



*Latvijas Valsts Mežzinātnes
institūts «Silava»*

Priedes genoma noslēpumi: gēnu tīklošanās ar lēkājošo elementu starpniecību

Dr.biol. Angelika Voronova



Valsts izglītības
attīstības aģentūra

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



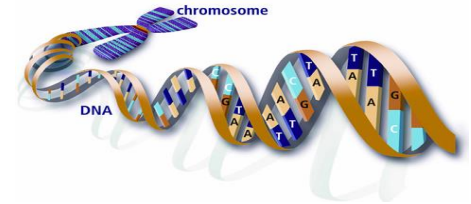
EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Reģionālās
attīstības fonds





Pin sylvestre de Riga (*Pinus silvestris rigensis*). — Tige très droite, très élancée ; écorce très fine, très rouge, dans la partie supérieure, peu épaisse, de couleur pas très foncée, divisée, par des sillons peu profonds, en plaques assez régulières, dans le bas ; branches peu nombreuses, régulièrement verticillées, plutôt ascendantes, courtes, grêles, formant une cime assez étroite, aiguë ; feuilles courtes, raides, droites, vertes.

Slēptā iedzimtība: kurš izdzīvos stresa apstākļos?



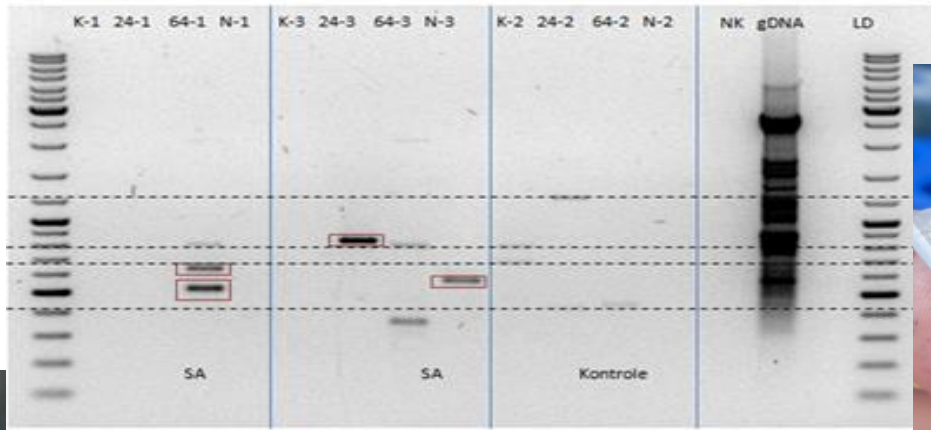
Good Morning
Let the
Stress
Begin...



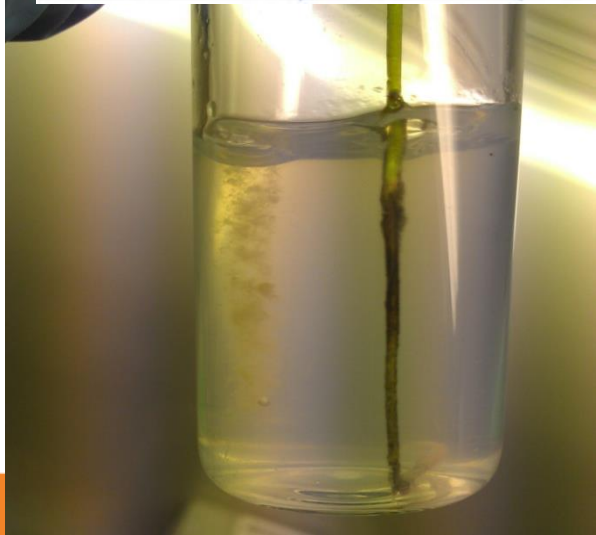
Dabiskā izlase







2014.05.21



Vai zinātnē ir vieta populismam?

The genetic similarity
between a **human** and
a **cow** is...

Jā, ja salīdzina 2%
no visa genoma!

80%

98%
CHIMP/HUMAN
DNA
SIMILARITY?



Humans
50% of their DNA
with *bananas*.



Viral
Today



PostDoc
Latvia

Augu gēni ir kā salas atkārtojumu jūrā

SanMiguel *et al.* 1996



Lēkājošo jeb mobilo elementu atklāšana mainīja mūsu priekšstatu par genomu kā ļoti stabīlu informācijas nesēju



Mobilie elementi ir
genoma
atkritumi!!!

Barbara McClintock, atklāja transpozīciju 1940-1950 gados. Par savu atklājumu viņa saņēma Nobela prēmiju Fizioloģijā un medicīnā tikai 1983. gadā. Viņa nosauca tos par «kontrolējošiem elementiem».



Vai mūsu genoms ir atkritumu poligons?



«Atkritumi» ir šķirojami izpratne par lēkājošiem elementiem tiek pārskatīta



No viena gēna ir iespējams veidot vairākus proteīnus

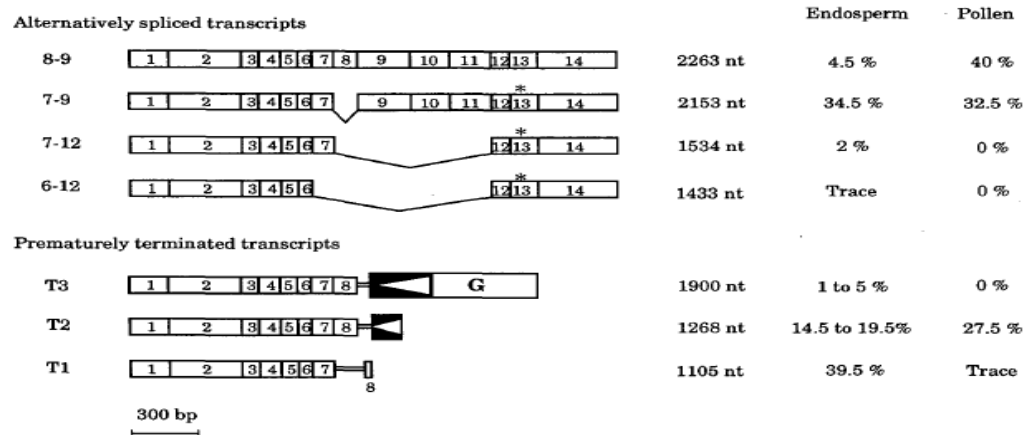
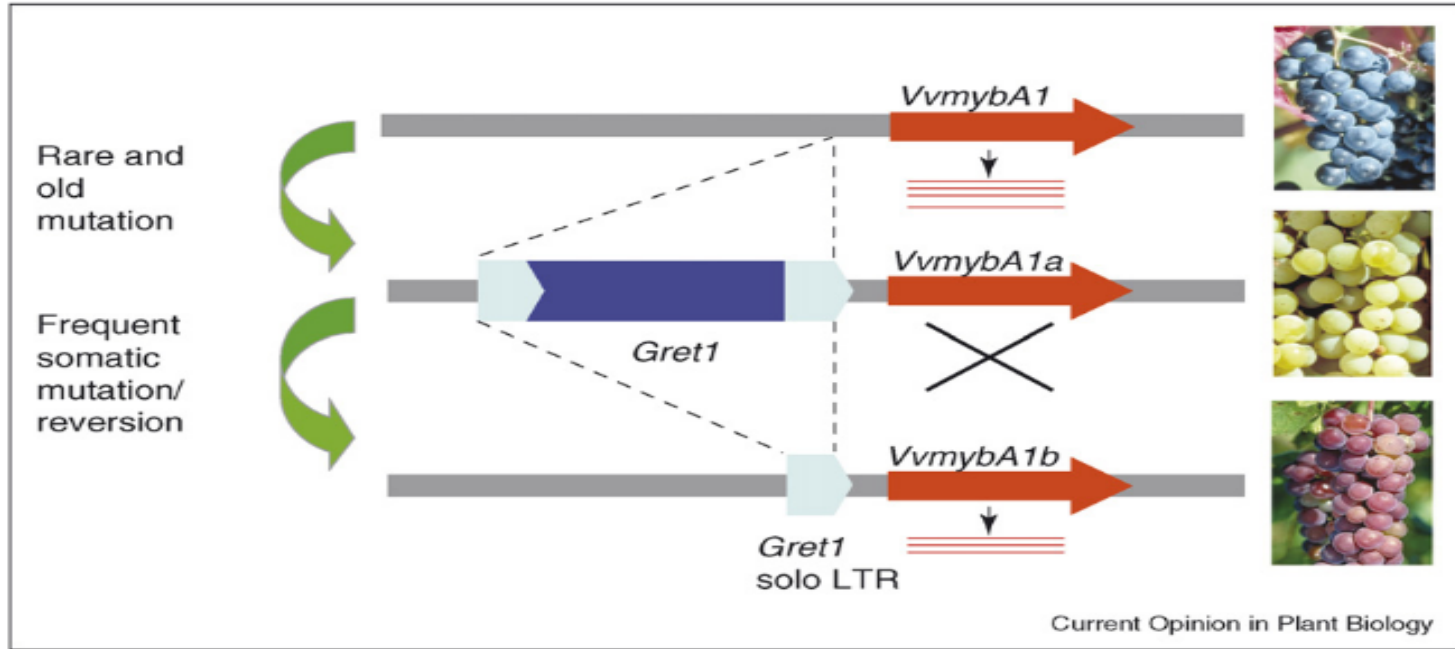


Figure 5. Summary of wxG-Encoded Transcripts in Endosperm and Pollen.

wx exon sequences are represented by open boxes with numbers. Filled boxes with open triangles represent LTR sequences from the G element. The open box labeled G represents internal element sequences. Asterisks denote the position of premature stop codons. The relative amount of the transcripts in each tissue is shown at right. These values were obtained from RNase protection analysis (transcripts 8 to 9 and T1 in endosperm; transcripts 8 to 9, 7 to 9, and T2 in pollen), from RNA gel blot analysis, or 3' RACE products (transcripts 7 to 12 and 6 to 12 in endosperm; transcript T3 in endosperm; transcripts 7 to 12, 6 to 12, and T3 in pollen), by subtracting 2% (the amount for alternatively spliced transcripts 7 to 12) from 36.5% (the sum of transcripts 7 to 9 and 7 to 12, obtained by RNase protection analysis; transcript 7 to 9 in endosperm), and by subtracting 1 to 5% (amount of transcript T3 in endosperm) from 19.5% (the sum of transcripts T2 and T3 as estimated from RNase protection analysis; transcript T2 in endosperm).

Vīnogu krāsa ir atkarīga no kādreiz lēkājošā elementa paliekām



Kobayashi S, Goto-Yamamoto N, Hirochika H: Retrotransposon-induced mutations in grape skin color. *Science* 2004, 304:982.

Aukstuma-atkarīgās sekvences «ieslēdz» antociānu sintēzi

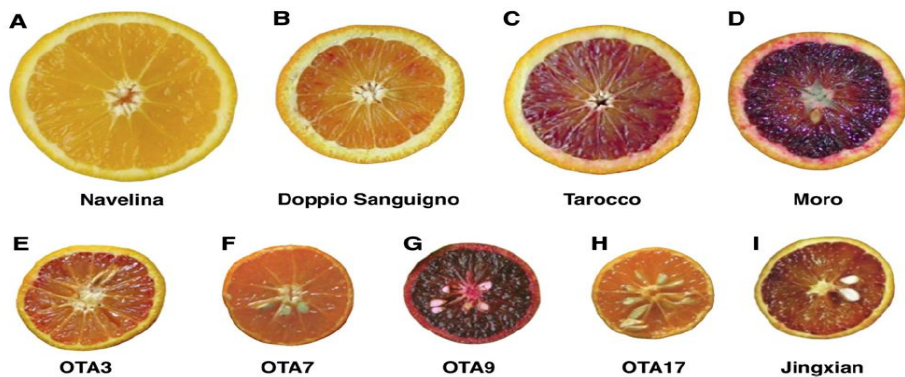
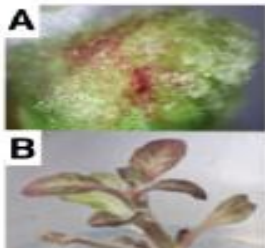
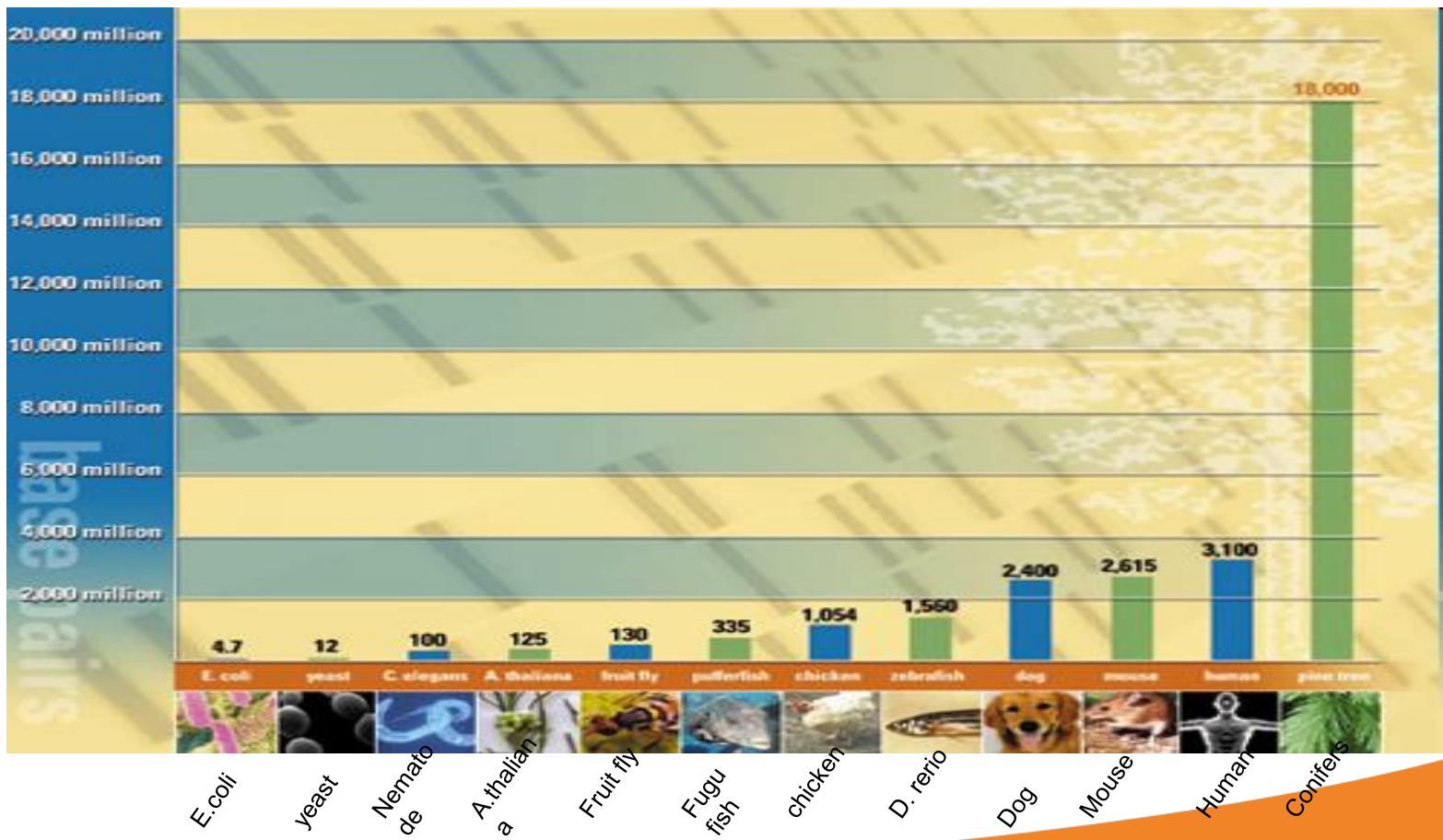


Figure 1. Phenotypes and Genotypes of Orange Varieties and Hybrids.



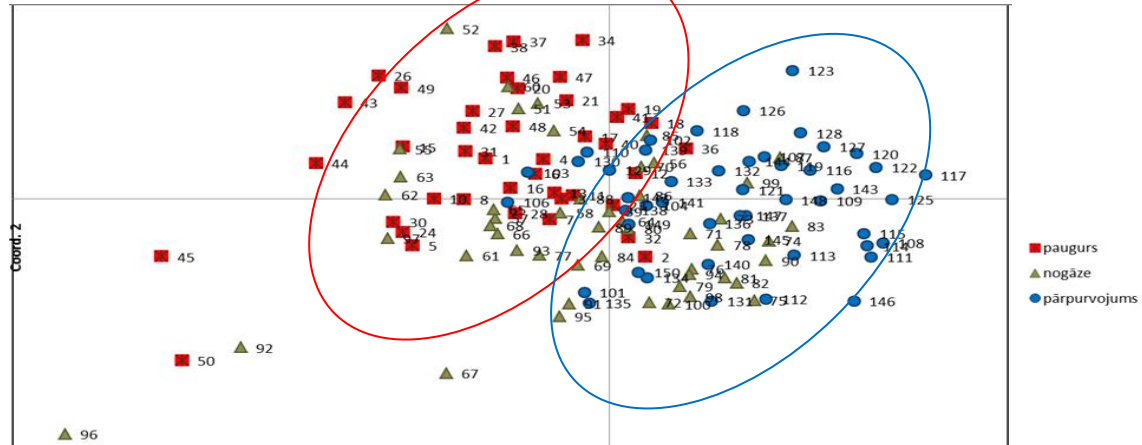


<http://www.genome.duke.edu/research/highlights/environmental/forestry-genomics.php>

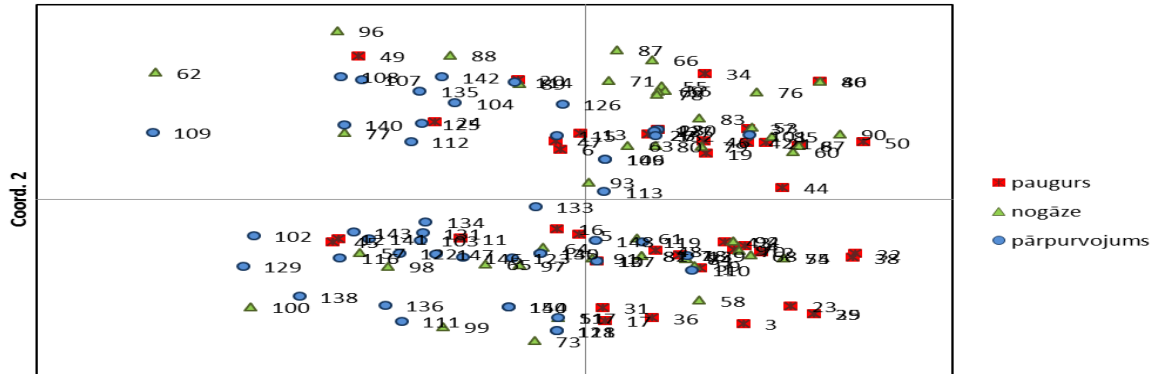


Dabīgi atjaunojusies priežu populācija

Lēkājāšo
gēnu dati



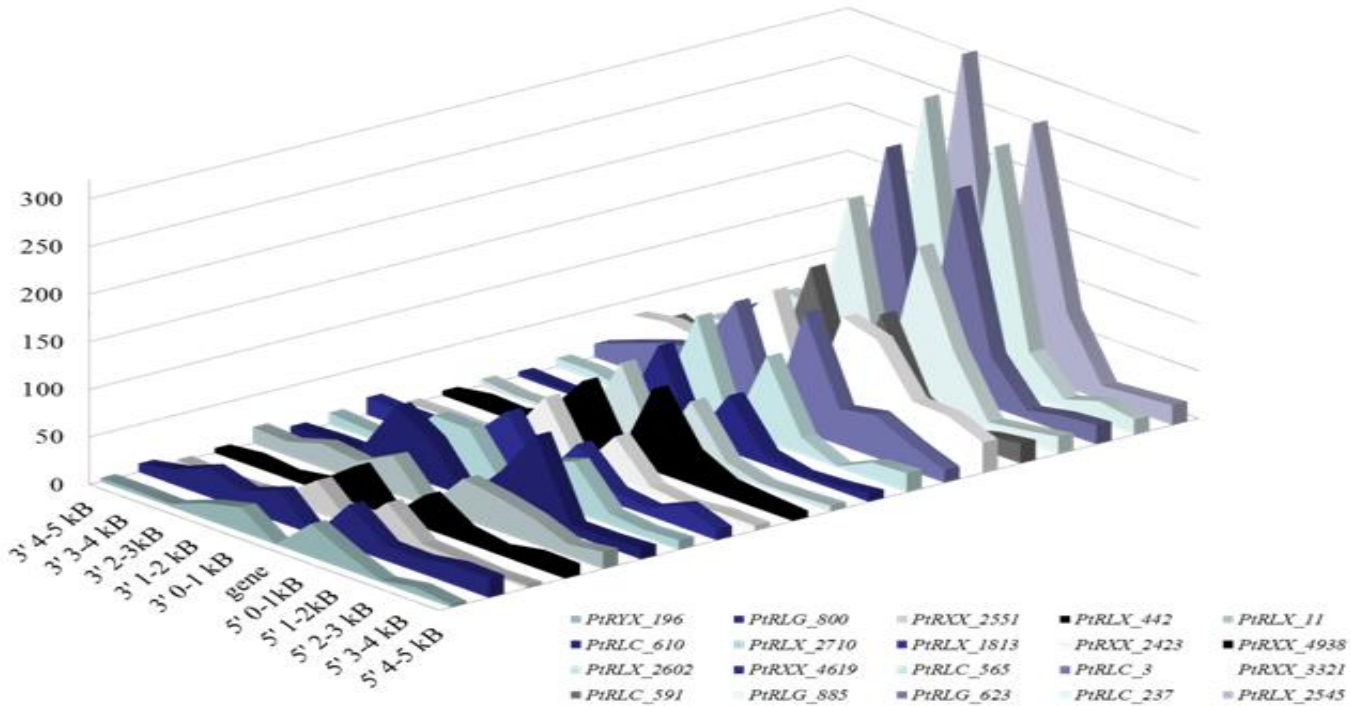
Neitrālo
lokusu dati



Inficēšana kontrolētos apstākļos

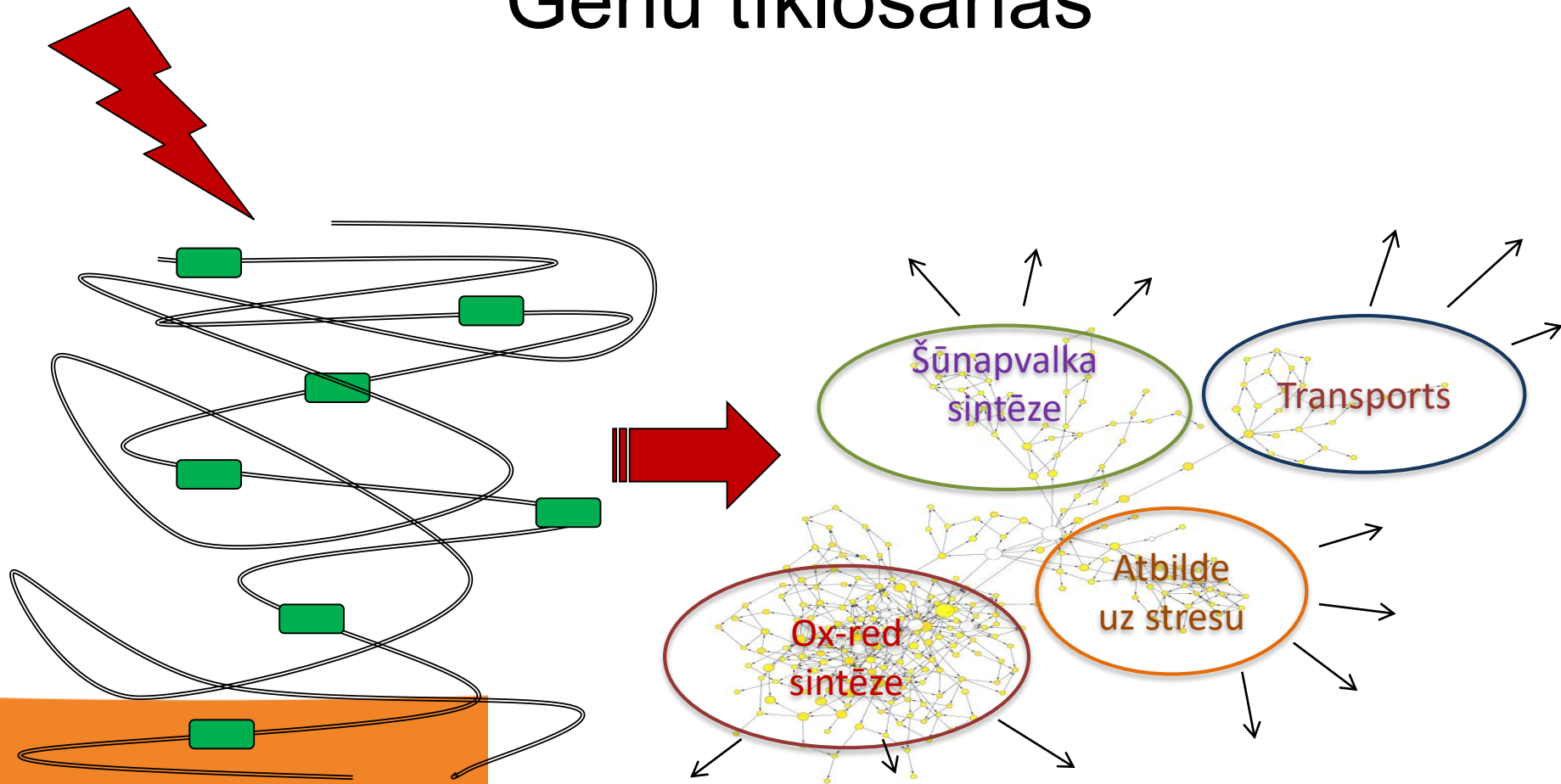


Figure 1. a) example of *in vitro* inoculation with *H.annosum* culture suspension. b) Scots pine seedlings (Sm12) 21 days after inoculation with *H.annosum* (the first 4 tubes represent uninoculated controls)



Nevienmērīgā TE izplatība: rajonos, kas ir tuvāk gēniem dažas TE ģimenes ir izplatītas biežāk

Gēnu tīklošanās





Paldies par uzmanību!