



Inovācijas graudaugu audzēšanā un izmantošanā

Arta Kronberga, Zanda Krūma

Latvijas Lauksaimniecības universitāte

Agroresursu un ekonomikas institūts

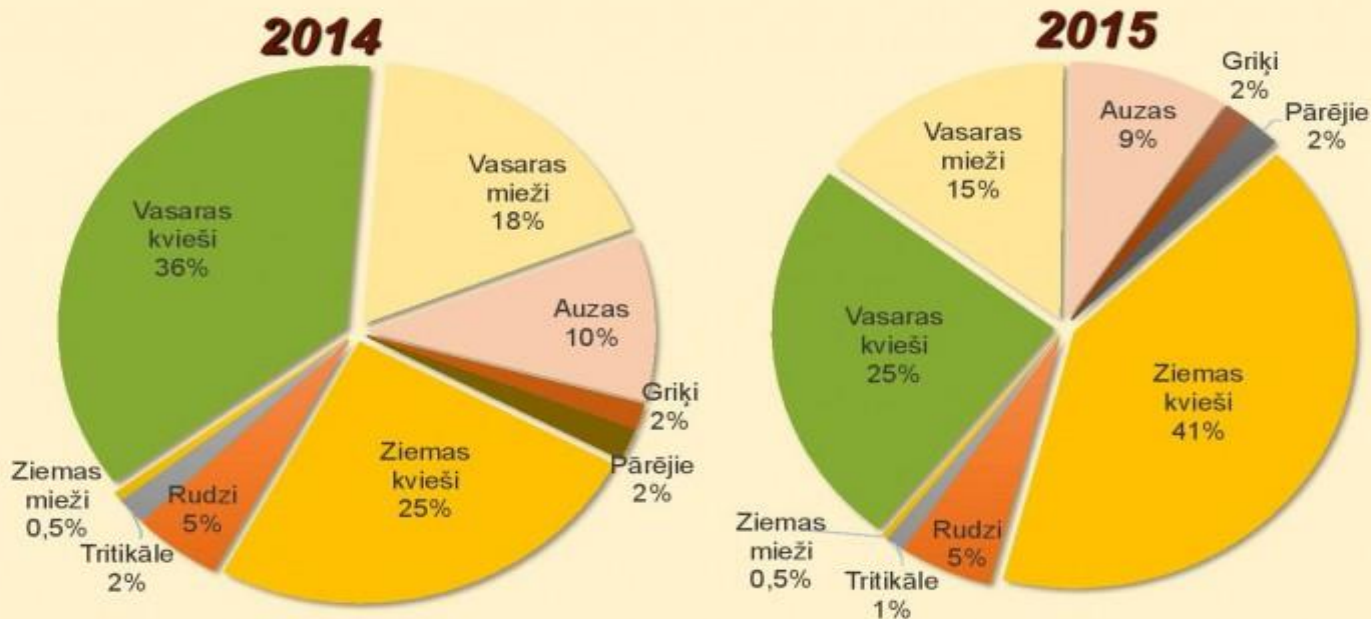
Stendes un Priekuļu pētniecības centri



Graudaugu sējumu platību struktūra

(Rigonda Krieviņa 'Latvijas graudu nozares attīstības tendences',
prezentācija Latraps 08.12.2015)

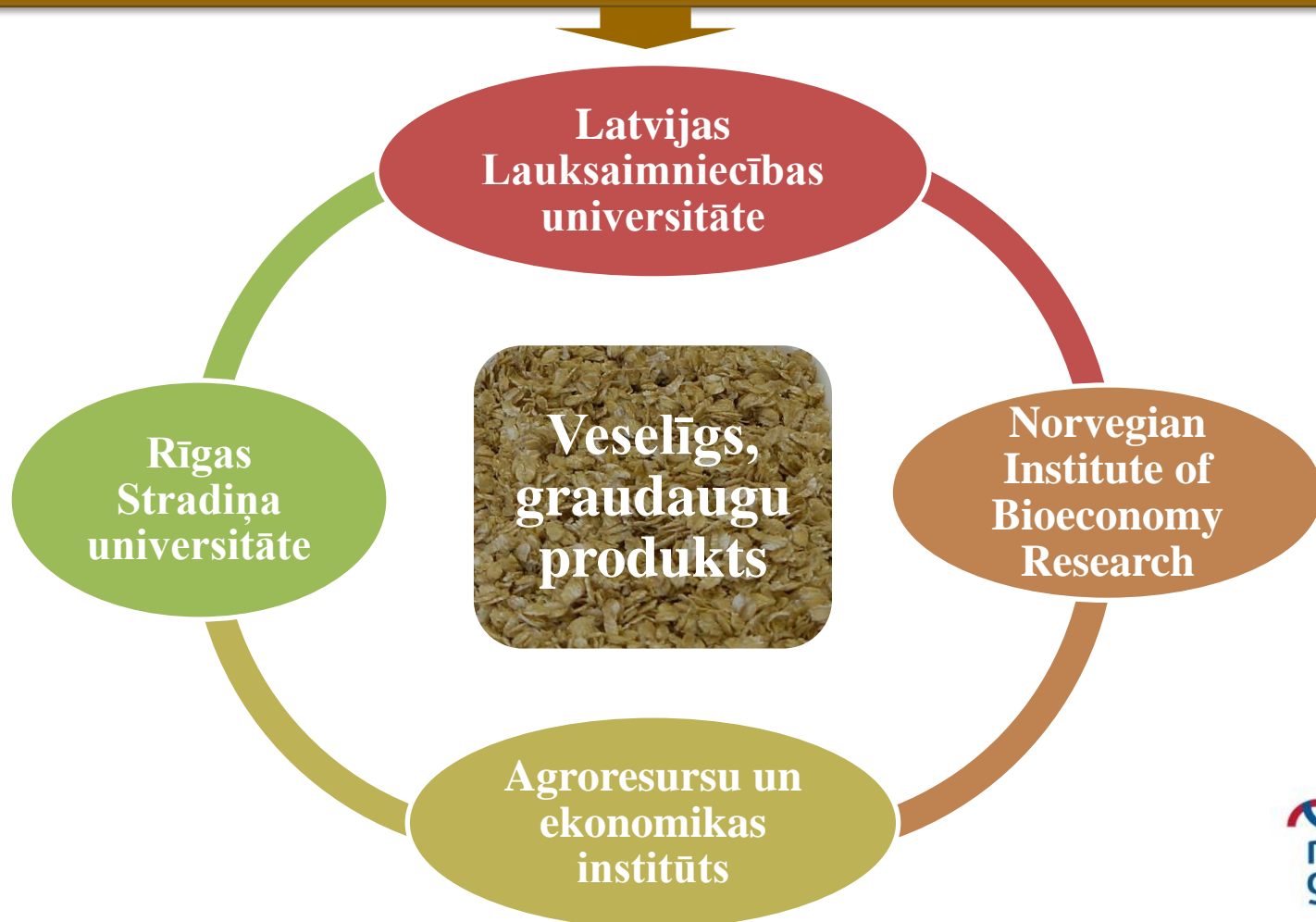
Latvijas novākto graudu sējumu platību struktūra 2014. un 2015.gadā (septembra prognozes)



Kvieši ir nozīmīgākā graudu kultūra – 61% no kopējās graudaugu sējumu platībām 2014.gadā un **66% 2015.gadā** (prognozes).

INOVATĪVI RISINĀJUMI KAILGRAUDU AUZU UN MIEŽU UN TRITIKĀLES IZMANTOŠANAI CILVĒKU VESELĪBAS NODROŠINĀŠANAI

Projekta mērķis – uzkrāt zināšanas par tritikāles un kailgraudu miežu un auzu ietekmi uz cilvēku veselību.



PĒTĪJUMU VIRZIENI



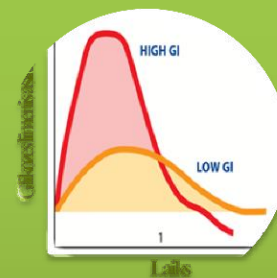
**Kailgraudu auzu,
miežu un tritikāles
novērtējums
dažādās
audzēšanas vietās**



**Diedzētu graudu
pārslu ražošanas
tehnoloģijas
izstrāde**



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



**Graudu produktu
glikēmiskā indeksa
analīze**

Kailgraudu auzu, miežu un tritikāles novērtējums dažādās audzēšanas vietās

Mērķis:

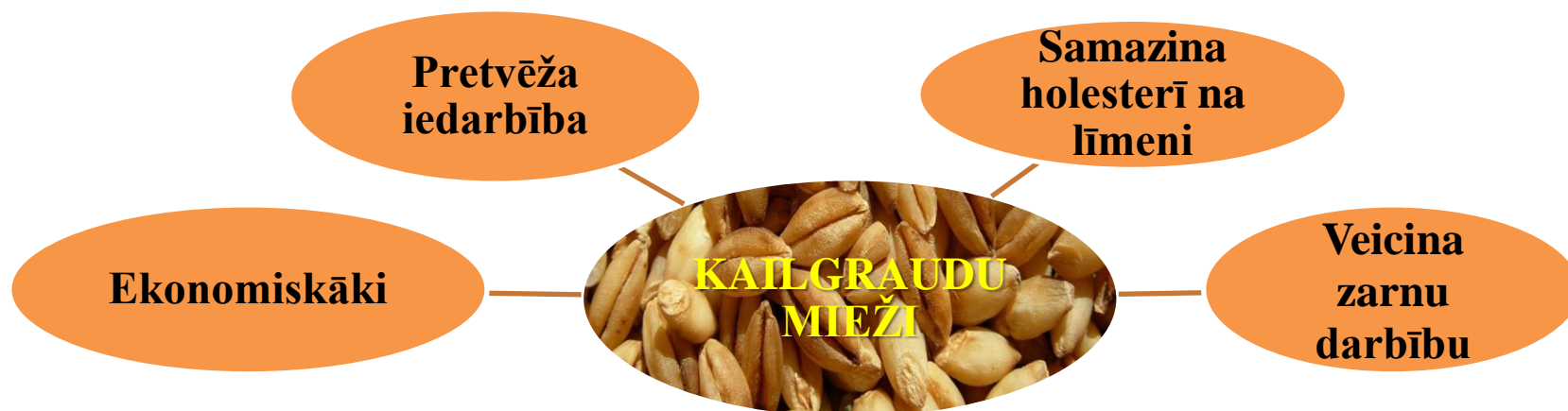
Izvērtēt audzēšanas vietas ietekmi uz dažādu Latvijā un Norvēģijā izveidotu tritikāles, kailgraudu miežu, kailgraudu auzu, rudzu un kviešu šķirņu ražu un kvalitāti, atlasīt audzēšanai un izmantošanai pārtikā piemērotākās šķirnes



Kas ietekmē šķirņu izvēli audzēšanai



Kailgraudu mieži



- graudi labi izlobās kulšanas laikā
- Ražība plēkšņaino miežu līmenī
- **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 IRBE

- **Pirmā** reģistrētā Latvijā selekcionētā kailgraudu miežu šķirne
- Latvijas Augu šķirņu katalogā no 2011. gada
- Raža dažādos izmēģinājumos 76-102% no plēkšņaino miežu standartšķirnes
- Vidēji agrīna, augi samērā gari, ar augstu produktivitāti
- Liela tilpummasa, samērā augsts beta-glikānu saturs
- Graudi piemēroti izmantošanai veselīgas pārtikas, kā arī lopbarības ražošanā
- Kuļot samērā viegli atdalās no plēksnēm
- Mitros apstākļos iespējama graudu sadīgšana vārpās



Kailgraudu mieži KORNĒLIJA

- agrīna, graudi rupji,
- graudi labi izlobās kulšanas laikā
- vidēji augsta ražība (vid. 3.95 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 auzas

**Nepiesātinātās
taukskābes**

**B un E grupas
vitamīni**



KAILGRAUDU AUZAS

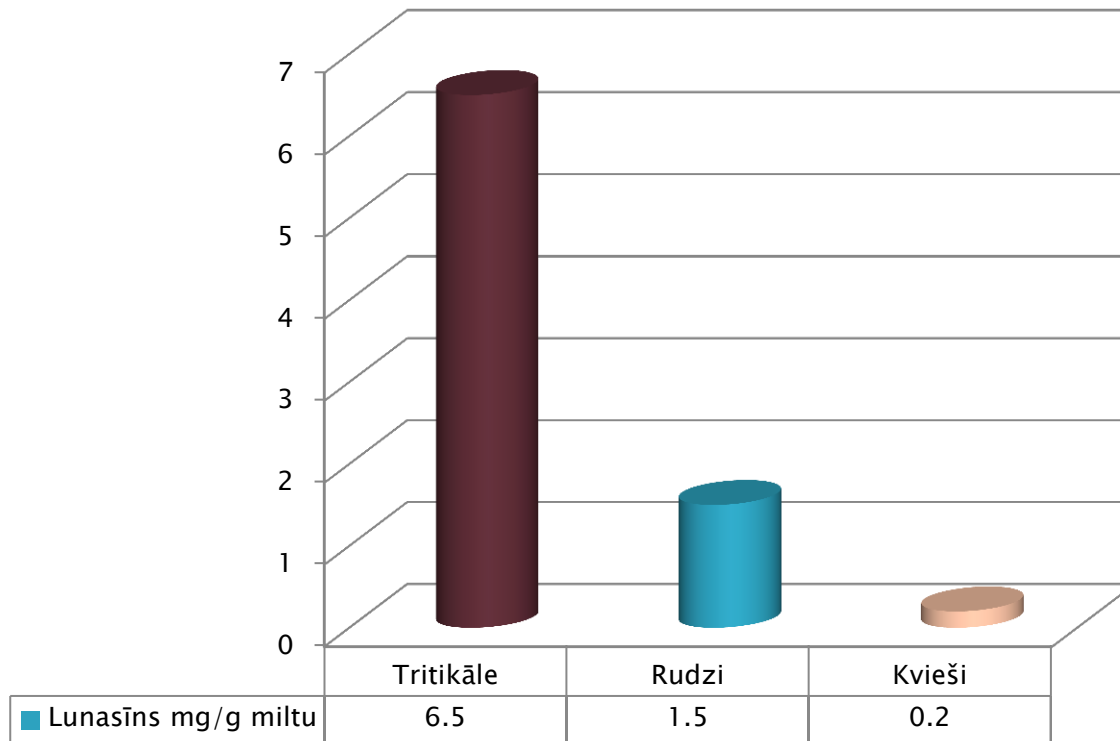
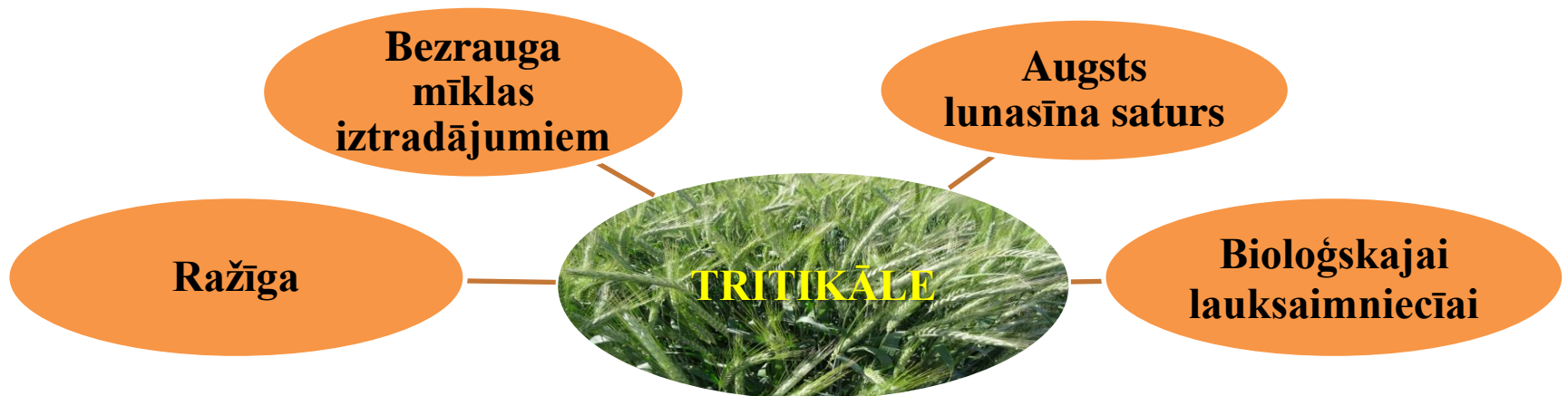
Proteīns, šķiedrvielas

**Zarnu slimību
prevencija**

Kailgraudu auzu šķirne „Stendes Emilija”

- Tā ir pirmā kailgraudu auzu šķirne, kas pieteikta reģistrācijai Latvijā.
- Kā jau liecina pats auzu nosaukums, kulšanas laikā grauda kodols atbrīvojas no plēksnēm tāpat kā kviešu vai rudzu graudiem, ļaujot ievākt „tirus” graudus, kas bez lobīšanas pārstrādājami pārslās vai miltos.

Tritikāle



Tritikāle pārtikā – kāpēc?

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



**Bet: vēl daudz
nezināmā!**

Tritikāle pārtikā – kāpēc?

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



Tritikāle 'RUJA'



Stabila raža

**Augsta
ziemcietība**

**Proteīns,
šķiedrvielas**

**Pārtikai,
lopbarībai**

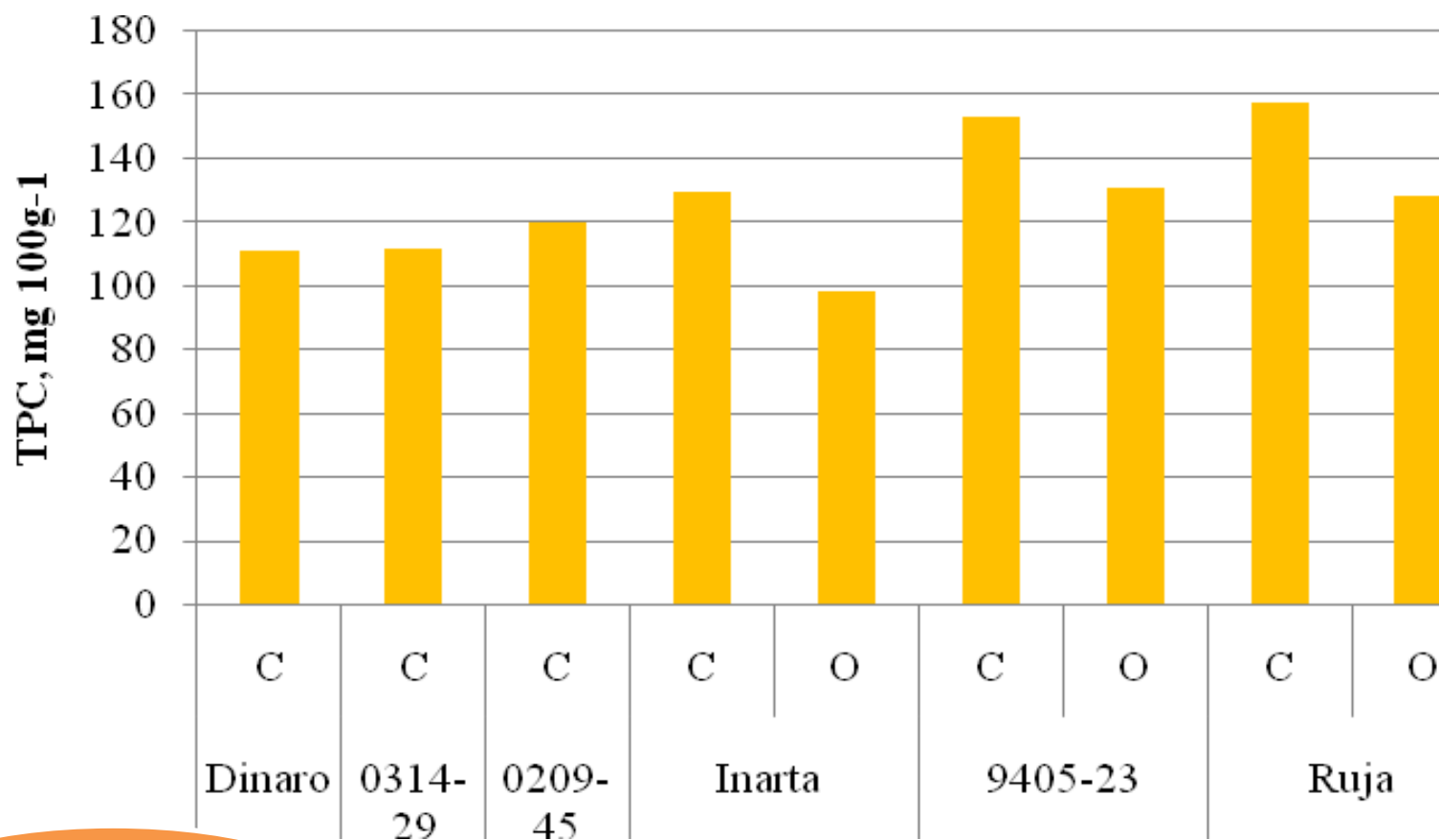
RUJA

Tritikāle 'INARTA'

Šķirne	Varianti	1000 graudu masa, g	Raža, t ha ⁻¹	Proteīns, %	Ciete, %	Tilpum masa, kg/hl	Augu garums, cm	Pārziemo šana, ballēs
Grenado	1. N90+60	35,1	10,79	8,6	72,0	70,6	102	10
	2.N90+60+LM	41,7	11,33	9,3	71,9	71,4	105	10
Dinaro	1. N90+60	37,2	11,43	9,9	71,3	70,3	107	10
	2.N90+60+LM	38,2	11,70	9,1	72,0	70,5	109	10
Inarta	1. N90+60	35,8	11,22	9,7	71,2	69,0	102	10
	2.N90+60+LM	36,5	11,91	9,4	72,5	70,3	103	10
Ruja	1. N90+60	59,6	10,53	9,3	70,3	76,3	120	10
Remiko	1. N90+60	40,2	10,53	9,9	71,1	74,4	102	10
	2.N90+60+LM	43,3	11,34	9,7	71,4	75,7	106	10
Silverado	1. N90+60	43,0	10,41	9,3	72,0	73,7	113	10
	2.N90+60+LM	43,6	11,70	9,9	71,3	72,4	113	10
Adverdo	1. N90+60	42,4	9,90	9,3	71,1	72,6	104	10
	2.N90+60+LM	42,8	10,63	9,1	71,8	71,3	105	10

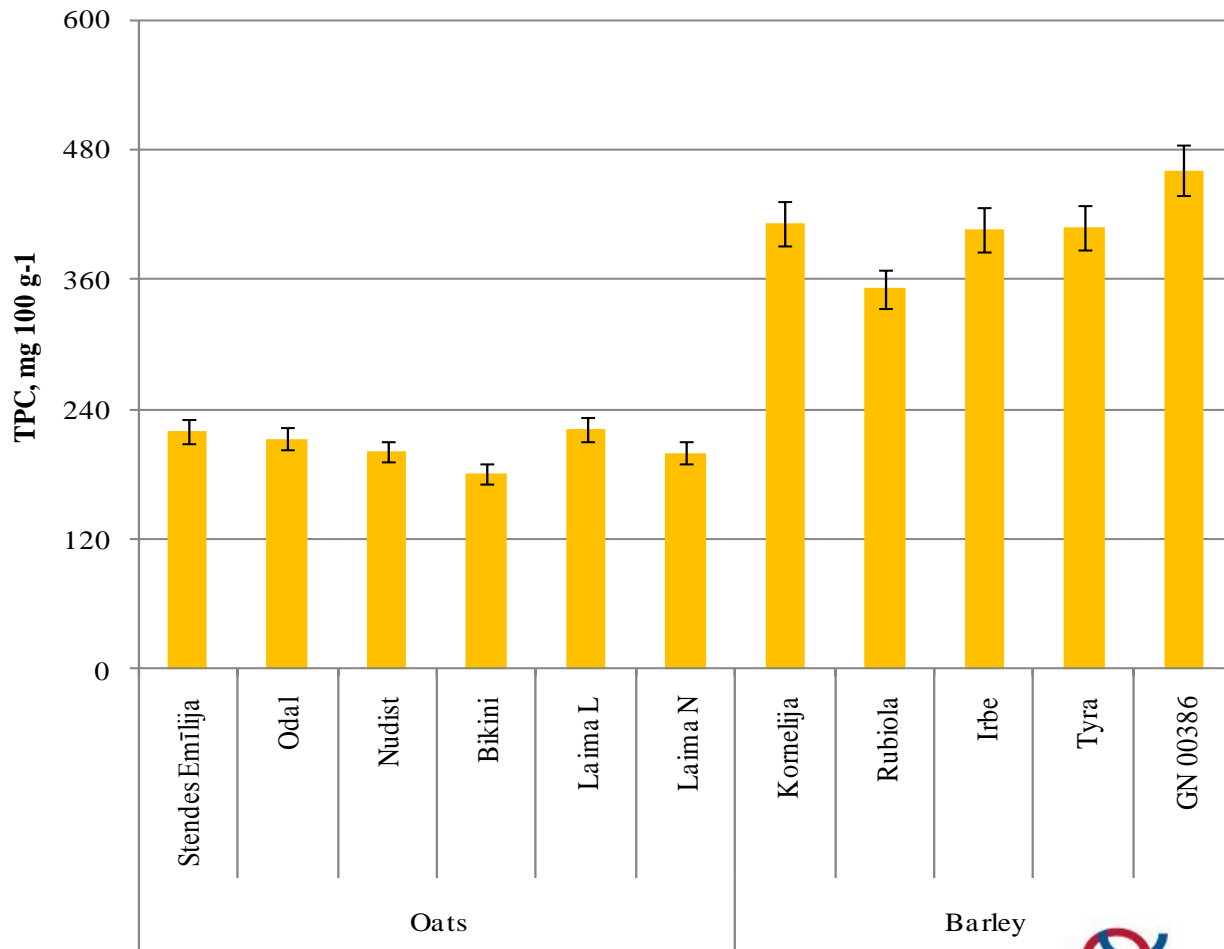
Viļāni,
2015

Fenolu saturs tritikāles graudos



Z.Krūma,
LLU

Fenolu saturs miežu un auzu graudos



Z.Krūma,
LLU

Izmēģinājumā iekļautās šķirnes

Auzas

- Tyra
- GN 03386
- Irbe
- Kornelija
- Rubiola
- Odal
- Bikini
- Nudist
- Laima
- Lizete/ Emilija

Mieži



Izmēģinājumā iekļautās šķirnes

Triticale	Tulus	
	Ruja	Latvia
	9405-23	Latvia
	0209-45	Latvia
Rudzi	Amilo	Poland
	KAUPO	Latvia
Kvieši	Elvis	Norwegia
	Skagen	
	Edvins	Latvia



Graudu raža un kvalitāte Stendē, 2015

Variety	O				C			
	Raža, t ha ⁻¹	+/_ average	TGW,g	+/_ average	Raža, tha ⁻¹	+/_ average	TGW,g	+/_ average
Oats								
Bikini	2.79	-0.71	28.38	-2.49	4.48	-1.45	30.77	-1.01
Lizete	3.75	+0.25	35.61	+4.74	6.24	+0.31	32.43	-0.35
Nudist	2.94	-0.56	26.43	-4.44	4.46	-1.47	31.63	-1.15
Laima	3.15	-0.35	35.85	+4.98	6.95	+1.02	36.61	+3.83
Odal	4.90	+1.40	38.09	+7.22	7.52	+1.59	32.45	-0.33
Average	3.50	x	30.87	x	5.93	x	32.78	x
Barley								
GN 03386	4.10	+0.31	47.59	-0.82	4.64	-0.14	46.76	-3.92
Kornelija	3.30	-0.49	52.07	+3.66	3.10	-1.68	51.40	+0.72
Tyra	4.36	+0.57	45.28	-3.13	5.80	+1.02	51.22	+0.54
Rubiola	3.82	+0.03	49.38	+0.97	6.14	+1.36	52.38	+1.70
Irbe	3.40	-0.39	47.77	-0.64	4.21	-0.57	51.63	+0.95
Average	3.79	x	48.41	x	4.78	x	50.68	x

PĒTĪJUMU VIRZIENI



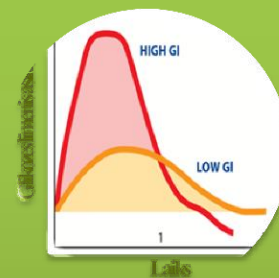
**Kailgraudu auzu
un miežu un
tritikāles
novērtējums
dažādās
audzēšanas vietās**



**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

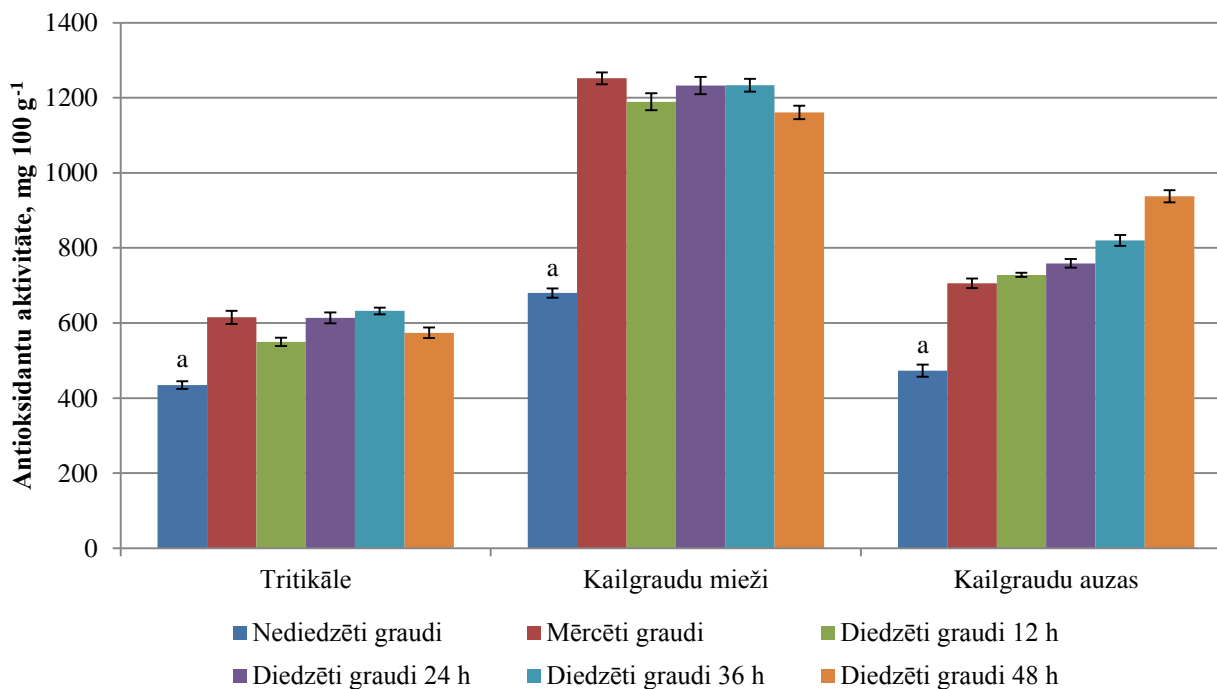
Palielinās
antioksidantu saturs

Palielinās aminiskābju saturs

Sintezējas C vitamīns



Diedzētu graudu pārslu ražošanas tehnoloģijas izstrāde II



PĒTĪJUMU VIRZIENI



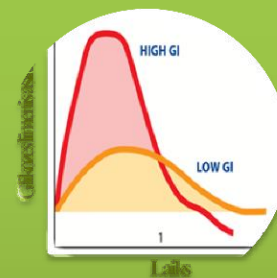
**Kailgraudu auzu
un miežu un
tritikāles
novērtējums
dažādās
audzēšanas vietās**



**Diedzētu graudu
pārslu ražošanas
tehnoloģijas
izstrāde**



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



**Graudu produktu
glikēmiskā indeksa
analīze**

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

Izvērtēt kailgraudu auzu un miežu un tritikāles šķirņu graudiem gatavotu brokastu pārslu kvalitāti un drošumu un to izmaiņas uzglabāšanas laikā.



PĒTĪJUMU VIRZIENI



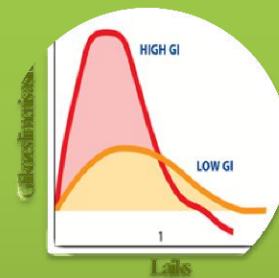
**Kailgraudu auzu
un miežu un
tritikāles
novērtējums
dažādās
audzēšanas vietās**



**Diedzētu graudu
pārslu ražošanas
tehnoloģijas
izstrāde**



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



**Graudu produktu
glikēmiskā indeksa
analīze**

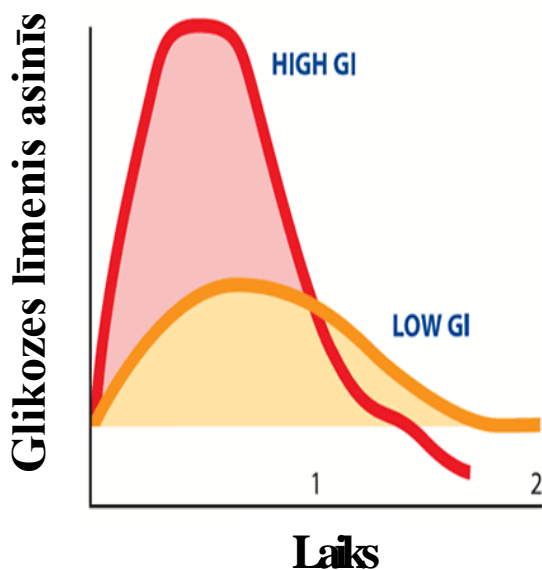


Graudu produktu glikēmiskā indeksa analīze I

Izvērtēt dažādu Latvijā audzētu kailgraudu auzu un miežu un tritikāles šķirņu sastāva ietekmi uz produkta glikēmisko indeksu, salīdzinot ar tipiskām brokastu pārslām

GLIKĒMISKAIS INDEKSS (GI)

parāda, kādā mērā dotais ogļhidrātus saturošais produkts paaugstina cukura līmeni asinīs.



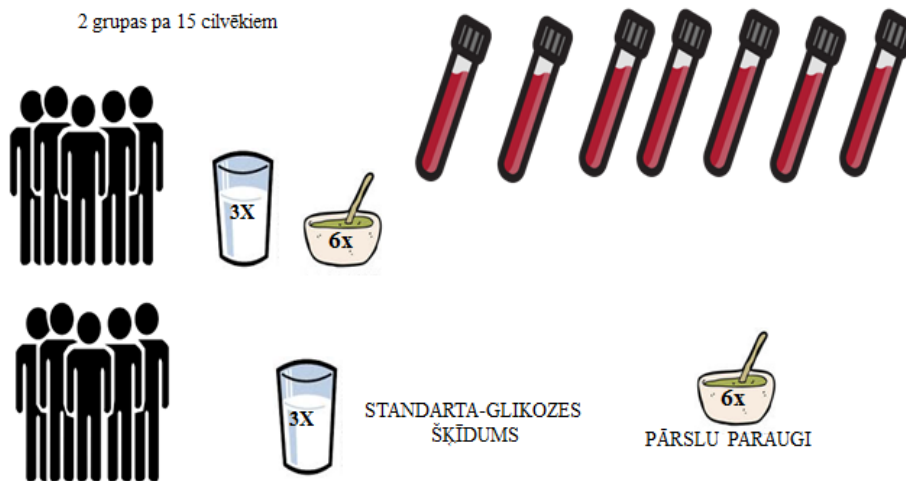
Nozīme:

- sāta sajūtas regulēšanā,
- svara kontrolēšanai,
- izturības nodrošināšanā sportojot,
- cukura līmeņa kontrolei cukura diabēta pacientiem.

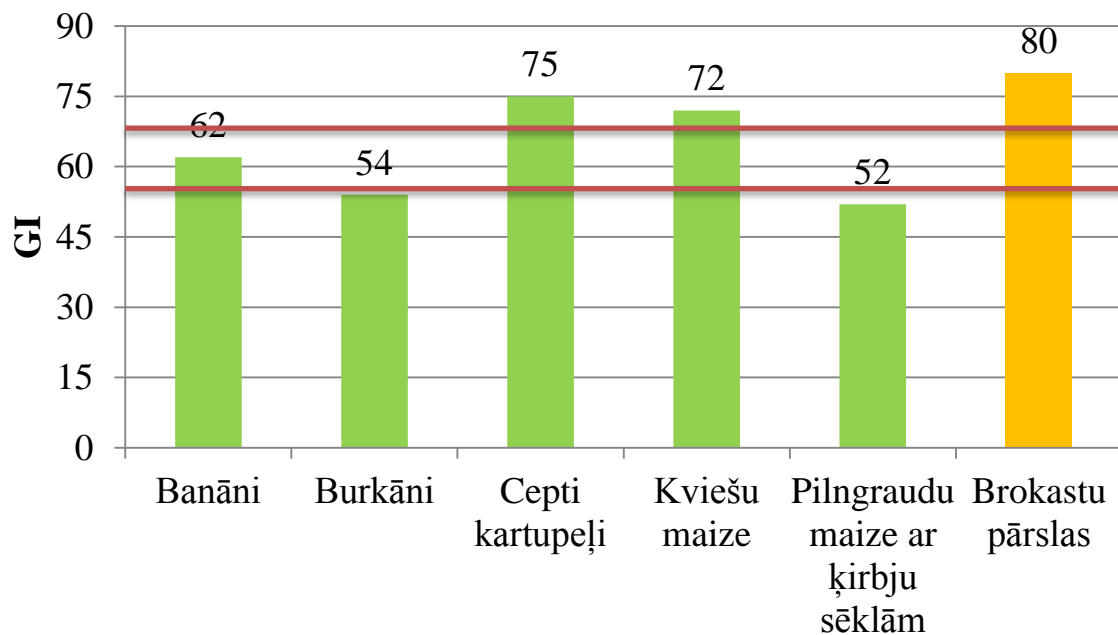
Graudu produktu glikēmiskā indeksa analīze II

GLIKĒMISKAIS INDEKSS (GI)

- ❖ izsaka %, salīdzinot ar kādu noteiktu standartu (50g glikozes)
- ❖ sērijveida eksperiments: 0 - 15 - 30 - 45 - 60 - 90 - 120



Graudu produktu glikēmiskā indeksa analīze III



Augsts = GI 70 un vairāk

Vidējs = GI 56 – 69

Zems = GI mazāks kā 55

Diedzētas pārslas - ?????

Paldies par uzmanību!

