

# Zālaugu maisījumi un kukurūza skābbarības ieguvei

Dr.agr. Iveta Gūtmane



Interreg  Co-funded by  
the European Union

Central Baltic Programme

Sustainable Silage

# Maisījumu sastādīšana

## Pēc zelmeņa izmantošanas ilguma

| Zālāja izmantošanas ilgums    | Tauriņzieži % | Stiebrzāles % |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| Īslaicīgi (līdz 3 - 4 gadiem) | 65 – 75       | 25 - 35       |
| Daudzgadīgi (virs 4 gadiem)   | 25 – 30       | 70 - 75       |

## Pēc zelmeņa izmantošanas veida

| Zālāja izmantošanas veids | Virszāles % | Apakšzāles % |
|---------------------------|-------------|--------------|
| Pļaušanai                 | 90 - 100    | 0 - 10       |
| Kombinētai izmantošanai   | 70 - 90     | 10 - 30      |
| Ganīšanai                 | 50 - 80     | 20 - 50      |

*A.Adamovičs, Dz.Kreišmane, M.Narvils, 1998. Zālāju ierīkošana un izmantošana zemnieku saimniecībās*



# Atkarībā no lapu izvietojuma un stiebru garuma zālaugi iedalās:

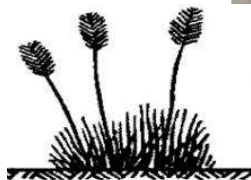
## Apakšzāles : Virszāles



Īsi stieбри, un lapas izvietotas galvenokārt stiebra apakšējā daļā

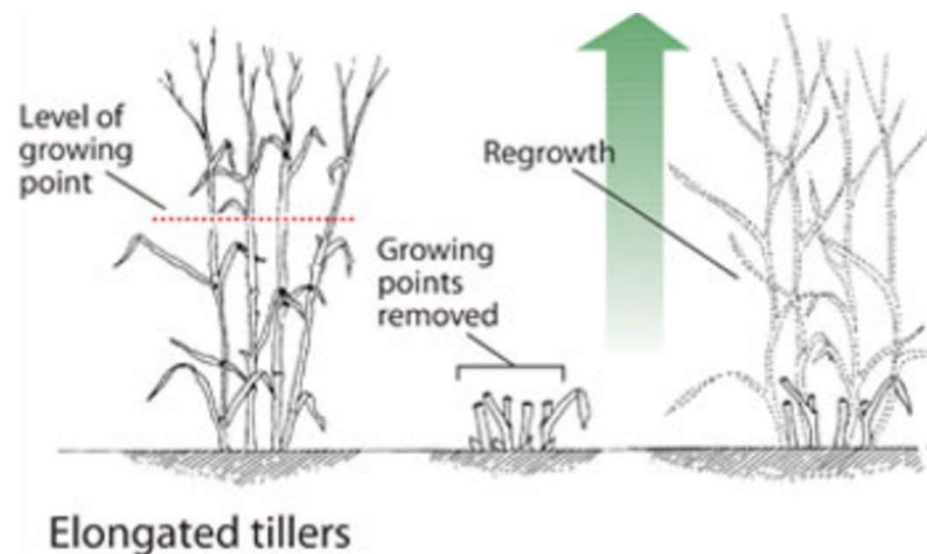
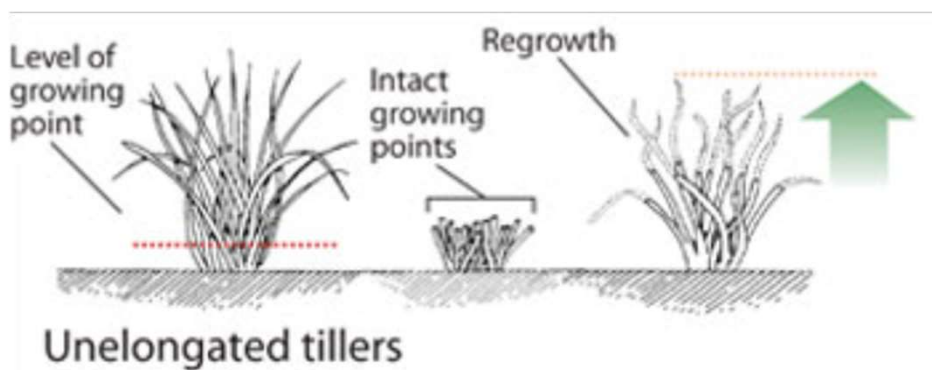


Gari stieбри, lapas izvietotas visa stiebra garumā



## Apakšzāles un Virszāles

Virszāļu un apakšzāļu pļaušanas/ noganīšanas augstums, kā arī ataugšanas intensitāte ir atšķirīga



# Maisījums pļaušanai

## Skābbarības gatavošanai Zaļai zemei P/1

- ❖ piemērots dažāda tipa augsnēm
  - ✓ vēlīnai izmantošanai
  - ✓ var audzēt platībās, kuras, dažādu iemeslu dēļ, paredzēts pļaut vēlāk
  - ✓ dod olbaltumvielām bagātu lopbarību
  - ✓ augstražīgs
  - ✓ lielisks priekšaugš

### Sastāvs:

- Sarkanais āboliņš 53%
- Timotiņš 47%

Izsējas norma: 25 – 30 kg/ha



# Maisījums pļaušanai ar virsaugu

## Skābbarības un siena ieguvei sējas gadā P/2 A

❖ izmantojams vidēji smagās minerālaugsnēs

- ✓ augsta raža jau sējas gadā
- ✓ var iegūt 3 - 4 pļāvumus gadā
- ✓ nodrošina kvalitatīvu lopbarību
- ✓ produktīvā ilggadība 3 - 4 gadi

**! Jāsēj bez virsauga,  
jo viengadīgā airene IR VIRSAUGS**

### Sastāvs:

- Sarkanais āboliņš 14%
- Hibrīdā airene 43%
- Auzeņairene 9%
- **Viengadīgā airene 34%**

Izsējas norma: 35 – 40 kg/ha



# Maisījums kombinētai izmantošanai

## Skābbarības, siena gatavošanai un ganīšanai Lauks 1

- ❖ piemērots dažāda tipa augsnēm
  - ✓ daudzgadīgs – vairāk kā 5 gadus
  - ✓ augstražīgs
  - ✓ teicama lopbarības kvalitāte
  - ✓ piemērots skābbarības un siena gatavošanai



### Sastāvs:

- |                     |      |
|---------------------|------|
| • Sarkanais āboliņš | 10 % |
| • Baltais āboliņš   | 10 % |
| • Pļavas auzene     | 13 % |
| • Timotiņš          | 23 % |
| • Ganību airene     | 23 % |
| • Sarkanā auzene    | 13 % |
| • Pļavas skarene    | 8 %  |

Izsējas norma: 30 – 35 kg/ha







# Kukurūza skābbarības ieguvei

# Grauda tips

- **KRAMVEIDA graudu tips**

- Gluds grauds, spīdīgs, ieapaļas formas
- Endosperma **vairāk ar stiklaino struktūru** - blīvāka ar lieliem cietes graudiem
- Ciete 65 - 68%; olbaltumvielas 7 - 14%

- **ZOBVEIDA graudu tips**

- Grauds iegarens un plakans ar iedobi grauda virspusē
- Endosperma **vairāk ar miltaino struktūru** – irdena ar sīkiem cietes graudiem
- Ciete 68 - 76%; olbaltumvielas 8 - 13%

- **KRAMVEIDA-ZOBVEIDA**

- Vidējais starp abiem graudu tipiem
- Plašs grauda īpašību spektrs



# Grauda tips

## • **KRAMVEIDA graudu tips**

- Kukurūza piemērota audzēšanai nelabvēlīgākos reģionos un apstākļos
- Labāka izturība pret zemām temperatūrām, un slimībām
- Vālītes ātri nobriest (sasniedz optimālo sausnas saturu) siltā gadā, bet lēni aukstā gadā
- Kopumā **agrīnās šķirnes** – mazāks augums un vālītes



## • **ZOBVEIDA graudu tips**

- **Vēlinākas** (> FAO 260) – vēlāk un ilgāk zied
- Augstražīgākas
- Vālītes nobriest vienmērīgi gan siltos, gan aukstos gados
- Ja vālītes nogatavošanās laikā ir mitrs – graudi ātri sāk pelēt, bojājot ražu jau pirms ieguves



# Kukurūzas izmantošanas veids



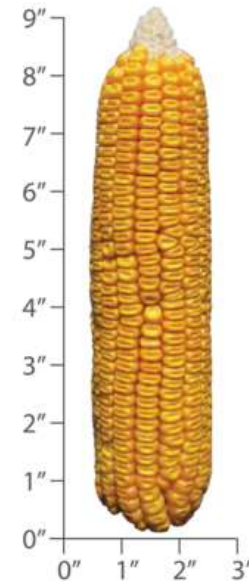
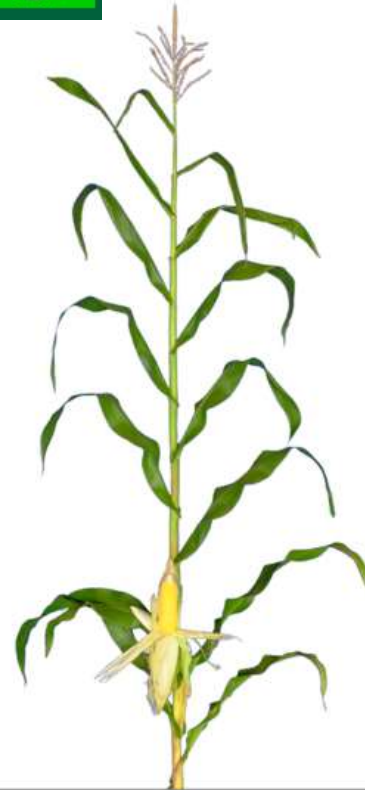
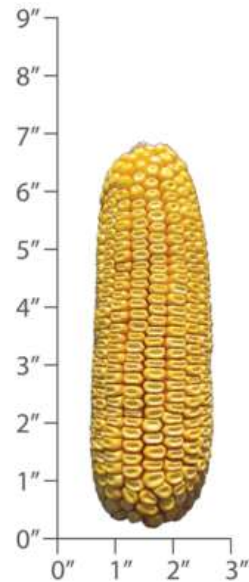
- **Graudiem**

Grain



Leafy

- **Skābbarībai**



# CEDRAK

FAO 160-170



Piemērota skābbarības un vālišu skābbarības ieguvei!

- Ātraudzīga, raksturīga strauja attīstība
- Piemērota agrīnās skābbarības ieguvei
- Augsts vālišu sausnas īpatsvars ražā
- Laba sagremojamība
- Augsts cietes saturs sausnā



Vieglas un vidēji smagas smilšmāla un mālsmilts augsnes



Trīskāršais hibrīds



Zobveida - kramveida - graudu tips

**90 000 sēklas maisā**  
**Selekcionēts Čehijā**

Dr.agr. Iveta Gūtmane



# CEWEL

## FAO 180



Piemērota skābbarības un vāļišu  
skābbarības ieguvei!

- Ātraudzīga, raksturīga strauja attīstība
- Piemērota audzēšanai nelabvēlīgos reģionos
- Labs augums un aplapojums priekš agrīno kukurūzu grupas

 Vieglas un vidēji smagas smilšmāla un mālsmilts augsnes

 Trīskāršais hibrīds

 Kramveida - zobveida graudu tips

**90 000 sēklas maisā**  
**Selekcionēts Čehijā**

Dr.agr. Iveta Gūtmane



# SY SILVERBULL

FAO 180



SY Silverbul

Īpaši piemērota agrīnās skābbarības ieguvei!

- Izcils augums priekš agrīno kukurūzu grupas
- Veido ļoti lielas vālītes priekš agrīno kukurūzu grupas
- Ļoti laba kvalitāte skābbarībai, augsts cietes saturs sausnā



Vieglas un vidēji smagas smilšmāla un mālsmilts augsnes



Vienkāršais hibrīds



Kramveida - zobveida graudu tips

**50 000 sēklas maisā**  
**Selekcionēts Francijā**



# SY SILVERBULL

| Hibrīds                                   | Auga garums, m | Zaļās masas raža, t ha <sup>-1</sup> | Sausnas saturs, % | Ciete sausnā, % | Sagremo-<br>jamība, % |
|---|----------------|--------------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------------|
| <b>SY Silverbull</b>                      | <b>2.07</b>    | <b>47.2</b>                          | <b>25.8</b>       | <b>23</b>       | <b>72</b>             |
| Izmēģinājumu dati <b>Igaunijā 2021.g.</b> |                |                                      |                   |                 |                       |

| Hibrīds  | Auga garums, m | Ciete sausnā, % | NDF<br>Sagremo-<br>jamība, % |
|--|----------------|-----------------|------------------------------|
| <b>SY Silverbull</b>                                 | <b>2.32</b>    | <b>38</b>       | <b>57</b>                    |
| Selekcionāra izmēģinājumu dati (vidēji 2019-2020.g.) |                |                 |                              |





# SY CALO

## FAO 190



### Piemērota skābbarības un graudu ieguvei!

- Veido ļoti lielas vāļītes priekš agrīno kukurūzu grupas
- Augsts vāļīšu īpatsvars ražā
- Dod ļoti labs ražas arī sausās vasarās
- Piemērota audzēšanai arī smagākās, mālainās augsnēs



Piemērots audzēšanai dažādās augsnēs



Vienkāršais hibrīds



Zobveida - kramveida graudu tips

**50 000 sēklas maisā**  
**Selekcionēts Francijā**



# AMBER

## FAO 200



Piemērota audzēšanai nabadzīgās augsnēs!

- Ļoti labs augums un aplapojums priekš agrīno kukurūzu grupas
- Ātraudzīga, piemērota vēlai sējai
- Augsts sausnas saturs novākšanas laikā
- Stiprs stumbrs, izturīgs pret lūšanu un veldri



Piemērota vieglām, smilšainām augsnēm



Trīskāršais hibrīds



Kramveida - zobveida graudu tips

# AGAPIA

FAO 200-210

Temp. Sum.  
Skābbarībai  
1440



Īpaši piemērota skābbarības ieguvei!

- Ļoti labs augums un aplapojums priekš agrīno kukurūzu grupas
- Augsts sausnas saturs novākšanas laikā
- Ļoti laba kvalitāte skābbarībai, augsts cietes saturs sausnā
- Laba izturība pret slimībām un stresa faktoriem



Vieglas un vidēji smagas smilšmāla un mālsmilts augsnes



Vienkāršais hibrīds



Kramveida - zobveida graudu tips



# CEKOB

FAO 210

Latvijā no  
2012.g.



Dod stabilu ražu labvēlīgos, kā arī nelabvēlīgos gados visos reģionos!

- Piemērota skābbarības un biogāzes ieguvei
- Ātraudzīga, strauja attīstība pavasarī
- Augsta zaļās masas un sausnas raža
- Laba sagremojamība un enerģētiskā vērtība
- Laba izturība pret dažādiem stresa faktoriem

Piemērota audzēšanai smagākās, mālainās augsnēs

Vienkāršais hibrīds

Kramveida - zobveida graudu tips



# CEKOB

| Hibrīdi          | Ziedēšanas iestāšanās datums | Auga garums, m | Zaļās masas raža, t ha <sup>-1</sup> | Sausnas saturs, % | Sausnas raža, t ha <sup>-1</sup> |
|------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| <b>Cekob</b>     | 8.08                         | <b>2.27</b>    | <b>62.7</b>                          | <b>23</b>         | <b>14.5</b>                      |
| Vidēji izm. 2012 |                              | 2.36           | 58.2                                 | 25                | 14.3                             |
| <b>Cekob</b>     | 24.07.                       | <b>2.80</b>    | <b>69.8</b>                          | <b>30</b>         | <b>21.2</b>                      |
| Vidēji izm. 2013 |                              | 2.82           | 65.1                                 | 33                | 21.2                             |
| <b>Cekob</b>     | 13.08.                       | <b>2.61</b>    | <b>51.3</b>                          | <b>31</b>         | <b>15.7</b>                      |
| Vidēji izm. 2015 |                              | 2.56           | 45.2                                 | 32                | 14.6                             |

| Hibrīdi          | Kvalitatīvie rādītāji sausnā, % |           |           | Sagremojamība, % | NEL, MJ kg <sup>-1</sup> sausnas |
|------------------|---------------------------------|-----------|-----------|------------------|----------------------------------|
|                  | NDF                             | ADF       | Ciete     |                  |                                  |
| <b>Cekob</b>     | <b>49</b>                       | <b>24</b> | <b>24</b> | <b>70</b>        | <b>6.67</b>                      |
| Vidēji izm. 2012 | 48                              | 24        | 22        | 70               | 6.66                             |
| <b>Cekob</b>     | <b>57</b>                       | <b>25</b> | <b>35</b> | <b>69</b>        | <b>6.62</b>                      |
| Vidēji izm. 2013 | 50                              | 24        | 31        | 70               | 6.66                             |
| <b>Cekob</b>     | <b>42</b>                       | <b>21</b> | <b>22</b> | <b>83</b>        | <b>8.06</b>                      |
| Vidēji izm. 2015 | 44                              | 22        | 23        | 84               | 8.06                             |

2012. Viens no vissliktākajiem gadiem - auksts (jūlijā kukurūza knapi līdz ceļiem)

2013. Labs kukurūzai gads - silts, mitrs, vēls rudens

2015. Ļoti slikts gads kukurūzai - auksts pavasaris un vasaras sākums

# CEFOX

## FAO 220



### Piemērota skābbarības un biogāzes ieguvei!

- Ļoti labs augums un aplapojums
- Veido lielas vāļītes un dod augstu vāļīšu īpatsvaru ražā
- Augsts cietes saturs sausnas ražā
- Ļoti laba izturība pret slimībām un stresa faktoriem



Piemērota audzēšanai smagākās, mālainās augsnēs



Trīskāršais hibrīds



Zobveida – kramveida graudu tips



# CELUKA

FAO 220



**Piemērota skābbarības un biogāzes ieguvei!**

- Ātraudzīga, raksturīga strauja attīstība pavasarī
- Izcils augums un aplapojums
- Veido lielas vāļītes un dod augstu vāļīšu īpatsvaru ražā
- Ļoti laba izturība pret slimībām un stresa faktoriem



No vieglām minerālaugsnēm, līdz smagākām, mālainām augsnēm



Trīskāršais hibrīds



Kramveida - zobveida graudu tips



# CESTER

FAO 220-230

Latvijā no  
2005.g.



**Dod stabilu ražu labvēlīgos, kā arī nelabvēlīgos gados visos reģionos!**

- Piemērota skābbarības un arī biogāzes ieguvei
- Ātraudzīga, raksturīga strauja attīstība
- Laba kvalitāte skābbarībai, augsta enerģētiskā vērtība
- Ļoti laba izturība pret slimībām

**Ļoti labi aug arī vieglās, smilšainās augsnēs**



**Trīskāršais hibrīds**



**Kramveida - zobveida graudu tips**





# CEGOJA



FAO 240

Piemērota skābbarības un biogāzes ieguvei!

- Veido ļoti lielas vālītes (~400 g) ar graudiem līdz galotnei
- Dod ļoti augstu zaļās masas un sausnas ražu
- Augsts vālīšu īpatsvars ražā



Viegla un vidēji smaga smilšmāla un mālsmilts augsnes



Vienkāršais hibrīds



Zobveida - kramveida graudu tips



# Kvalitatīva SĒJA: panākumu atslēga

## Ja sēja ir veikta kvalitatīvi:

Visi augi sadīgst ± vienā dienā

Visi dīgsti ir vienāda garuma



Vienmērīga dīģšana



# Kvalitatīva SĒJA: panākumu atslēga



## Izsējas norma



### Vidēji pieņemts 80-100 000 dīgstoši graudi/ha

| FAO           | Izsējas norma - graudi/ha |
|---------------|---------------------------|
| FAO 130 - 170 | 100 000 - 120 000         |
| FAO 180 - 200 | <b>90 000</b> – 100 000   |
| FAO 210 - 240 | 80 000 – 90 000           |

## Sējas laiks

Kad augšnes temperatūra vismaz 8 – 10 °C

# Kvalitatīva SĒJA: panākumu atslēga



## Augsne

Org. Vielām bagāta, smilšmāla vai mālsmilts, pH 5.5 – 7.0

**Kukurūzai ir ļoti svarīgi, lai augsne būtu labi iekultivēta!!!**



23/07/2018  
Vienas partijas sēklas, sētas  
ar dažu dienu intervālu  
vienā saimniecībā



Jauniegūts lauks, kur augsne nebija iekopta

Lauks, kur augsne iekopta atbilstoši



# Kvalitatīva SĒJA: panākumu atslēga

Sējas dziļums

## Sējas dziļums

vidēji smagas augsnēs 3 - 4 cm;  
vieglās augsnēs 3 - 5 cm

Auga garums atkarībā  
no sējas dziļuma



# Kvalitatīva SĒJA: panākumu atslēga

## Sējas dziļums

6-8 mm sēklām  
sēja 5 cm  
Ir par Dziļu!!!



← Sēklu kalibrācija: 6 – 8 mm



← Sēklu kalibrācija: 8 – 10 mm

## Sēklu kalibrācija



# TSM un kalibrācija



## Kalibrācija

- 6 – 8 mm
- 8 – 10 mm
- 8,5 – 10,5 mm

## TSM

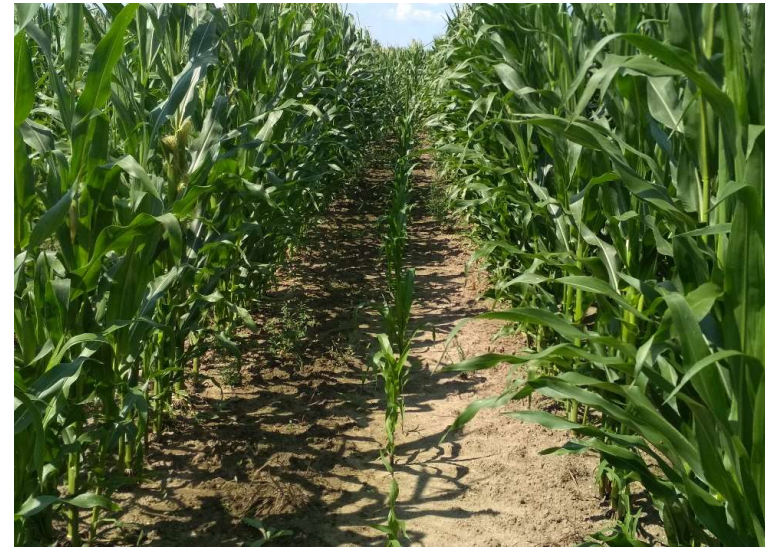
- ~ 200 - ~ 230 g
- ~ 280 - ~ 300 g
- ~ 300 - ~ 400 g



|  |                      |
|--|----------------------|
| Zeme výroby / Country of production                          | Slovensko (Slovakia) |
| Číslo návěsky / Label number                                 | 200068049736         |
| Neúřední část / Non-official space                           |                      |
| Dodavatel / Supplier   |                      |
| OSEVA, a.s.<br>Potoční 1436, 69681 Bzenec, CZ                |                      |
| Další údaje / Other information                              |                      |
| Kalibrace (Calibration): 6 - 8 mm, HTS (TSW): 202,23 g       |                      |
| Mořeno (Treated): Redigo M, Peridiam, Zinkosol, Albit        |                      |
| Aktivní látky (Active substances): prothioconazol, metalaxyl |                      |
| Obal je nebezpečný odpad (Used bag is hazardous waste).      |                      |

# Kvalitatīva SĒJA: panākumu atslēga

**Viens no galvenajiem sāncenšiem kukurūzas augam,  
ir blakus augs, kam ir vairāk lapu!!!**



**Slikta sējas kvalitāte**



**ražas zaudējums**





**Paldies par uzmanību!**

