



Agroresursu un
ekonomikas
institūts

Laukaugu šķirnes – daudzveidīgas un veselīgas pārtikas ražošanai

A.Kronberga, I.Skrabule, M.Bleidere, V.Strazdiņa,
L.Legzdiņa, A.Kokare, S.Zute



Agroresursu un
ekonomikas
institūts

**Priekuļu
pētniecības centrs**

Latgales LPC

**Stendes
pētniecības centrs**

**Ekonomikas
pētniecības centrs**



VALSTS
PRIEKUĻU
LAUKAUGU
SELEKCIJAS
INSTITŪTS



VALSTS STENDES
GRAUDAUGU
SELEKCIJAS
INSTITŪTS



Latvijas Valsts agrārās ekonomikas institūts
LVAEI

Saturs

1. Veselīgāki un augstvērtīgāki graudaugu produkti

Tritikāle

Rudzi

Kailgraudu mieži

Kailgraudu auzas

Cietie kvieši

Pētījumi

2. Pākšaugu un kartupeļu izmantošana veselīgiem produktiem.

Zirņi

Pētījumi par citiem tauriņziežiem

Kartupeļi



Tritikāle

- Var izmantot makaronu gatavošanai
- Uz kodu pagatavošanā – veselīga, jo vairāk šķiedrvielu;
- Der alus pagatavošanai;
- Diedzēšanai!
- Pārslās, biezputrās



- ▶ Iespēja mazajiem uzņēmumiem veidot daudzveidīgus (savādākus) pārtikas produktus un iekarot savu tirgus nišu; <http://www.musli.lv/>
- ▶ Laba iespēja izmantot mājās gatavotajos produktos



Tritikāles šķirne 'Ruja'



Stabila raža

**Augsta
ziemcietība**

**Proteīns,
šķiedrvielas**

**Pārtikai,
lopbarībai**

RUJA

Rudzi

Graudu produkti satur veselībai nozīmīgus savienojumu

- Starp graudaugiem augstākais **fitoekstrogēnu** saturs (lignāni un izoflavoni)
- **B** grupas, **PP** un **E** vitamīni
- **Šķiedrvielas**
- **Minerālvielas**

Rudzu maize – veselīgs, lokāla patēriņa produkts, varētu iekarot plašāku tirgu

Salināta rudzu maize – aizsargāta tradicionālā īpatnība



Rudzu šķirne 'Kaupo'

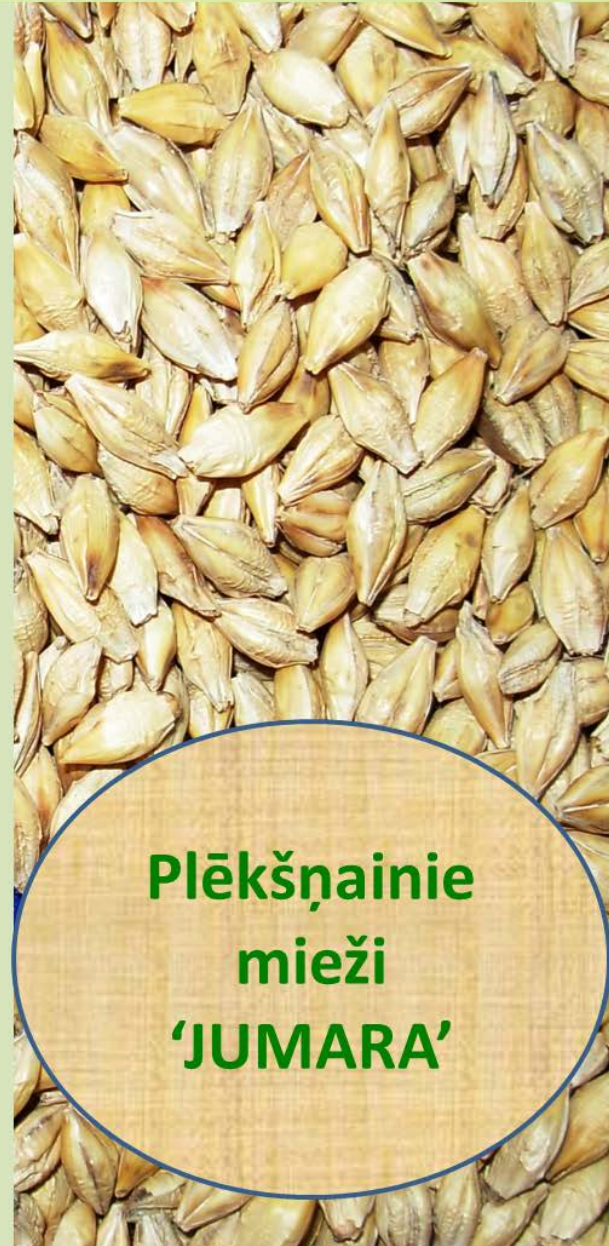
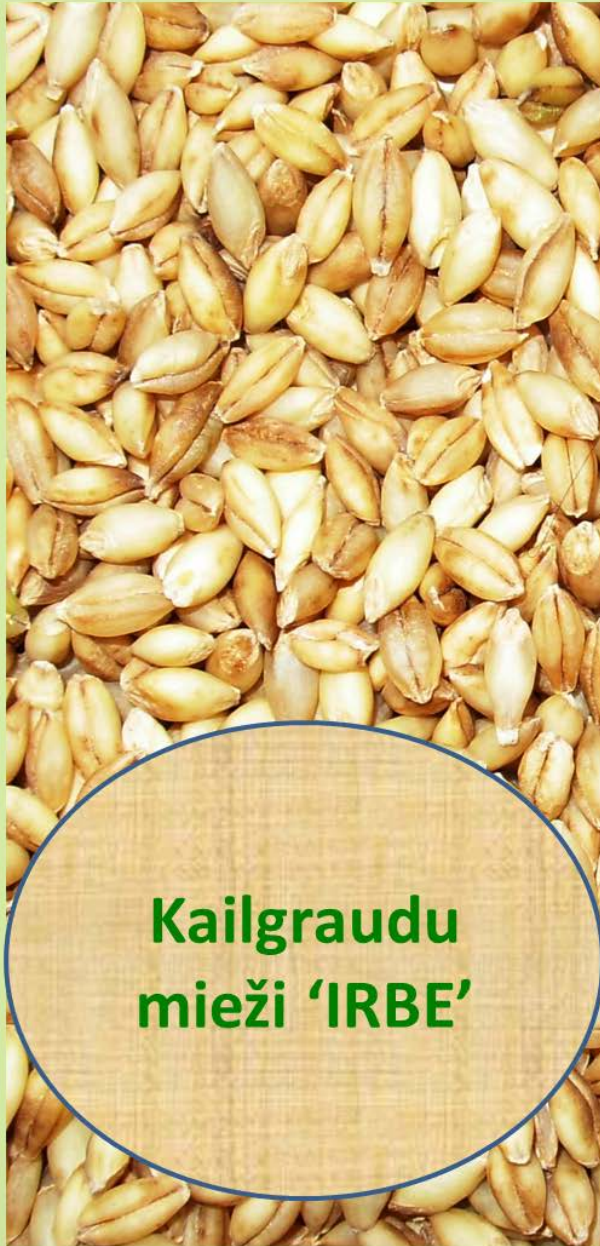


- maizes cepšanai,
- konditorijas izstrādājumos ar rudzu miltu piedevu
- funkcionālā pārtikā (veselīgās pārslās)
- spirta ražošanai,
- biogāzei

Kailgraudu mieži

- **Kailgraudu miežiem** graudu plēksnes nav saaugušas ar graudu kā plēkšņainajiem miežiem
- Ēdienu gatavošanā iespējams izmantot veselus graudus, ieskaitot graudu apvalkus un dīgļus – **veselīgāk!**
- **Veselību uzlabojošas īpašības:** samazina holesterīna saturu asinīs, ieteicami cukura diabēta slimniekiem
- Plēksnes nav saaugušas ar graudu, nav jāveic to mehāniska atdalīšana – **ekonomiski!**
- Lielāks pārtikas produktu (putraimu, pārslu) iznākums – **ekonomiski!**
- Liela graudu tilpummasa – nepieciešama mazāka telpa glabāšanai – **ekonomiski!**
- Nākotnē iespējama arī izmantošana **alus ražošanā** – augsts ekstraktvielu iznākums (nepieciešama cita tehnoloģija)

Kailgraudu mieži



Kailgraudu miežu izmantošanas iespējas pārtikā



[click for a larger view](#)



[click for a larger view](#)



[click for a larger view](#)

Kailgraudu mieži

KAILGRAUDU MIEŽI VESELĪBU UZLABOJOŠU MAIZES IZSTRĀDĀJUMU RAŽOŠANĀ

tirgus orientētais pētījums sadarbībā ar SIA "Krūmiņa nams"



- Veikta 3 maizes veidu recepšu izstrāde un eksperimentāla ražošana
- Izmantoti pilngraudu rupjie kailgraudu miežu milti
- Kailgraudu miežu milti: 30% no kopējā miltu daudzuma
-



Originālas pielietojuma iespējas

- **Pilngraudu milti:**
 - Maizei, maizītēm, bulciņām, plātsmaizēm (līdz 30%)
 - Keksiem, cepumiem (līdz 100%)
- **Veseli vārīti graudi:** ēdiena piedeva, sacepumos vai salātos
- **Veselīgi putraini un pārslas:** biezputrai



Kailgraudu mieži 'IRBE'

- Latvijas augu šķirņu katalogā no 2011.g.
- Graudu raža: dažādos izmēģinājumos Baltijā 71 - 118% no plēkšņaino miežu standartšķirnēm (2.7 – 6.4 t/ha)
- **Graudi piemēroti veselīgas pārtikas un lopbarības ražošanai**
- Vārpas garas, ar lielu graudu skaitu
- Plēksnes kulšanas laikā samērā labi atdalās no graudiem



Kailgraudu mieži

'KORNELIJA'

reģistrēta Latvijā un Igaunijā

- agrīna, graudi rupji
- graudi labi izlobās kulšanas laikā
- Vidēja ražība (3.8 līdz 5.0 t ha⁻¹)

Graudu diētiskā vērtība:

- daudz proteīna (14-17 %)
- daudz šķīstošo šķiedrvielu: β -glikānu (vid. 5.5 %)
- Zems kokšķiedras saturs (vid. 2.5%)
- daudz kopējo šķiedrvielu (vid. 13.9 %)
- daudz kopējo fenola savienojumu (vid. 222 mg GAE 100g)
- augsta fenola savienojumu aktivitāte (vid. 46.7%)





Kailgraudu mieži
‘KORNELIJA’

Kailgraudu auzas

- Auzās ir trīs reizes vairāk **vērtīgo augu tauku** nekā citos graudaugos
- Bagātīgs **šķiedrvielu** avots
- Ieteicamas smaga darba veicējiem, sportistiem un cilvēkiem ar aktīvu dzīves veidu - kā viegli izmantojama un enerģijas bagāta maltīte
- kailgraudu auzām kulšanas laikā grauda kodols atbrīvojas no plēksnēm tāpat kā kviešu vai rudzu graudiem, ļaujot ievākt „tīrus” graudus, kas bez lobīšanas pārstrādājami pārslās vai miltos



Kailgraudu auzu šķirne 'Stendes Emilija'

- Pirmā kailgraudu auzu šķirne, kas pieteikta reģistrācijai Latvijā.



Cietie kvieši



**Jauna niša kviešu
audzētājiem
sadarbībā ar
AS 'Dobeles
dzirnavnieks'**

Cietie kvieši

- Kas ir atšķirīgs parastajiem un cietajiem kviešiem?

Pazīmes	Parastie kvieši (mīkstie)	Cietie kvieši
Latīniskais nosaukums	<i>Triticum aestivum</i>	<i>Triticum durum</i>
Ģenētiskā uzbūve	Heksaploīdi	Tetraploīdi
Graudu krāsa	gaiši dzeltena līdz sarkanbrūnai	dzintaraini ar dzeltenu endospermu
Izmantošanas veids	Miltu ražošanai. Maizes un konditorejas izstrādājumiem Cietes ieguvei Spirta un alus ražošanai lopbarībai.	Mannas ražošanai. Makaronu (pastas, spageti), kuskusa, bulgura vai plakanmaizīšu gatavošanai



Cietie kvieši

Kāpēc Latvijā līdz šim neaudzēja cietos kviešus?

- Nepiemēroti klimatiskie apstākļi – (zemas temperatūras, pārāk liels mitrums)
- Vāja ziemcietība (ziemas *durum* šķirnes)
- Pārstrādātāji nepieprasīja cietos kviešus
- Netika veikta šķirņu izvērtēšana
- Nav izstrādāta audzēšanas tehnoloģija

- Tiek veikti pētījumi audzēšanas tehnoloģiju izstrādei



GRAUDAUGU PĒTĪJUMI



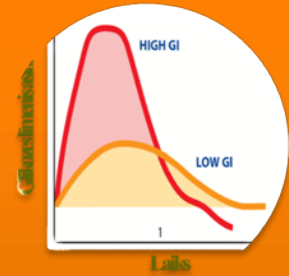
**Kailgraudu auzu
un miežu un
tritikāles
novērtējums
dažādās
audzēšanas vietās**



**Diedzētu graudu
pārslu ražošanas
tehnoloģijas
izstrāde**



**No tritikāles un/vai
kailgraudu auzām
un miežiem
gatavotu brokastu
pārslu kvalitātes
novērtējums**



**Graudu produktu
glikēmiskā indeksa
analīze**

Diedzētu graudu pārslu ražošanas tehnoloģijas izstrāde

Mērķis:

Izvērtēt diedzēšanas ietekmi uz dažādu Latvijā un Norvēģijā izveidotu tritikāles, kailgraudu miežu, kailgraudu auzu, rudzu un kviešu šķirņu paraugu ķīmisko sastāvu un analizēt diedzēto graudu izmantošanas iespējas brokastu pārslās (musli)

Dīgšana – jaunu augu attīstība



Veidojas savienojumi,
kuru uzdevums
aizsargāt augus

Savienojumiem
labvēlīga ietekme uz
cilvēka organismu

Palielinās niacīna, B₂
un E vitamīna saturs

Palielinās
antioksidantu saturs

Palielinās aminiskābju saturs

Sintezējas C vitamīns



Sadarbība ar komersantiem miežu šķirņu izpētē dažādiem graudu izmantošanas virzieniem



- AS «Dobeles Dzirnavnieks» - Kailgraudu un plēkšņaino miežu šķirņu izvērtējums to piemērotībai kvalitatīvu graudu izejvielu un augstvērtīgu pārstrādes produktu ieguvei
- LPKS «Latraps» – Vasaras miežu šķirņu izvērtējums un to audzēšanas tehnoloģiju optimizācija kvalitatīvu iesala graudu ieguvei

Graudaugu produkti Latvijā no AREI šķirnēm

- Graudi, pilngraudu milti, pārslas, maize:

- Mušļi:



- Iepakoti graudi: RIMI, SOLO, ELVI veikalos

2. Pākšaugu un kartupeļu izmantošana veselīgiem produktiem

Zirņi

- Proteīna jeb olbaltumvielu avots
- Satur daudz veselībai nozīmīgu savienojumu
- Nesatur daudz kaloriju - 100 gramos pelēko zirņu ir tikai 58 kalorijas
- Sātīgi, veselīgi un garšīgi, bet tie jāēd ar mēru, nesteidzoties un ēdienu kārtīgi sakošļājot



Zirņi

Lauka zirņu selekcija

- **Baltziedu zirņi** –
- dzeltenas un zaļas krāsas sēklas
- ar plašu izmantošanas spektru
 - Pārtikā -tos loba, šķeļ un tos vāram biezenī un liekam zupās
 - Lopbarībā
 - zaļmasai
- **Sārtziedu zirņi** - brūni pelēkas marmorētas sēklas
 - Pārtikā
 - Lopbarībā
 - Zaļmasai



Zirņi

Selekcijas darbs ar sārtziedu zirņiem

- Eiropā Latvijā ir visplašākā selekcija šai zirņu formai
- No sīkgraudainām savvaļas zirņu formām un lielgraudu zirņiem
- Laba izskata, rupjas sēklas
- Labām vārīšanās un garšas īpašībām



Pelēkie zirņi 'Retrija'

- Atlasīta no vietējās šķirnes 'Brūnais retelis''
- 2015. gadā Eiropas Komisija iekļāva šīs šķirnes produktu "Latvijas lielle pelēkie zirņi" ES Aizsargātu cilmes vietu nosaukumu reģistrā



Starptautisks ES 7. IP projekts

- EUROLEGUME

- Zirņu un pupu ģenētiskās daudzveidības paplašināšana
- Iepazīstināt ar dažādām zirņu formām potenciālos audzētājus
- Jaunu pārtikas produktu recepšu izstrāde (sadarbība ar LLU)
- Dārza zirņu, pākstīm ēdamie zirņi, varētu būt tirgus niša



Kartupeļi

- Atbilstošas kartupeļu šķirnes katram izmantošanas veidam
- Pārtikai – Kartupeļu gatavošanas tipi



A	Stingra, vaskaina konsistence, nejūk	Salātiem, zupām
B	Nedaudz miltaini, maiga konsistence	Pasniegšanai kā piedevas, u.c.
C	Miltaini, sausi, mīkstuma konsistence izjūk	Biezputrām, biezeņzupām, var kā piedevu
D	Ļoti miltaini, rupjgraudaini, pilnīgi izjūk vārot	Biezputrām, biezeņiem

Kartupeļi

- Pārstrādei **cietē, arī bioloģiskās cietes ražošanai**

Kartupeļu šķirņu cietes raža 2013.-2015., Priekuļos

Šķirne	Izcelsmes valsts	Cietes saturs, %	Cietes raža, t/ha
Kuras	Nīderlande	20.33	7.9
Brasla	Latvija	18.97	7.2
Imanta	Latvija	18.39	7.2
Jogla	Latvija	19.78	8.0

organicTM
potato
starch



Kartupeļi

- Pārstrādei ceptos produktos
 - sadarbība ar **LatFood** par selekcijas materiāla pārbaudi čipsu ražošanai



Kartupeļi

Kartupeļi ar krāsainu mīkstumu diētiskiem produktiem

- **Krāsu pigmenti** (karotinoīdi un antociāni) cilvēka organismā darbojas kā antioksidanti – aizkavē šūnu novecošanos
- Ieteicami senioriem – nodrošina ik dienu pieejamu antioksidantu uzņemšanu organismā
- Bērniem un jauniešiem – atraktīvi produkti ar paaugstinātu uzturvērtību



Krāsainie kartupeļi



AREI



Agroresursu un ekonomikas institūts

Priekuļu pētniecības centrs

Zinātnes iela 2, Priekuļi,
e-pasts: priekuli@arei.lv

Stendes pētniecības centrs

“Dižzemes”, Dižstende,
Lībagu pag.,
Talsu nov,
e-pasts: stende@arei.lv

Ekonomikas pētniecības centrs

Struktoru iela 14, Rīga
e-pasts: ekon@arei.lv