

# **GEENIVARAT OVAT PERUSTA KASVINJALOSTUKSELLE**

Merja Veteläinen  
Boreal Kasvinjalostus Oy

# OPIT TÄNÄÄN

- Miksi kasvinjalostus tarvitsee geenivaroja?
- Miten geenivaroja käytetään kasvinjalostuksessa?
- Geenivarat ja kasvinjalostus käsikädessä – miksi nämä ovat yhdessä tärkeitä?

- Viljelykasvien **perinnöllistä monimuotoisuutta**, jota voidaan **hyödyntää** ihmiskunnan hyväksi nyt tai tulevaisuudessa
- Suomen maa- ja metsätaloudelle sekä kulttuuriperinnölle tärkeät geenivarat ovat vuosituhansien kuluessa **sopeutuneet paikalliseen ilmastoon, maaperään ja maisemaan, mikä tekee niistä ainutlaatuisia.**
- Geenivarojen suojelulla turvataan monimuotoisuuden saatavuus viljelijöiden, jalostuksen ja tutkimuksen tarpeisiin sekä tulevien sukupolvien käyttöön. Erityisen tärkeää **riittävä monimuotoisuus on jalostukselle ja sitä kautta Suomen elintarviketurvalle**

# KASVINJALOSTUS PERUSTUU PERINNÖLLISEEN MUUNTELUUN = GEENIVAROIHIN



- Kasvinjalostus on **ihmisen ohjaamaa evoluutioita** – kasvien perinnöllisten ominaisuuksien muuttamista ihmisen toivomaan suuntaan
- Kasvinjalostajan työ voi onnistua, jos jalostusaineistossa on riittävästi perinnöllistä muuntelua niissä ominaisuuksissa joita halutaan parantaa

# VILJELYKASVIT – EVOLUUTIO NYKYISIKSI LAJIKKEIKSI



- Viljelykasvilajien evoluutio  
miljoonia vuosia
- Domestikaatio  
10 000 vuotta
- Kasvinjalostus  
100 vuotta



# DOMESTIKAATIO

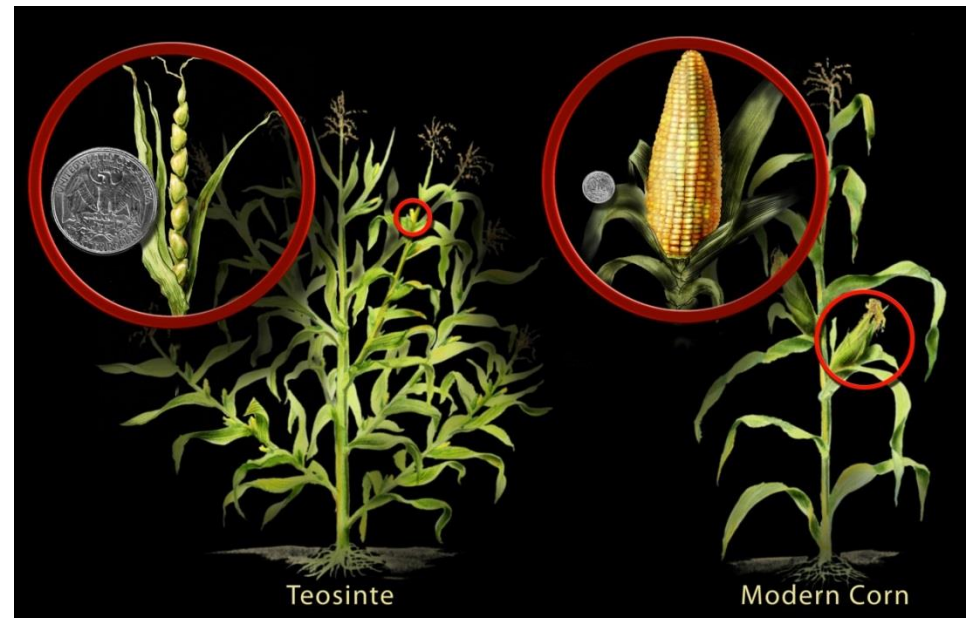
- Kasvin geneettisesti määräytyvät ominaisuudet muuttuvat viljelyn seurauksena
- Tyypillisiä domestikaatio-ominaisuuksia:

Siementen  
varisemattomuus

Suuremmat siemenet

Ohuempi siemenkuori

Yhtenäinen kukinta-aika



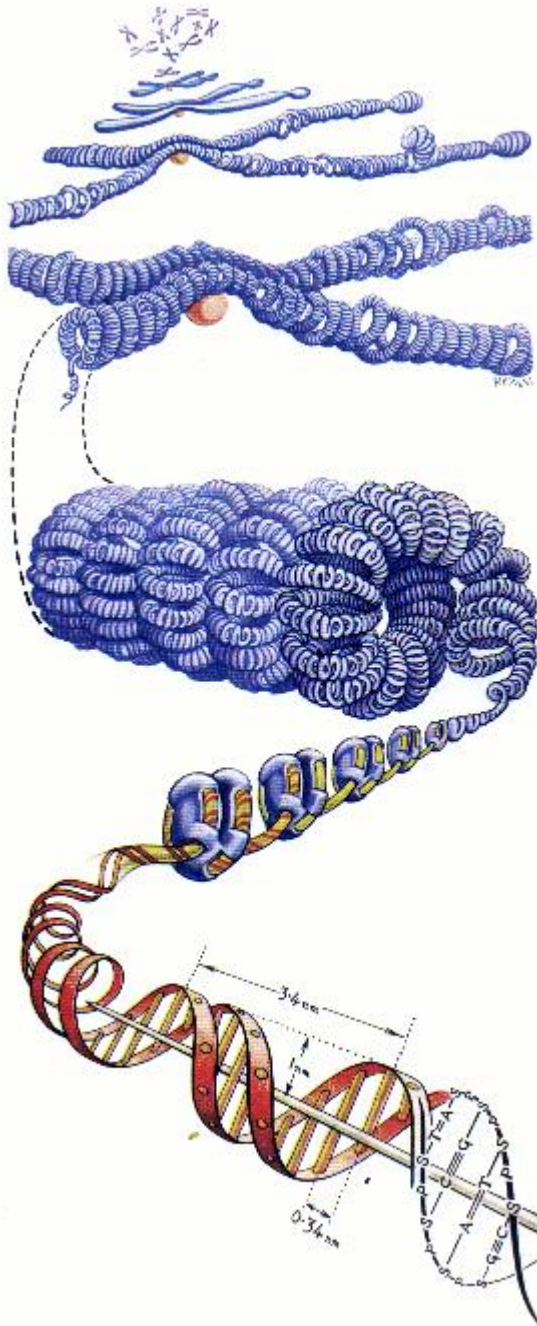
# KASVINJALOSTUS ON VILJELYKASVIEN OMINAISUUKSIEN PARANTAMISTA



SATOISAT JA  
VILJELYVARMAT LAJIKKEET



# GEENIT OMINAISUUKSIEN TAUSTALLA



Lajikkeen ominaisuudet määräytyvät geenien toiminnan tuloksena.

Geenien informaatio perustuu DNA-molekyylin emäsjärjestykseen eli sekvenssiin.

Ympäristö vaikuttaa geenien ilmenemiseen.

Kasvinjalostuksessa etsitään hyviä geeniyhdistelmiä.



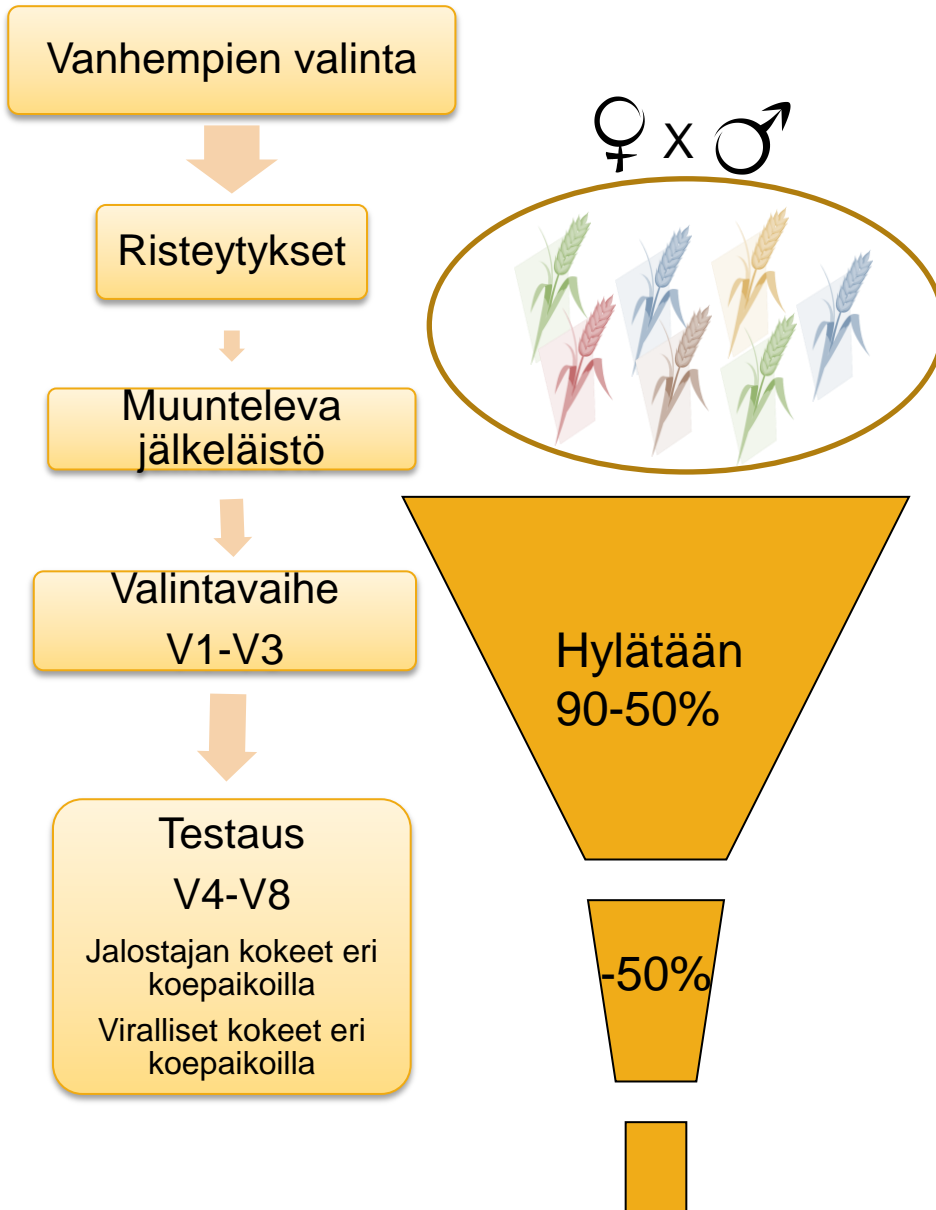
# KASVINJALOSTAJAT ETSIVÄT GEENIVAROISTA LÄHTEITÄ:



- Satoisuuteen
- Laatuominaisuuksiin
- Tautien kestävyYTEEN
- Tuholaisten kestävyYTEEN
- Ravinteiden käytön tehokkuuteen
- Erityisominaisuuksiin
- Viljely-ympäristöön sopeutumiseen



# LAJIKEKEHITYS ON PITKÄ TUOTEKEHITYSPROSESSI



**LAJIKE valmis kauppaan 10-15 vuoden kulttua**

# MISTÄ GEENIVAROJA?



- Geenipankit: tällä hetkellä maailmassa noin 1750 kpl ja 2500 kasvitieteellistä puutarhaa, joissa 7,4 milj. näytettä
- Kaupallisista kasvilajikkeista (jalostajat antaneet luvan toisilleen käyttää jalostamiaan lajikkeita risteytyksiin)
- Kasvinjalostajien omat kokoelmat ja jalostusmateriaalit
- Keräämällä luonnosta esim. nurmikasvit



# GEENIVARAT JA KASVINJALOSTUS OVAT TÄRKEITÄ KOSKA...



1. Maailman väestönkasvu kiihtyy ja ruuan tarve kasvaa
2. Ilmastonmuutos etenee ja viljelykelpoisen pellon määrä vähenee → tarvitaan suurempia satoja pienemmältä peltoalalta
3. Puhtaan ympäristön ylläpito vaatii viljelykasveilta tehokasta ravinteiden ottoa sekä tautien ja tuholaisien vastustuskykyä
4. Suomessa pohjoinen kasvukausi on lyhyt ja valoisa sekä talvehtimisolot vaativat → tarvitaan meille sopeutuneita kasvilajikkeita



# KASVINJALOSTUS GEENIVAROJEN ARVON NOSTAJANA



- Kasvinjalostuksen sadon arvoa nostava vaikutus 1%-yksikköä vuodessa
- Suomen kasvintuotannon sadon arvo on yli 1 mrd € per vuosi → kasvinjalostuksen luoma sadon arvon lisäys on vähintään 10 milj. € vuodessa
- Kasvitautilien ja tuholaisien kestävien lajikkeiden tuoma lisäarvo a) viljelijälle, b) ympäristölle ja c) sadon käyttäjälle
- Laatuominaisuuksien tuottama lisäarvo a) sadon prosessoijalle ja b) ihmisen tai kotieläinten terveydelle

- Kasvinjalostus perustuu perinnöllisen muuntelun so. geenivarojen hyödyntämiseen
- Perinnöllistä muuntelua tarvitaan, jotta voidaan jalostaa ominaisuuksiltaan eri laisia ja parempia kasvilajikkeita
- Kasvinjalostus nostaa geenivarojen taloudellista arvoa ja tuottaa hyötyä viljelykasvien tuottajille, sadon hyödyntäjille, ihmisten ja eläinten terveydelle sekä elinympäristöllemme

Lisätietoja kasvinjalostuksesta: [www.boreal.fi](http://www.boreal.fi)