

# **SELEKCIJAS STRATĒGIJAS IZSTRĀDE VASARAS MIEŽIEM ILGTSPĒJĪGAI LAUKSAIMNIECĪBAI**

**RĪGA, LZA, LLMZA 18. 05.2015**

**Aina Kokare,**

**Linda Legzdiņa, Edith Lammerts van  
Bueren**

**Valsts Priekuļu laukaugu selekcijas  
institūts,**

**Vāgeningenas universitāte (Wageningen  
University)**

## Pētījuma aktualitāte

# ILGTSPĒJĪGA RAŽOŠANA – ILGTERMIŅA IEGUVUMS

- bioloģiskā saimniekošana vai integrētā audzēšana
  - vidi saudzējošo pasākumi
  - bioloģiskā daudzveidība
  - mazāki riski cilvēka veselībai un videi.
- Tas arī izvirza jaunus mērķus, uzdevumus selekcijai:
  - Šķirnes ar labu adaptācijas spēju dažādiem apstākļiem:
    - Ar stabilām ražām
    - Izturīgas pret slimībām, kaitēkļiem,
    - Spēj konkurēt un nomākt nezāles
    - Laba barības vielu uzņemšanas un izmantošanas spēja



# Līdzšinējie pētījumi

## Esošo šķirņu pārbaude bioloģiskajos audzēšanas apstākļos

### MODERNĀS ŠĶIRNES:

- + Augstu ražas potenciālu
- + Piemērotas daudzveidīgiem apkārtējās vides apstākļiem,
- + Izturīgas pret slimībām
- Zema konkurētspēja ar nezālēm
- o **Tolerance pret nezālēm, bet sekas var būt - nezāļu skaita palielināšanās augsekā**

### VECĀS, TAUTAS SELEKCIJAS ŠĶIRNES:

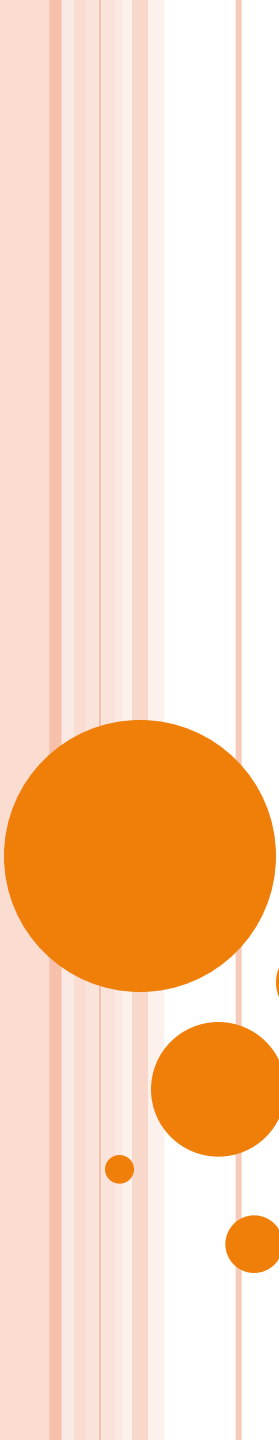
- Ražas līmenis zemāks, bet stabilāks
- + Labāk izmanto augsnē esošās barības vielas,
- + Labāk konkurē ar nezālēm

**Ne visas šķirnes ir piemērotas audzēšanai bioloģiskajos apstākļos**

# Izlase dažādos audzēšanas apstākļos

- Tiek izmantots materiāls no konvencionālās selekcijas programmām
- Izlase konvencionālajos apstākļos nedod vēlamo rezultātu visām pazīmēm
- Bioloģiskajos apstākļos pazīmes vairāk variē (konvencionālos apstākļi ir stabilizēti ar mākslīgo mēslojumu un pesticīdiem)





**Novērtēt izlases efektivitāti bioloģiskajā un konvencionālajā saimniekošanas sistēmā un noskaidrot, kuri ir piemērotākie audzēšanas apstākļi šķirņu selekcijai bioloģiskās lauksaimniecības vajadzībām**

**PĒTĪJUMA MĒRĶIS**

# Promocijas darba galvenie uzdevumi

- Noskaidrot, kuri izlases kritēriji ir optimālākie - svarīgākie selekcijā bioloģiskai lauksaimniecībai
- Noskaidrot, kuri audzēšanas apstākļi ir piemērotāki selekcijai bioloģiskajai lauksaimniecībai
- Identificēt hromosomu reģionus svarīgākajām fenotipiskajām pazīmēm bioloģiskās lauksaimniecības vajadzībām



Pētījumu metodika: veikti 3 izmēģinājumi  
**ČETROS AUDZĒŠANAS APSTĀKĻOS**

**Bioloģiskajā  
saimniekošanas  
sistēmā**

**O1**

- VPLSI
- Zaļmēslojums

**O2**

- Bioloģiskajā z.s. "Pinderes"
- Kūtsmēsli

**Konvencionālajā  
saimniekošanas  
sistēmā**

**C1**

- VPLSI
- N 81 kg ha<sup>-1</sup>, P 48 kg ha<sup>-1</sup>, K 84 kg ha<sup>-1</sup>

**C2**

- VPLSI
- N 119 kg ha<sup>-1</sup>, (36 kg ha<sup>-1</sup> AE 25-29), P 45 kg ha<sup>-1</sup>, K 75 kg ha<sup>-1</sup>



# 1. PĒTĪJUMS

- Uzdevums: analizēt genotipa un apkārtējās vides savstarpējo ietekmi uz pazīmēm, kas svarīgas bioloģiskai lauksaimniecībai.
- Izmēģinājumā tika iekļautas 10 dažādas laikos izveidotas miežu šķirnes:
  - Vecas un tautas selekcijas šķirnes (1800 – 1947), Latvijas vietējie, Primus, Dziugiai
  - Šķirnes ar labu adaptācijas spēju dažādiem apstākļiem (1978-1993) Abava, Anni
  - Intensīvākas šķirnes (1994-1999) Inari, Ansis , Annabell
  - Vidēji intensīvas šķirnes (2000-2007) Idumeja, Rubiola





# REZULTĀTI

- Bioloģiskajos apstākļos pazīmes ļoti variē un zemāka ir pazīmju iedzimstamība salīdzinot ar konvencionālajiem
- Konvencionālā selekcijas programma principā var nodrošināt ražīgas šķirnes bioloģiskajiem apstākļiem, bet nevar garantēt ražas stabilitāti, jo apstākļi ir atšķirīgi
- Konkurētspēja ar nezālēm zema



## 2. PĒTĪJUMS

- Uzdevums: pētīt fenotipiskās izlases rezultātus no divām atšķirīgām krustojumu kombinācijām dažādos audzēšanas apstākļos
- paralēli 2 bioloģiskās l/s un 2 konvencionālās l/s izmēģinājumu vietās un salīdzināt iegūtos rezultātus
- Izlases rezultātu salīdzināšanai tika pielietots selekcijas indekss

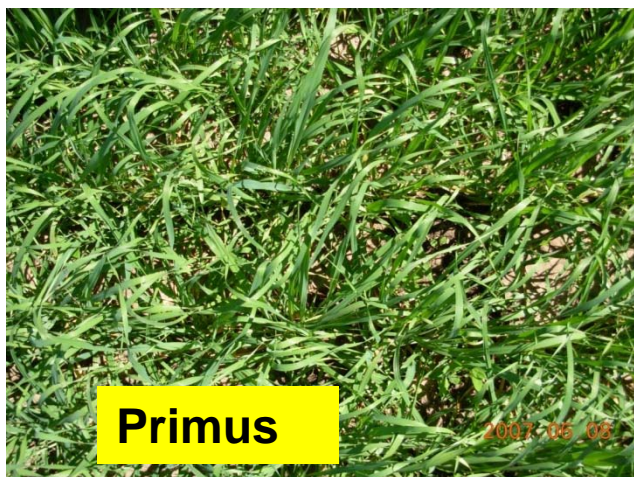


# PĒTĪJUMĀ IEKĻAUTĀS DIVAS KRUSTOJUMU KOMBINĀCIJAS

## Primus/Idumeja

- vēla,
- ļoti gari augi,
- garas lapas,
- laba spēja nosegt augsni

- agrīna,
- vidēji gari augi
- straujš attīstības temps augšanas sākumā



## Anni/Dziugiai

- izvērsta cera forma
- īsstiebrain a,
- laba raža dažādos audzēšanas apstākļos

- stāva cera forma
- ļoti straujš attīstības temps augšanas sākumā
- gari augi,
- zema izturība pret veldrēšanu



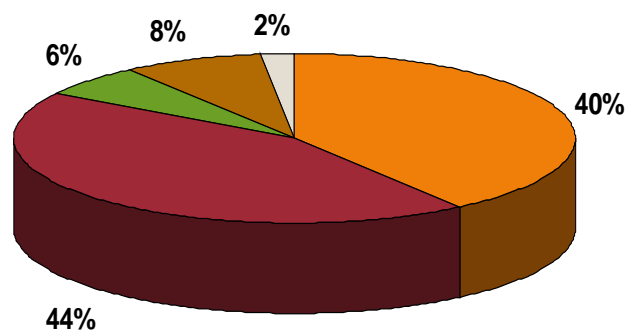
# IZLASES KRITĒRIJI

- Raža
- Pazīmes, kas saistītas ar konkurētspēju ar nezālēm:
  - Cera forma, (AE –25-29), balles, 1 – stāva, 9 – izvērsta
  - Augšanas temps attīstības sākumā, balles (1 – lēns, 9 – straujš)
  - Zelmeņa augstums (AE 30-31), cm
  - Spēja nosegt augsni (AE 30-31), % nosegtā platība
  - Auga garums (AE 90), cm
- Inficēšanās pakāpe ar slimībām
- Perioda garums līdz vārpošanas fāzei un nogatavošanās
- Graudu kvalitāte

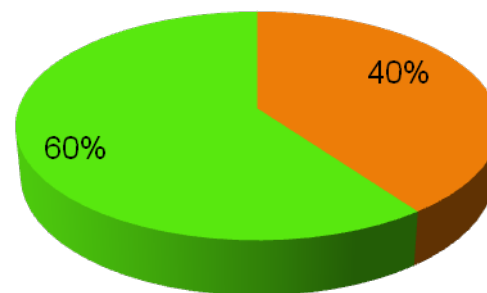


# SELEKCIJAS INDEKSS

## Pazīmju īpatsvars selekcijas indeksā



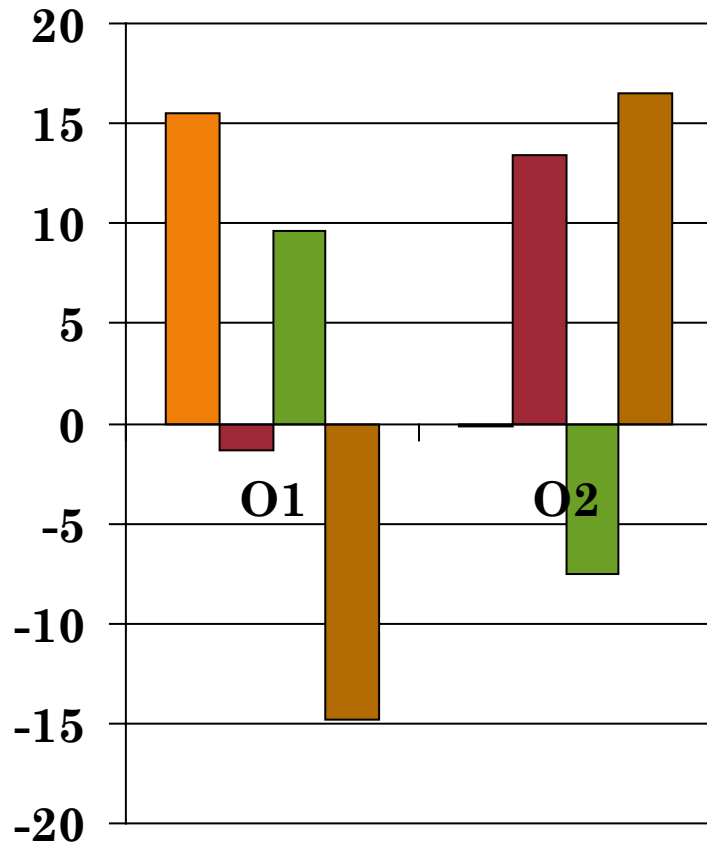
## Pazīmju grupu īpatsvars



# Rezultāti

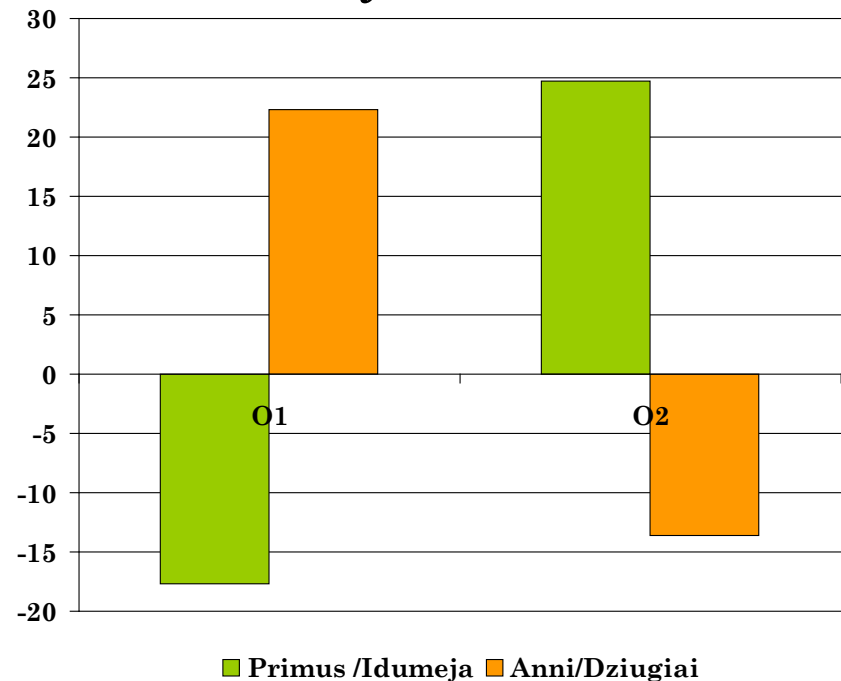
Selekcijas indekss bioloģiskajos O1 un O2 apstākļos atkarībā no izlases vietas un krustojuma kombinācijas

## ○ Atkarībā no izlases vietas



■ O1 ■ O2 ■ C1 ■ C2

## ○ Atkarībā no krustojuma kombinācijas

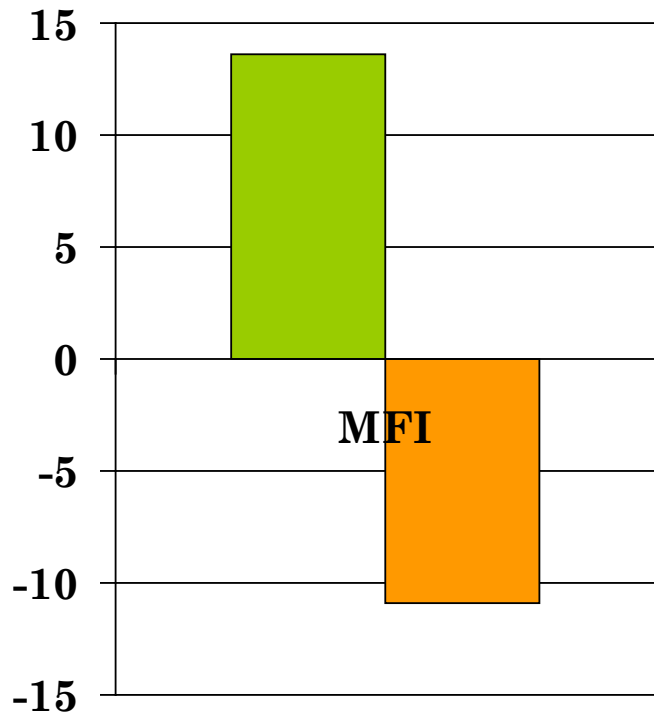


■ Primus /Idumeja ■ Anni/Dziugiai



# Pazīmju izlases rezultāti – morfoloģisko pazīmju indekss (MFI)

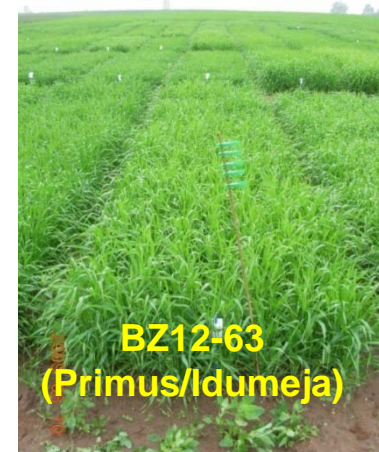
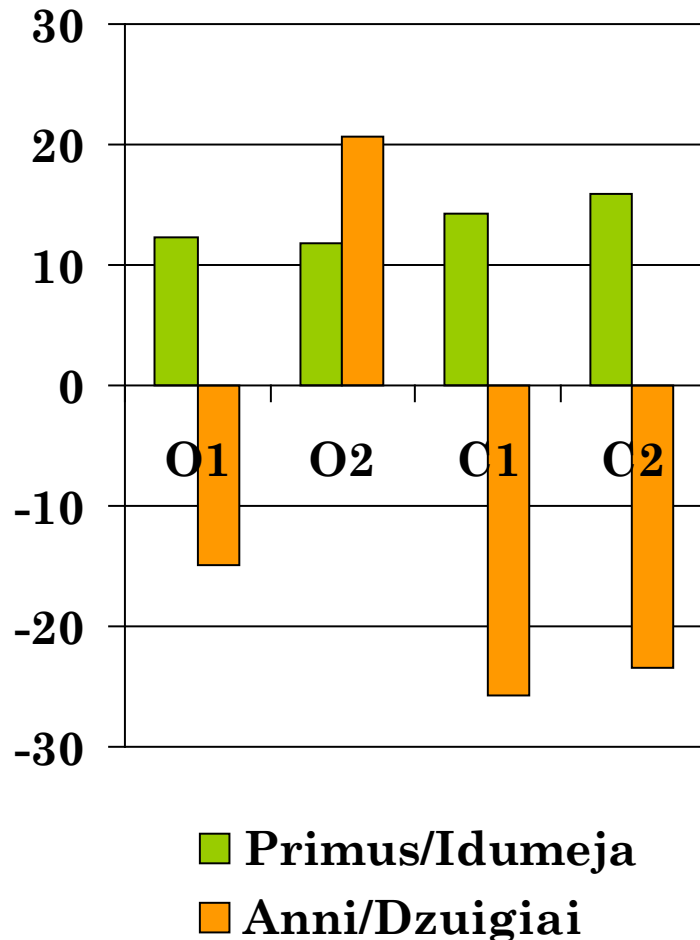
- Atkarībā no krustojuma kombinācijas



- Primus/Idumeja
- Anni/Dziugiai

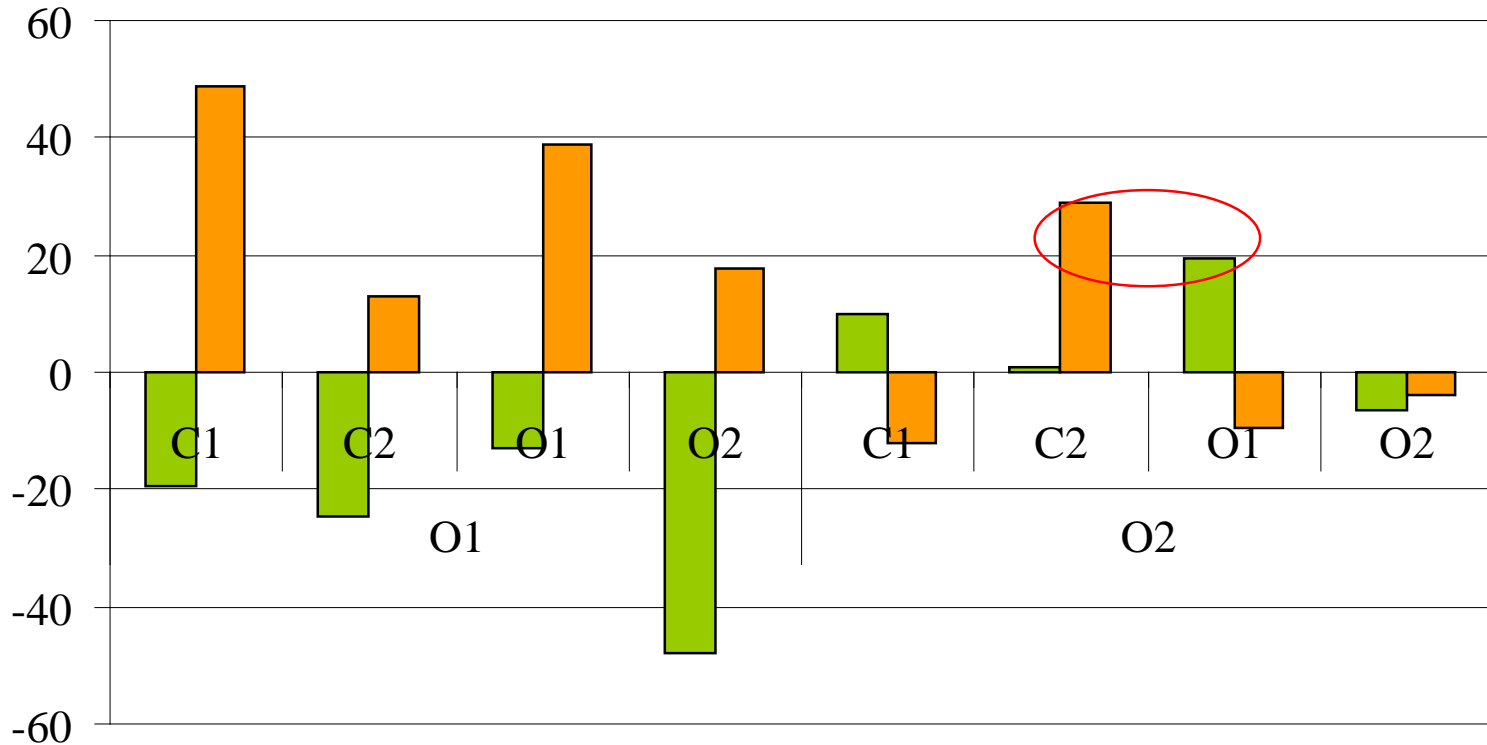


# Izlasses vietās katrai krustojuma kombinācijai rezultāti ir atšķirīgi (MFI)





# Ražas indekss bioloģiskajos apstākļos O1 un O2 atkarībā no izlases vietas un krustojuma kombinācijas



■ Primus/Idumeja ■ Anni/Dziugiai

Augstākais ražas indekss ir Anni/Dziugiai līnijām, kuras izlasītas O1 un C1 apstākļos

Anni/Dziugiai - ražīgākas C2 atlasītās līnijas Primus/Idumeja – O1 un C1 atlasītās līnijas

# FENOTIPISKĀS IZLASES REZULTĀTI

## Bioloģiskie apstākļi O2

+ laba konkurētspēja ar nezāļiem

-Izturība pret slimībām

-zemāka raža

## Bioloģiskie O1 un konvencionālie C1 un C2 apstākļi

-zemāka konkurētspēja ar nezālēm

+izturība pret slimībām

+augstāka raža



- Uzdevums: Identificēt hromosomu reģionus svarīgākajām fenotipiskajām pazīmēm bioloģiskās lauksaimniecības vajadzībām
- Veikts sadarbībā ar Mg.biol. Ievu Mežaku, Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātes doktoranti
- Asociāciju kartēšana veikta 153 vasaras miežu genotipu populācijai, kurā iekļauti:
  - 19 kailgraudu mieži
  - 4 daudzkanšu mieži,
  - 107 paraugi no Latvijas, no kuriem:
    - 27 šķirnes
    - 80 selekcijas līnijas



# REZULTĀTI

- Noteikts hromosomu apgabals , kas saistīts ar ražu un perioda garumu līdz vārpošanai un kurš jau pēc iepriekšējiem pētījumiem (Kuczyńska et al. 2013, Kindu et al. 2014) ir cieši saistīts ar *denso gēnu*, kas ietekmē auga garumu, ražu, vārpošanas laiku un citas agronomiski nozīmīgas pazīmes.
- Bioloģiskajos apstākļos piemērotākie ir agrīnākie genotipi



# SECINĀJUMI

- Bioloģiskajiem audzēšanas apstākļiem piemērotu šķirņu selekcijā noteicošā loma ir izejmateriāla (vecākaugu) izvēlei, liekot uzsvaru uz pazīmēm kas ir svarīgas bioloģiskajiem audzēšanas apstākļiem.
- Nepieciešams papildus veikt vecākaugu pārbaudi dažādos bioloģiskajos audzēšanas apstākļos, lai izvēlētos izejmateriālu ar augstu adaptācijas spēju
- Labāku genotipu konkurētspēju pret nezālēm un efektīvāku barības vielu uzņemšanas spēju var panākt veicot selekciju bioloģiskajos audzēšanas apstākļos, uzsvaru liekot uz agrinākiem genotipiem



# Secinājumi

- Veicot selekciju bioloģiskajiem audzēšanas apstākļiem konvencionālajā selekcijas programmas ietvaros vairāk būtu piemērots selekcijas izejmateriāls, kam jau daļēji ir pazīmes (konkurētspēja ar nezālēm), kas nepieciešamas bioloģiskajos audzēšanas apstākļos.
- Šķirnes, kas izveidotas uz modernā intensīvā izejmateriāla bāzes konvencionālajā selekcijas programmas ietvaros, būs piemērotas augu augšanai labvēlīgākiem bioloģiskajiem audzēšanas apstākļiem.



# PALDIES PAR UZMANĪBU!

