

# Uued aretustehnikad ja mahe – sõbrad või igavesed vaenlased?

Liina  
Jakobson  
vanemteadur



**Maheviljeluse** puhul kasutatakse taimekahjustajate tõrjeks ennetavaid võtteid ja looduslikke vahendeid, ka umbrohutõrjeks tarvitatakse sünteetiliste taimekaitsevahendite asemel mehhaanilisi võtteid.

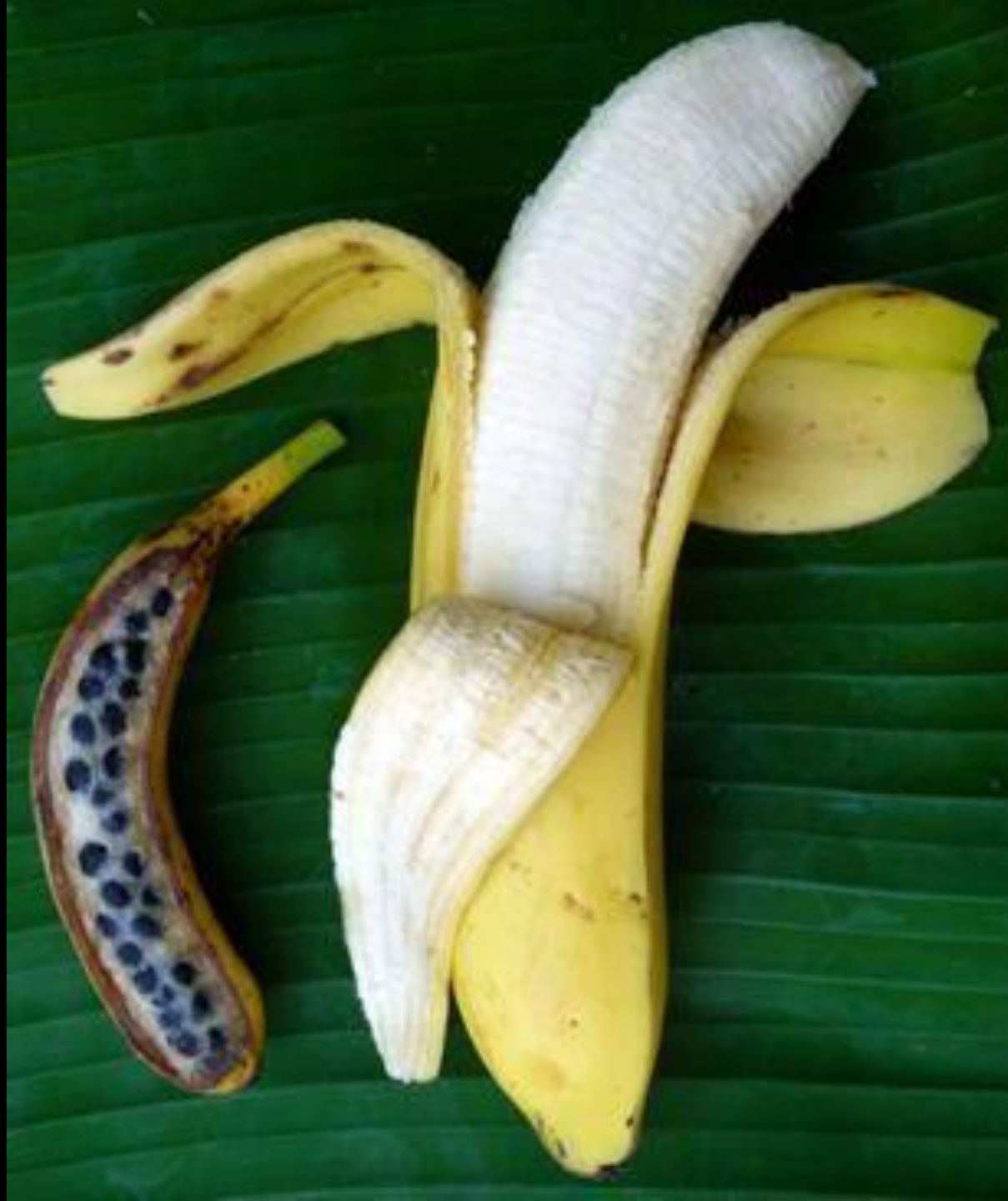


# UUED ARETUSTEHNİKAD (UAT)

- = uued genoomikameetodid (UGM)
- Üldmõiste, mida kasutatakse mitmesuguste meetodite kirjeldamiseks, mille abil on võimalik muuta organismi geneetilist materjali ja mis on avastatud või välja töötatud **pärast 2001. aastat**, mil võeti vastu geneetiliselt muundatud organisme käsitlevad liidu õigusaktid.











**Brokkoli**



**Peakapsas**



**Naeris, kaalikas**



**Metsik sinep**



**Lehtkapsas**



**Lillkapsas**



**Nuikapsas**

selection for  
flower buds

selection  
for leaves

selection for  
terminal bud

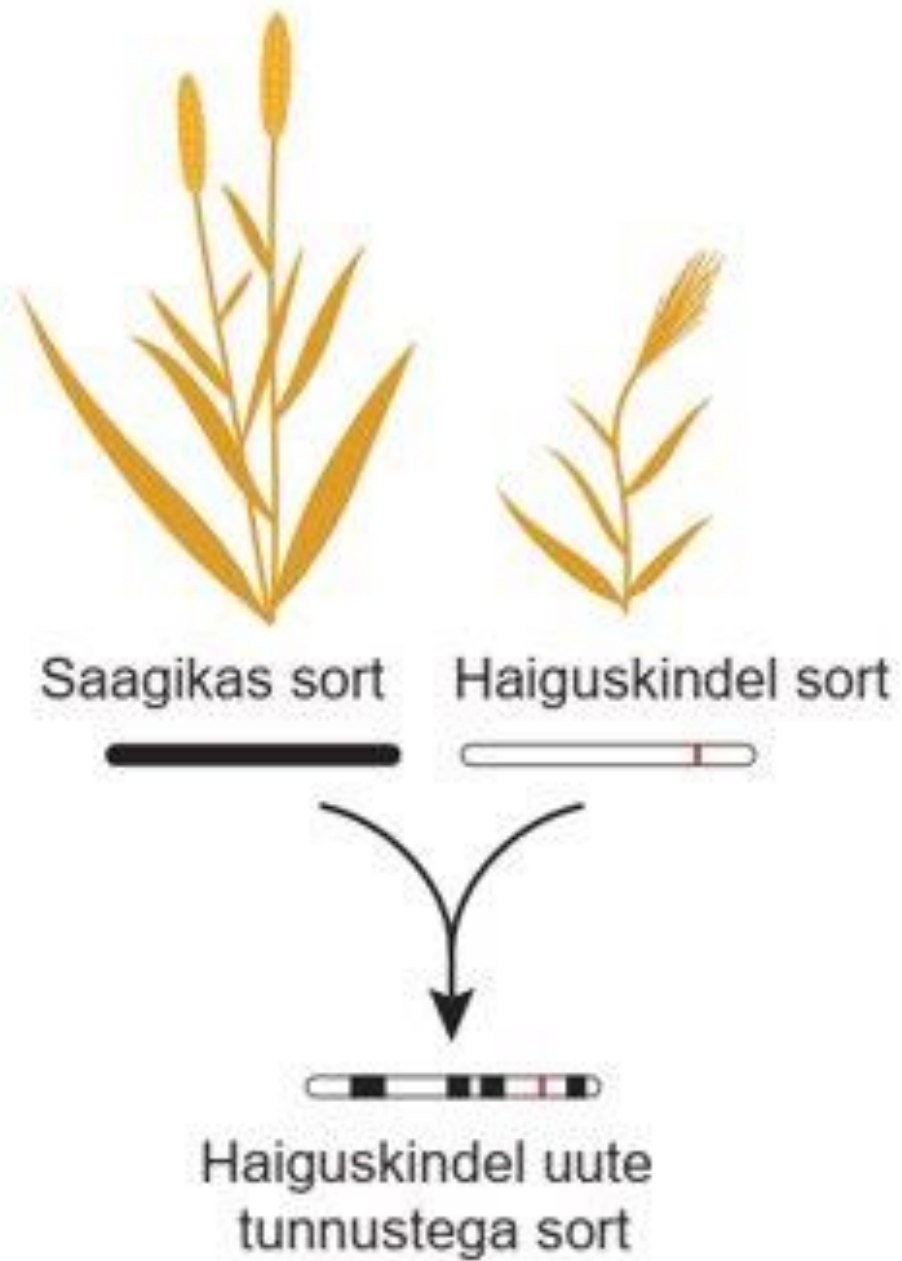
selection for  
flower buds

selection for roots

selection  
for stem

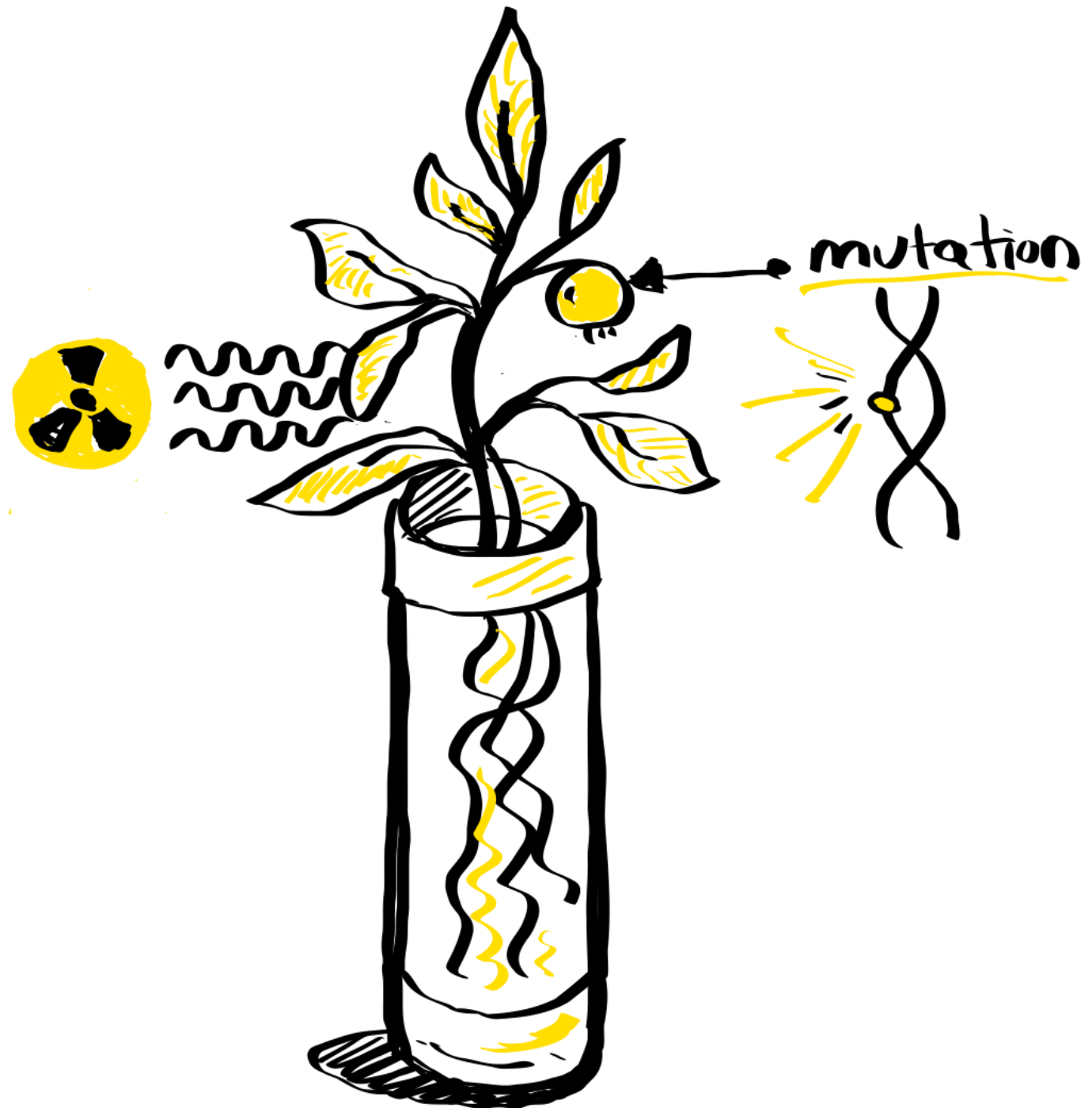


## Traditsiooniline ristamine



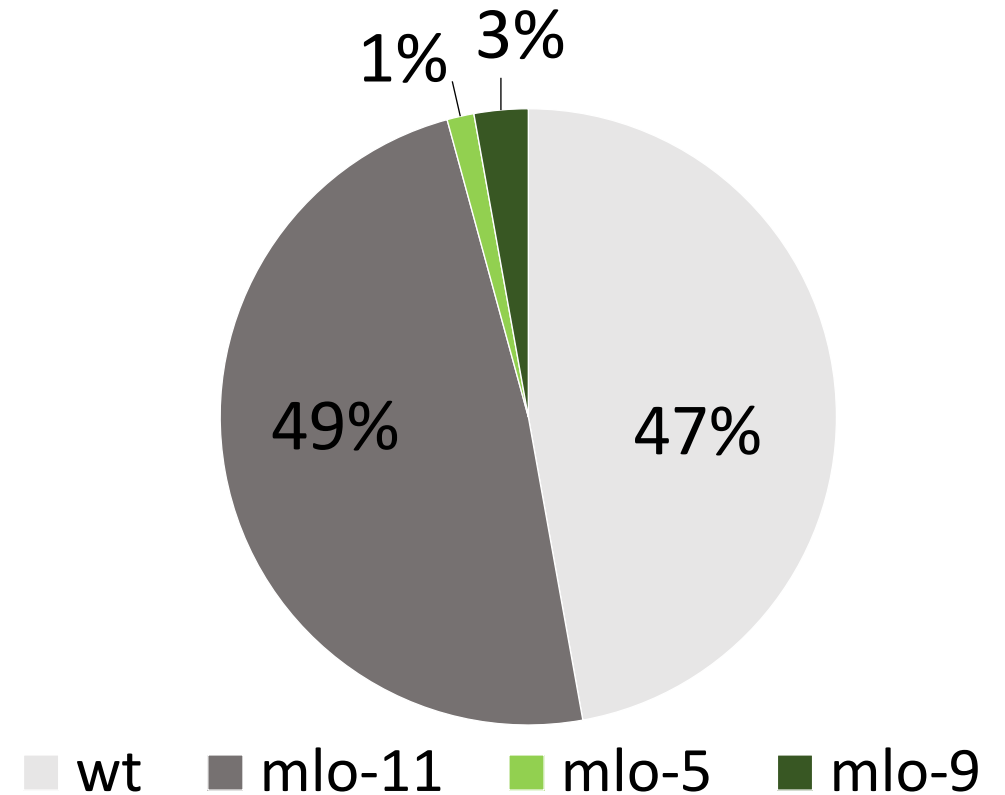
# Juhuslik mutageniseerimine

- SUUR arv JUHUSLIKKE mutatsioone – kasulikke ja kahjulikke
- MAHEDAS lubatud!
- Üle 3200 sorti aretatud viimase 100 a jooksul
- 175 liigil rakendatud



# Jahukastekindluse mutatsioon odra tavasortides

- 212 sorti testitud
- 4% sortidest sisaldavad ilmselt keemilise mutatsiooni teel saadud mutatsiooni

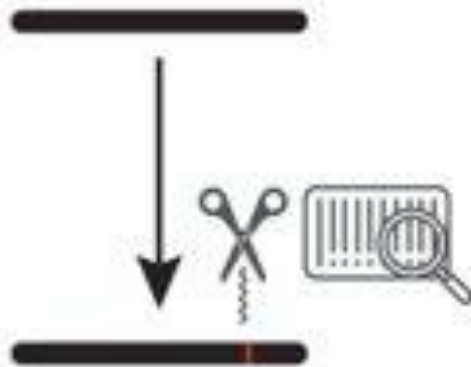


Liik	Genoomi suurus	Geene	Ploidsus
Tomat	828 mln	34 700	2n
Kartul	840 mln	39 000	4n
Oder	5 300 mln	35 000	2n
Nisu	17 000 mln	107 000	6n
Võrdluseks: <b>Inimene</b>	<b>3 100 mln</b>	<b>20 500</b>	<b>2n</b>

# Uued aretustehnikad



Saagikas sort



Haiguskindel/ vähem allergeenne  
saagikas sort

**GEENIKÄÄRID!**

# GEENIKÄÄRID

CRISPR leiab geeni,  
Cas9 lõikab.



## Klassikaline sordiaretus

## Uued aretus- tehnikad

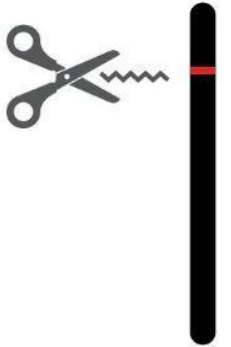
---

**Täpsus**

väga madal



väga kõrge



**Kiirus**

aeglane

väga kiire

**Mittesoovitavad  
kõrvalmõjud**

palju

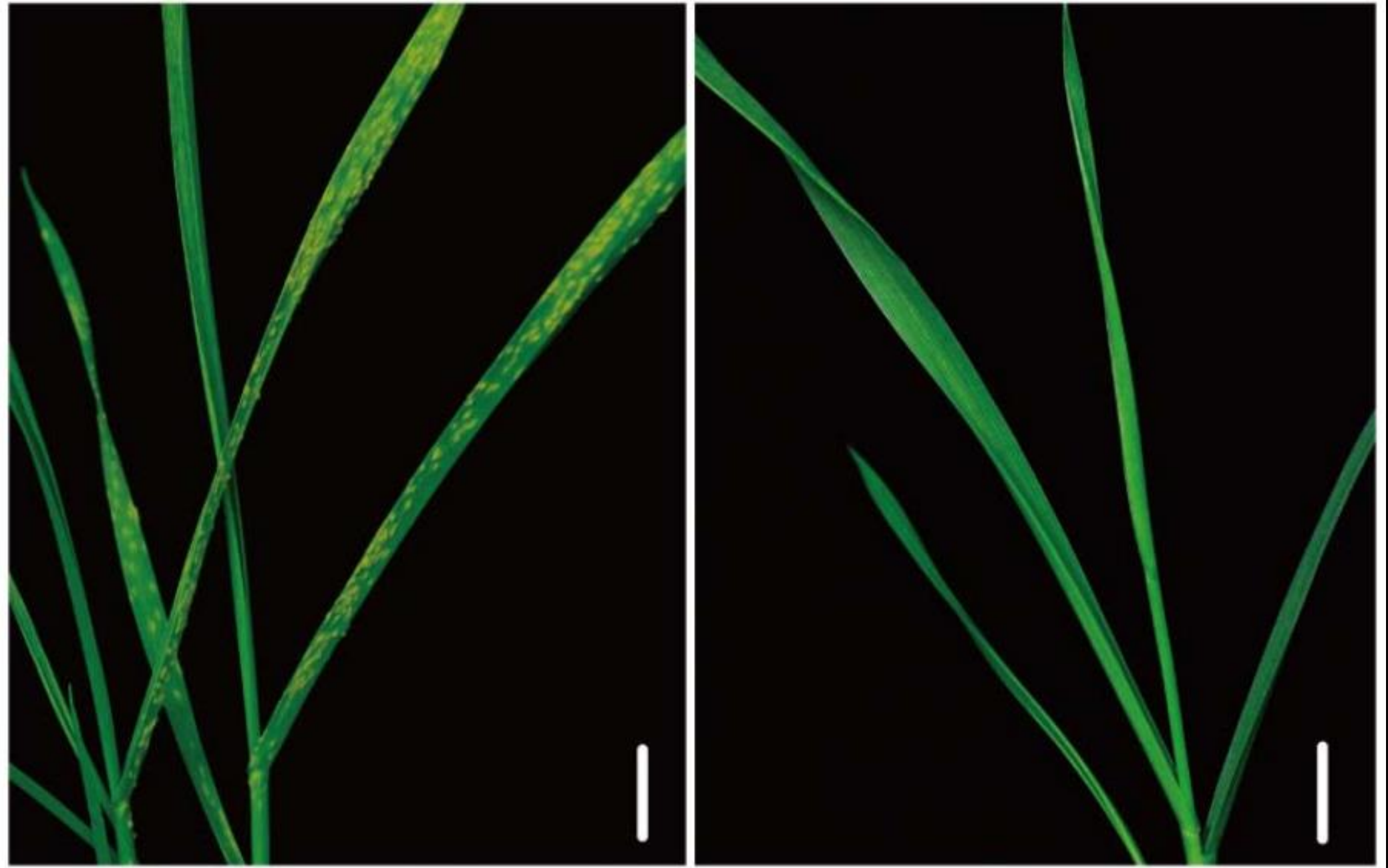
haruldane





# Uute aretustehnikate võimalused taimedes





Jahukastekindel nisu (Wang jt 2014)

# Jahukastekindel Eesti UAT oder





Tehnoloogiainstituudis aretatud vettsäästvad GM-tomatid, mis tarvitavad vett poole vähem kui tavalised tomatitaimed. FOTO: Kaspar Koolmeister

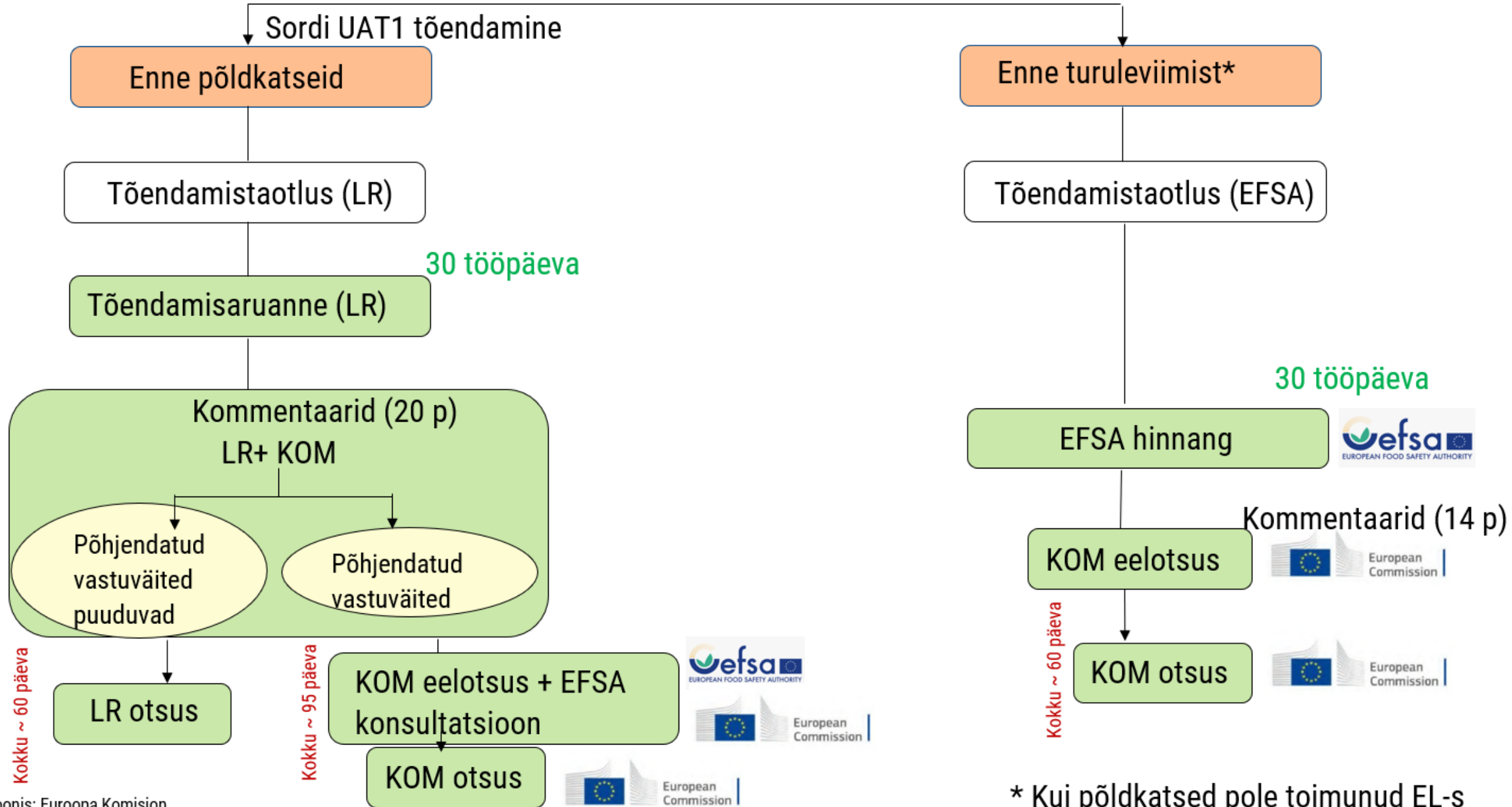
# UAT EELNÕU Euroopa Liidus



UAT-taimede ja tavapäraste taimede samaväärsuse kriteeriumid:

- Ei tohi erineda vanemtaimest rohkem kui 20 geneetilise muudatuse poolest.
- Kuni 20 nt asendamine või sisestamine
- Mistahes pikkuses deletsioon
- Ei katkesta endogeenset geeni
- Aretajate genofondis olemasoleva DNA järjestuse suunatud sisestamine

# UAT1 heakskiitmise protseduur (Art. 6, 7)



# LÕPETUSEKS

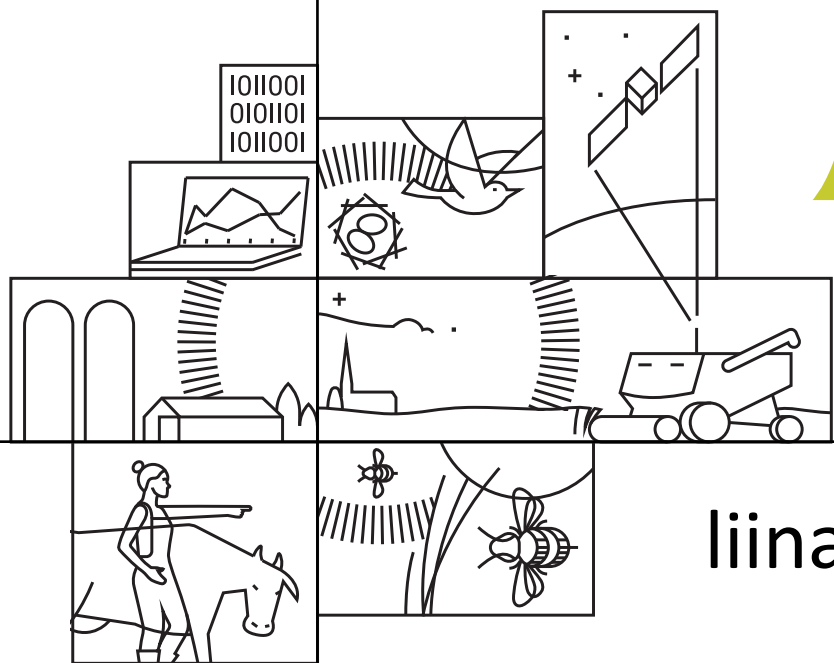
- Uued aretustehnikad on **kiiremad ja täpsemad**
- Uued aretustehnikad võimaldavad **kliimamuutustega** paremini kohaneda
- Uued aretustehnikate abil loodud sordid tõstaksid **mahetootmise** saagikust.

**METK**

Maaelu  
Teadmuskeskus

# Sordirikast sügist!

Meie teame, mis Eesti põllul hästi kasvab  
ja kuidas maaelu areneb



[liina.jakobson@metk.agri.ee](mailto:liina.jakobson@metk.agri.ee)