat, hoito ja ylläpito
 - Kuulutukset ja keräykset
 - Karakterisointi ja evaluointi
 - Dokumentaatio ja tietokannat
- Kestävän käytön edistäminen
- Tiedotus, opetus ja neuvonta
- Kansallinen ja kansainvälinen asiantuntijatyö
- Tutkimuksen edistäminen



Kansallinen kasvullisesti lisättävien viljelykasvien geenipankki

Luke ylläpitää noin tuhannen kasvukannan keskuskokoelmaa.

Pitkäaikaissäilytykseen on valittu:

- Suomalaisiin kasvuolosuhteisiin hyvin sopeutunutta kasviainesta
- Geneettisesti ja alueellisesti monimuotoista perintöainesta
- Kasvikanta voi olla
 - suomalaiselle viljelylle merkittävä
 - kulttuurihistoriallisesti arvokas
 - lajin monimuotoisuuden kannalta arvokas
 - tai sillä on joku erityinen ominaisuus

Lajisto käsittää

- Hedelmä- ja marjakasveja
- Vihanneksia, yrttejä ja rohdoksia
- Viherrakentamisen kasveja

Kansalliset kasvigeenivarojen keskuskokoelmat sijaitsevat:

- Luke Piikkiö ja ammattiopisto Livia, Tuorla, Kaarina
- Omenapuukokoelma Luke Jokioinen
- Yrttikokoelma KAO, Kajaani
- Geenivarapuistot:
 - Wendla, Ferrarian Rinne ja Yltöisten arboretum



Säilymistä varmistetaan kryosäilytyksessä

Kasvisolukot
nestetyppitankeissa:

- Pieni tilavaatimus
- Kustannustehokasta
- Suojassa kasvitaudeilta
ja tuholaisilta
- Turvassa
sääolosuhteiden riskeiltä

Kryotankit:

- Luke Haapastensyrjä
- Luke Jokioinen



Kuva Jaana Laamanen, Luke

Kuva Anna Nukari, Luke

Varmuuskokoelmat säilymisen tukena

- Lisäksi säilymisen tueksi on perustettu varmuuskokoelmaverkosto Luken ulkopuolisin kumppanuuksin.

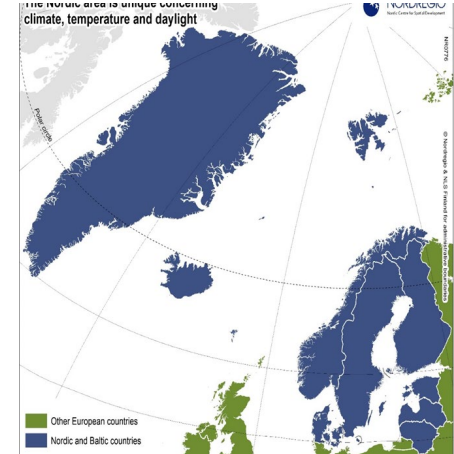


Toimija	Varmuuskokoelma lajit/lariryhmät
Casa Haartman/ Åbo Academin säätiö	sipulikukat
Kuralan Kylämäki / Turun kaupunki	vihannekset
Euran kunta	syreenit
Porvoon puutarhayhdistys ry	pensasruusut
Ammattioppilaitos Keuda, Mäntsälä	yrtti- ja rohdoskokoelma; humalat
Fruticetum ry, Lohja	Tarhaomenapuut; koristeomenapuut
Hämeen ammattikorkeakoulu HAMK, Mustiala, Tammela	humalat
Pasi Hurtén	daaliat
Lappian Louen oppilaitos	Pohjoinen kokoelma: 7 ryväsipulia ja 45 puuvartista viherrakentamisen lajia
Laukaan kunta	Alppiruusut ja atsaleat
Helsingin yliopisto, Luomus. Kumpula	humalat



NordGen, Pohjoismainen geenivarakeskus

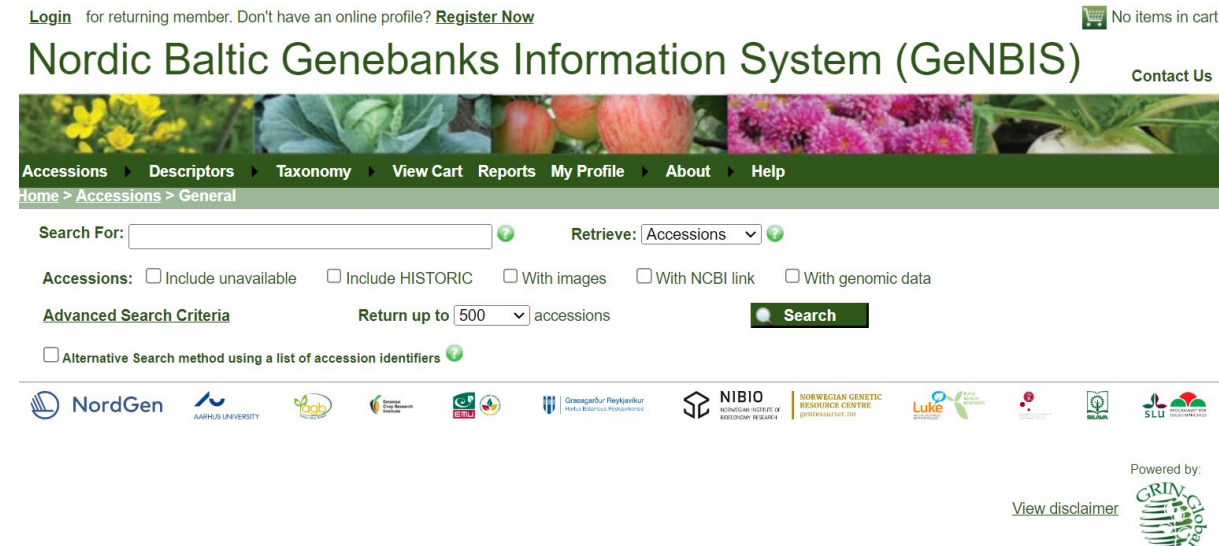
- NordGen on alueellinen geenipankki, joka säilyttää viljelykasvien geenivarojen siemenet sekä perunat kaikille Pohjoismaille.
- NordGenin pakastimiin on talletettu yli 30 000 erilaista siemenerää, niistä pari tuhatta suomalaista alkuperää.
 - Pääosin viljoja ja nurmikasveja, mutta myös vihanneksia, öljy-, kuitu- ja juurikasveja, lääkekasveja ja yrttejä, viherrakentamisen kasveja, perunoita ja muutama hedelmä- ja marjakasvi.
- Suomen kasvigeenivaratoimijat tekevät aktiivista yhteistyötä NordGenin työryhmissä (9), joissa organisoidaan geenivarakokoelmien säilytystä.
- Jos hallussasi on esim. maatiaiskanta, jonka arvioisit kuuluvan geenipankkiin, voi sitä tarjota suoraan NordGeniin. Voit halutessasi olla yhteydessä kasvigeenivaraohjelmaan, joka voi arvioida aineiston ja toimittaa sen taustatiedoin NordGeniin.
- Varmuuskokoelmat sijaitsevat Huippuvuorten kansainvälisessä siemenvarastossa, Svalbard Global Seed Vault.



Piirros: Global Diversity Trust

Tietojärjestelmät ovat geenipankkityön, saatavuuden ja käytön lisäämisen edellytys

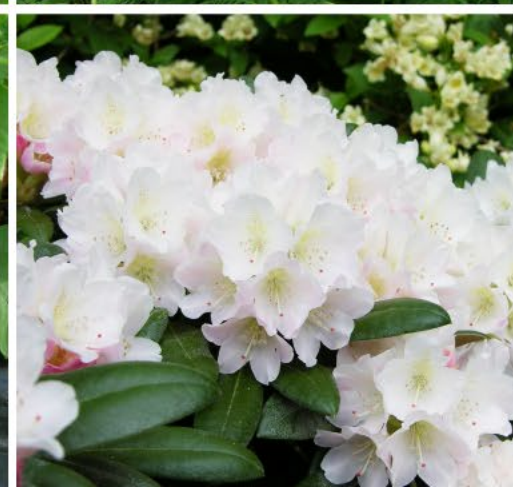
- Siemeniä voi tilata NordGenista tutkimus-, opetus- ja jalostuskäyttöön (SMTA)
- Vuosittain tarjotaan pieni valikoima myös harrastajille.
- Suomen kansallisten kasvullisten kokoelmien tietoja päivitetään parhaillaan GenBis – järjestelmään.
- Listaus kasvikannoista löytyy kasvigeenivaraohjelman nettisivuilta, ja niiden saatavuutta voi tiedustella kasvigeenivaraohjelmalta.
- Monia geenivarakantoja on saatavilla taimistojen kautta.
- Viljelykasvien monimuotoisuutta pitää saatavilla myös mm. Maatiainen ry ja Hyötykasviyhdistys ry.



Kansainvälinen geenivarayhteistyö

- Euroopan kasvigeenivaratoimijoiden verkosto ECPGR (European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources)
 - Lähes kaikki Euroopan maat jäseninä
 - Lajiryhmäkohtaisia ja temaattisia työryhmiä, joista 13 on Suomen geenivaratoimijoiden edustus.
 - Luo ohjeistuksia, suuntaviivoja ja yhteistyöhankkeita geenivarojen suojelulle Euroopassa.
- YK:n maatalousjärjestö FAO
 - Toimii maailmanlaajuisesti geenivarojen suojelun hyväksi.
 - Geenivarakomissio, joka kokoontuu kahden vuoden välein.
 - Laatii mm. geenivarojen kansainväliset geenivaraohjelmat ja maailmantilaraportit, sekä pitää kansainvälisiä tietojärjestelmiä geenivaroista ja niihin liittyvästä tiedosta.





e-luentosarja 2023

31.3. 5.4. 14.4. 19.4. 27.4.

Ke 5.4. klo 11-11.45

Katse kohti geenivaroja - Marja-
ja hedelmäkasvien jalostuksessa
hyödynnetään monimuotoisuutta

