

**PĀKŠAUGI – ALTERNATĪVA SOJAS
IZMANTOŠANAI PROTEĪNBAGĀTAS
SPĒKBARĪBAS RAŽOŠANĀ:**

AUDZĒŠANAS AGROTEHNISKAIS UN EKONOMISKAIS
PAMATOJUMS LATVIJAS APSTĀKĻOS
2013 – 2016...

Atbildīgā institūcija par projekta īstenošanu:

Agroresursu un ekonomikas institūts, projekta vadītāja: *Dr.agr. S. Zute*

Izpildītāji **AREI Stende PC**: *Dr.agr. I. Jansone, Dr.ing.V.Šterna, agr. M. Damškalne*

AREI Priekuļu PC *Dr.agr. L. Zariņa, agr. I. Alekse*

Sadarbības partneri : LLU Lauksaimniecības fakultāte, *atbildīgā par projekta īstenošanu Mg.agr. E. Aplociņa*

Izpildītāji: *Dr.agr. D.Kairiša, Dr.agr. L.Degola, Mg.agr.I. Eihvalde*

Latvijas augu aizsardzības pētniecības centrs, *vad. pētniece Dr.biol. O. Treikale*

Projekta mērķis

Piedāvāt lauksaimniekiem praktiski pielietojamas zināšanas par

AUGKOPĪBĀ:

- Latvijā **audzēt piemēroto pākšaugu** sugu un šķirņu spēju nodrošināt augstvērtīgu un ekonomiski pamatotu proteīna ražas ieguvi no hektāra;

LOPKOPĪBĀ:

- iespējām panākt lopkopības produkcijas (piens, gaļa) ražošanas apjomu un kvalitātes pieaugumu, izmantojot lopu ēdināšanā vietējos pākšaugus.

Darba uzdevumi:

- **Veikt lauka izmēģinājumu** – pākšaugu – lauku pupu, lupīnas, zirņu, vīķu šķirņu novērtēšanu integrētā un bioloģiskā saimniekošanas sistēmā: raža, produktivitātes elementi, proteīnraža, slimību izturība,.
- **Izvērtēt agrotehnisko pasākumu** – mēslojuma, sējuma biežība, slimību ierobežojoši pasākumi, mistri - nozīmē ražas ieguvē.
- Veikt **kvalitatīvo izvērtējumu** Latvijā audzētu pākšaugu ražai salīdzinājumā ar importēto vai Latvijā audzēto soju.
- Analizēt un izvērtēt nozīmīgāko **proteīnaugu barības vērtību** un iekļaušanas iespējas barības maisījumos atgremotājdzīvnieku un cūku barības devās.
- **Barības devu optimizēšana** dažādām dzīvnieku grupām praktiskās saimniekošanas apstākļos un tās **ietekme uz lopkopības produktu kvalitātes rādītājiem**.
- Sagatavot ieteikumus un **informēt lauksaimniekus** par agrotehniski un ekonomiski pamatotām pākšaugu audzēšanas un izmantošanas iespējām Latvijas saimniecībās.

Paveiktais 2013. - 2016. gadā augkopībā konvencionālā saimniekošanas sistēmā

- Pākšaugu šķirņu salīdzinājums: 10-15.....17 -> 40 šķirnes

Pākšaugu sugas	Šķirņu skaits	+ 2015	+2016
Lauku pupas	'Lejaskurzemes', 'Fuego', 'Bobas', 'Granit', 'Olga', 'Isabella', 'Laura', 'Redas DS', 'Jogeva' Alexia, Julius, Boxer	'Vertigo' 'Albus' 'Ada' 'Gloria' 'Bauskas'	
Šaurlapu lupīna -	'Probor', 'Sonet' 'Boruta', 'Boregine' , 'Sonata	'VB Derliai' 'Dalbor', 'Heros', Regent', 'Wars', 'Zeus'	'Haags Blu', 'Mirabor'
Vasaras vīķu	'Aishiai'	'Ebena'	
Sējas zirņi	'Almara' un 'Selga'	'Lāsma' 'CW Clara'	
Soja	Selecijas līnija (Baltkrievija)	'Laulema', 'Lajma', 'Annushka'	

Pētījumi par pupu audzēšanas agrotehniku konvencionālā saimniekošanas sistēmā Stendē:

Faktori	Varianti
Šķirne	'Lejaskurzemes', 'Granit', 'Bobas' un 'Fuego'
Augu mēslošana	2013. – 2014. - NPK (5:15:30 + 3S+0.015 Zn) - 225 kg ha⁻¹ , ZOOM – 1. līdz 3x – augi 15-20 cm ziedēšanas un pākšu veidošanās sākumā No 2015. - 1) kontrole - bez mēslojuma 2) N – 11 kg; P2O5 – 33.7 kg ; K2O – 67.5 kg ha⁻¹ 3) ar N papildus devu - 20 kg N tīrvielā; Lapu mēslojums Faba Star 1 L ha ⁻¹ , ZOOM 1 L ha ⁻¹
Sējas laiks	Optimāls sējas laiks (augšnes temperatūra >5 C, mitrums) (2013. – 1.05., 2014. – 16.04., 2015. – 15.04., 2016. – Stende - 14.04. ; Priekuļi - 4.05.
Izsējas normas	Lauku pupas : 45, 55 un 65 dīgļspējīgas sēklas uz 1 m ⁻¹
Nezāļu apkarošana	<i>bazagrāns 480</i> - 2.0 L ha ⁻¹ -- min temperatūra +12C !!! No 2015. – fenix – 2.5 L ha⁻¹
Fungicīda un kodnes efektivitāte	<i>prosaro</i> (2015.) 1 L ha ⁻¹ ; <i>signum</i> (2016.) – 1 L ha ⁻¹ 1x un 2x, <i>maxim star 025</i> - ar un bez kodnes
Insekticīds	Proteus OD – 0.7 L ha ⁻¹ ; Fastaks – 0.3 L ha ⁻¹ , Decis mega, 150 ml ha ⁻¹
Ražas novākšanas	2015. – 29.08 - 3.09 – bez desikanta 2016. – Stende: 25. – 30.08. – ar desikantu (Beclon super – 2 L ha⁻¹)

Pētījumi par **lupīnas** audzēšanas agrotehniku konvencionālā saimniekošanas sistēmā:

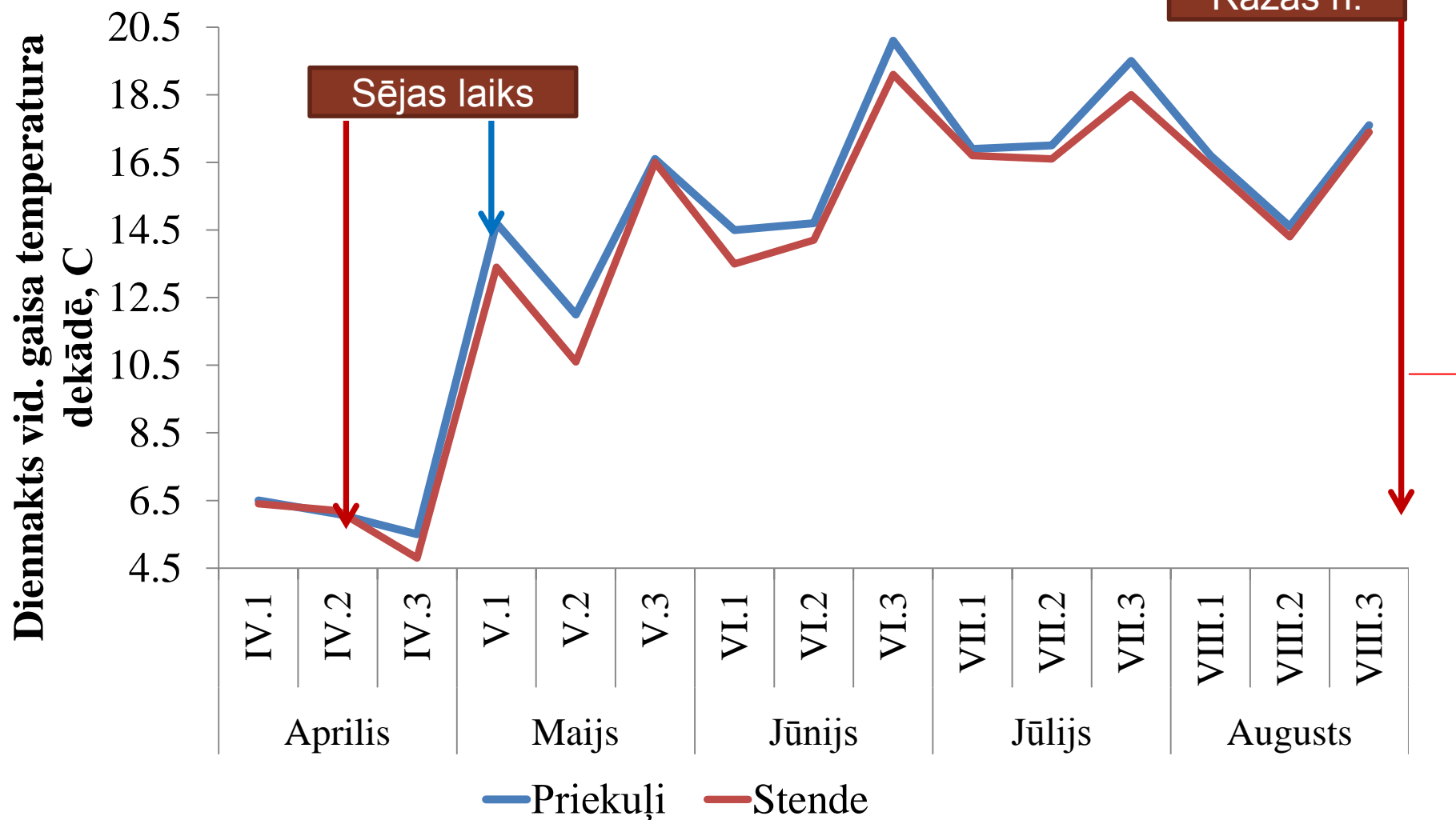
Faktori	Varianti
Šķirne	'Boregine', 'Sonet'
Augu mēslošana:	2013. – 2014. NPK (5:15:30) - 225 kg ha⁻¹, ZOOM – 1. līdz 3x – augi 15-20 cm ziedēšanas un pākšu veidošanās sākumā No 2015. Bez N papildus devas, ar N papildus devu 20 kg N tīrvielā Lapu mēslojums Faba Start 0.7 L ha ⁻¹ , ZOOM 1 L ha ⁻¹
Sējas laiks	Optimāls sējas laiks (augšnes temperatūra >5 C, mitrums) 2016. – Stende 14.04. ; Priekuļi 4. 05.
Izsējas normas	Lupīna: 100, 120 un 140 dīgļspējīgas sēklas uz 1 m ⁻¹
Desikants	2015. – bez desikanta 2016. -- Stende - Reglone super 2 L ha⁻¹ - 19.08.2016; Priek.– bez des.
Ražas novākšana	2015. – Stende - 25.08; Priekuļi - 12.09 2016. : Stende - 21.08.; Priekuļi - 19.09
Gumiņbaktēriju inonkulātu lietošanas efektivitāte	sēklas ar vai bez apstrādes ar sugai atbilstošu <i>inonkulātu</i> (plus gumiņbaktēriju attīstības novērojumi podos)

Pētījumi par **sojas** audzēšanas agrotehniku konvencionālā saimniekošanas sistēmā Stendē:

Faktori	Varianti
Šķirnes	'Laulema', 'Lajma', 'Annushka
Augu barošana:	NPK (5:15:30) - 225 kg ha⁻¹
Sējas laiks	08.05.2015.; 09.05.2016.
Izsējas normas	Soja: 120 dīgļspējīgas sēklas m ⁻¹
Gumiņbaktēriju inonkulāti	HiStick N/T (aktīvā sastāvdaļa <i>Bacillus subtilis</i>)
Nezāļu ierobežošana	Stomp CS - 2L ha ⁻¹ - 19.05.2015 + ravēšana
Ražas novākšana	2015. – 6.10. un 16.10. 2016. - 19.09. un 13.10.

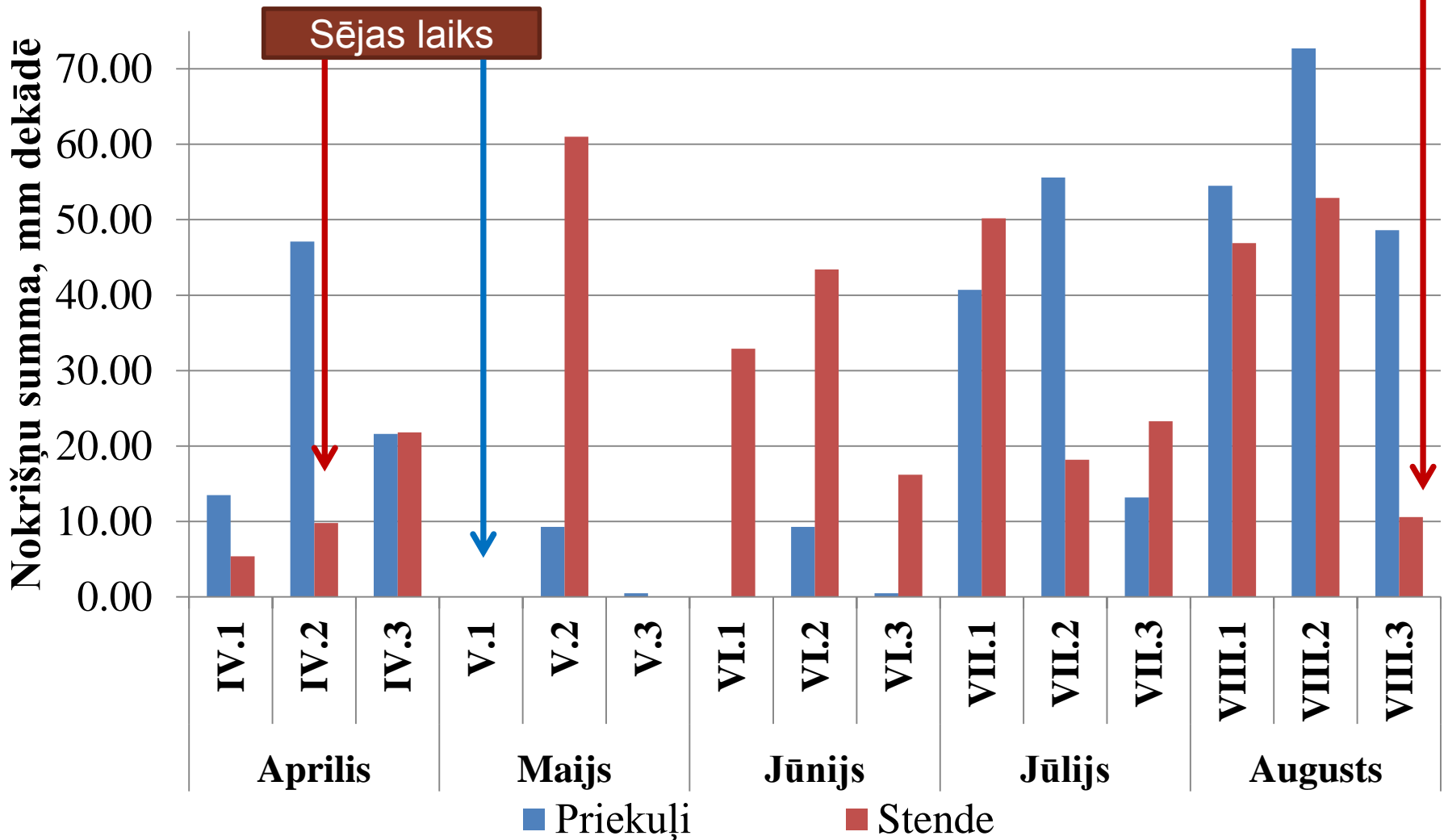
Meteoroloģiskie apstākļi 2016.,

Stendes un Priekuļu HMS



Meteoroloģiskie apstākļi 2016.,

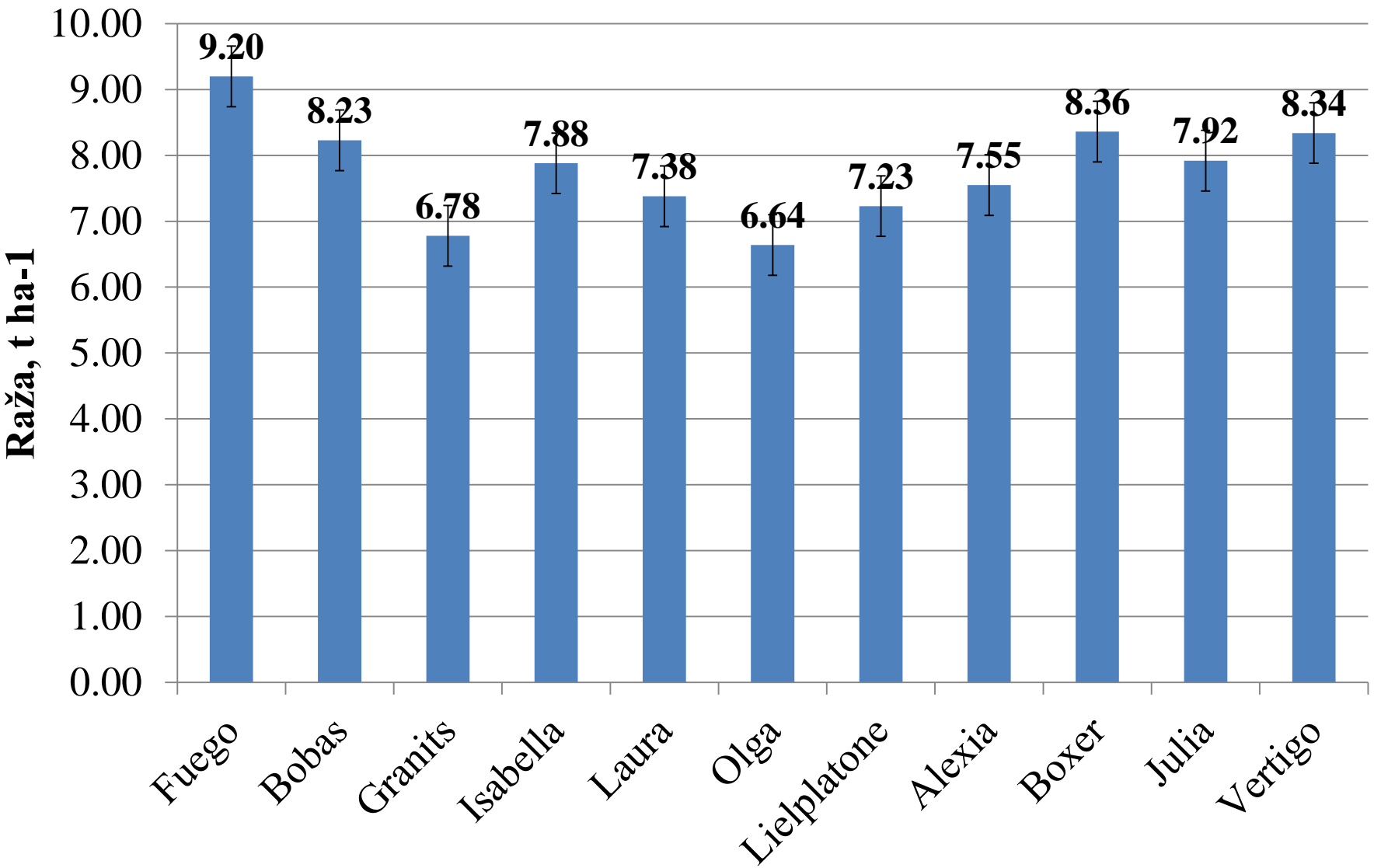
Stendes un Priekuļu HMS



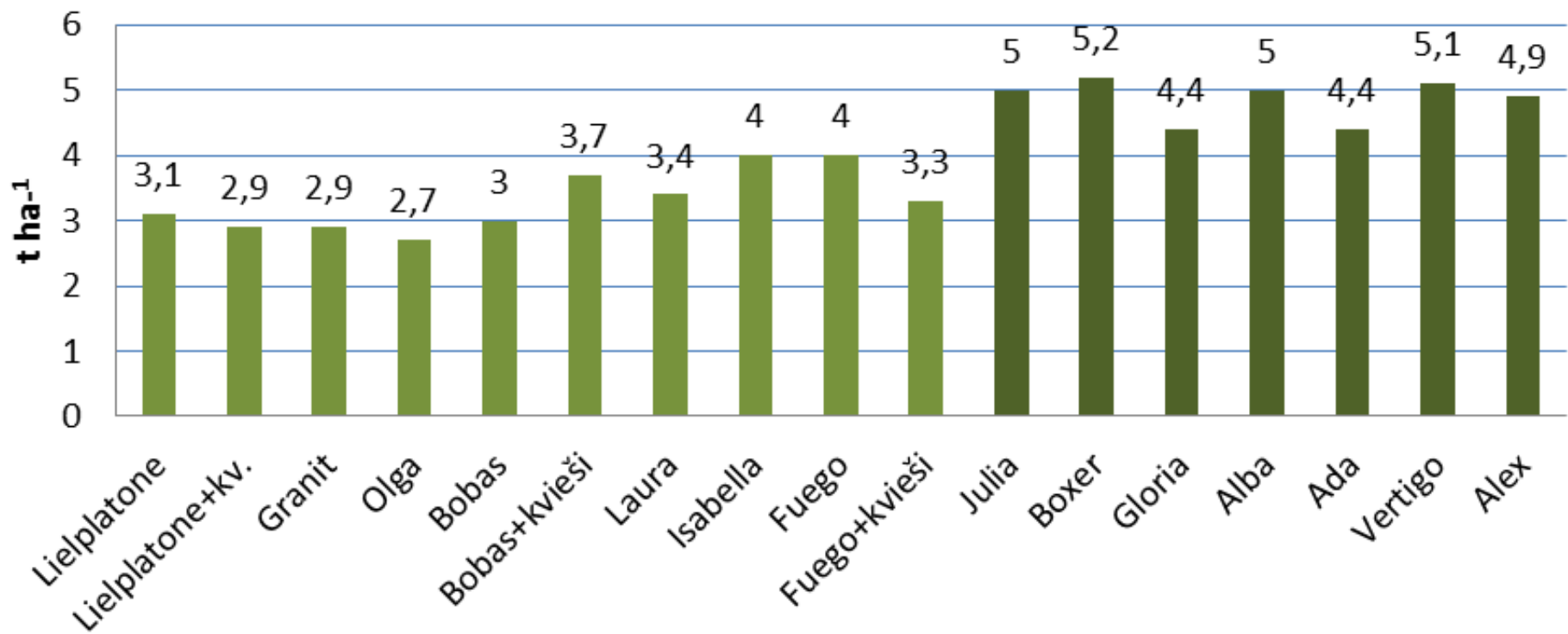
Lauku pupas



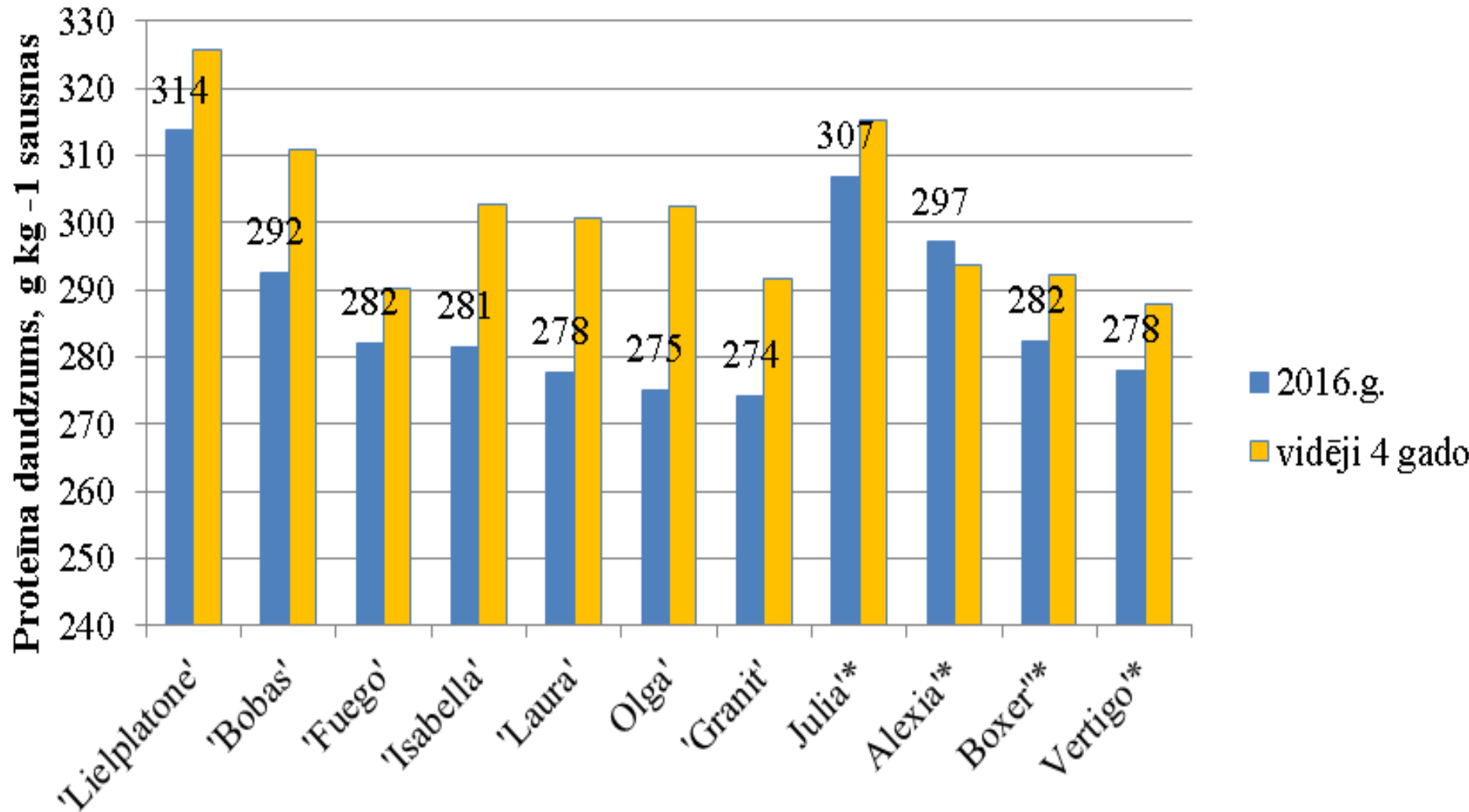
Lauku pupas: raža, t ha⁻¹, 2016., Stendē



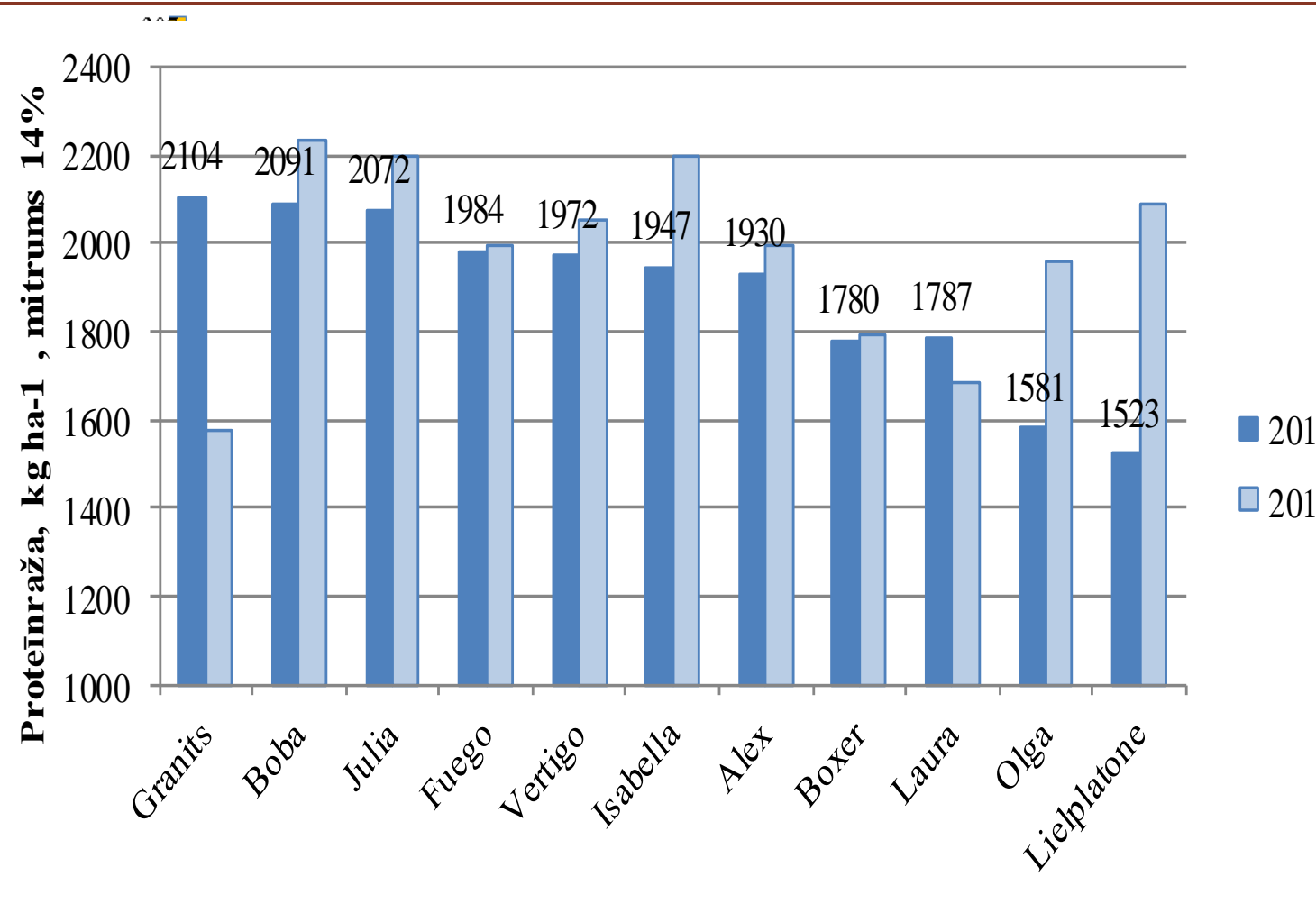
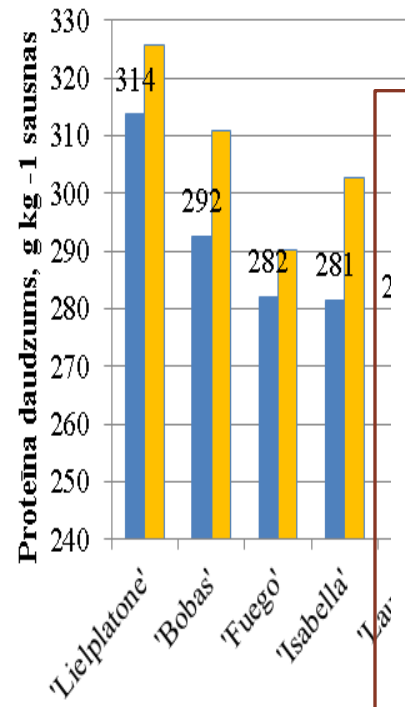
Lauku pupas: raža, t ha⁻¹, 2016., Priekuļi



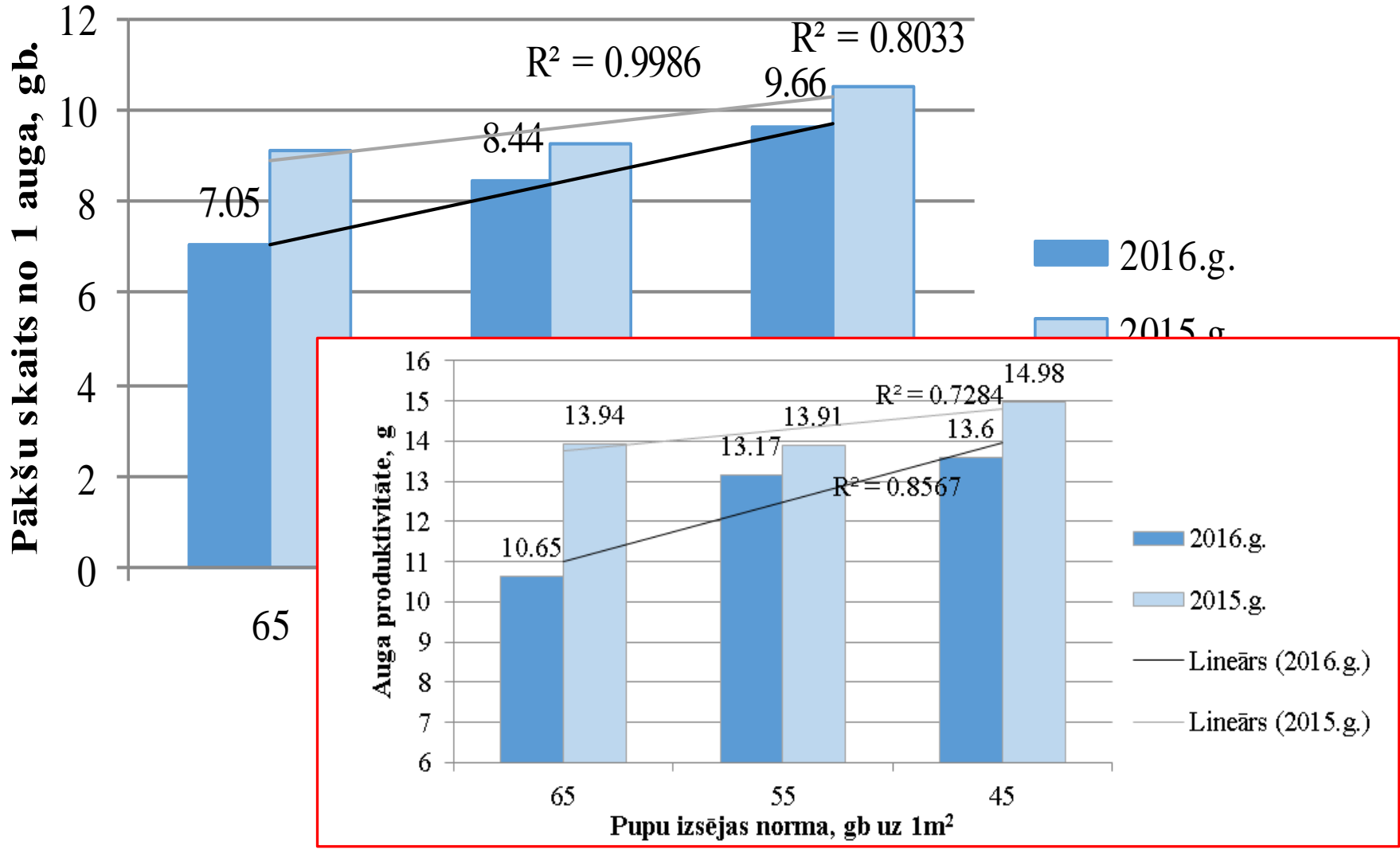
Lauku pupas: proteīns sausnā, g kg⁻¹, Stendē



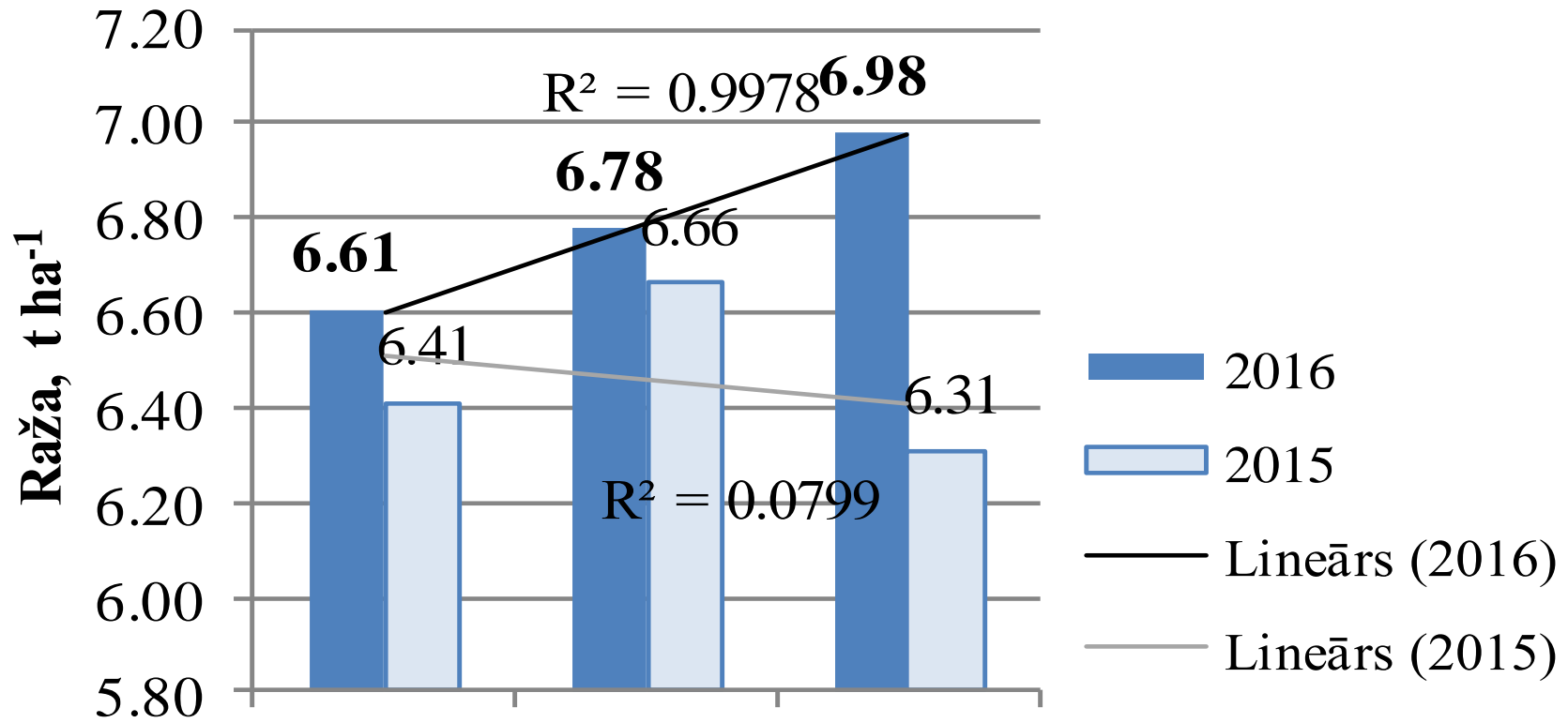
Lauku pupas: proteīns (sausnā) un proteīnražā (pie14%)



Lauku pupas: sējuma biezība un ražība, 2016., Stende



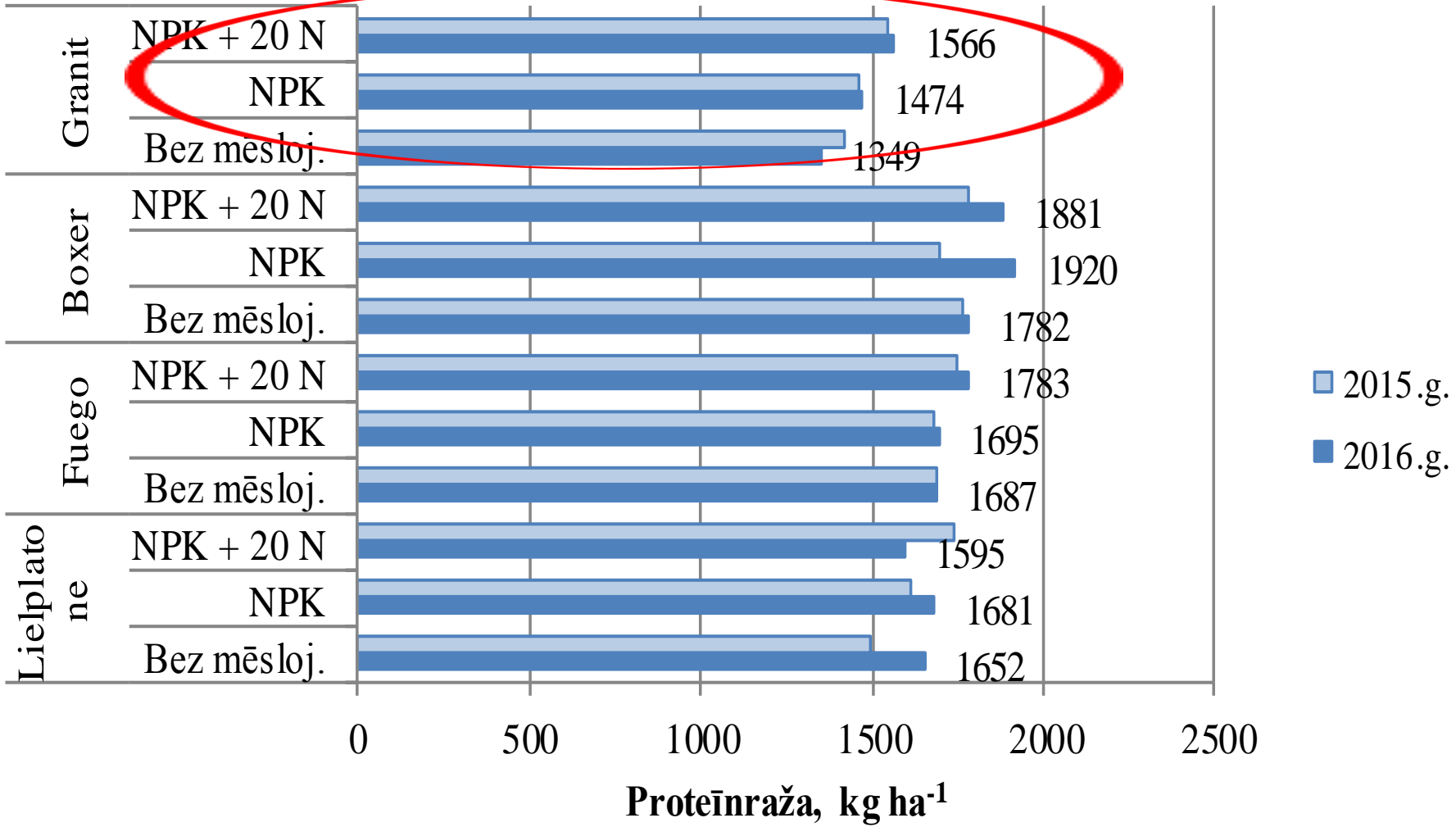
Lauku pupas: mēslojums un ražība ($R_{s0.05}=0.36 \text{ t ha}^{-1}$), Stende



Bez mēslojuma NPK NPK + 20N

Augsne	pH 6.1-6.8	Organiskā viela, %	K ₂ O, mg kg ⁻¹	P ₂ O ₅ , mg kg ⁻¹
Stende	6.1-6.8	2.70%	232	197

Lauku pupas: mēslojums un proteīnražība, kg ha⁻¹ (pie 14% mitr.)



Slimības pākšaugu sējumos: to ierobežošanas efektivitāte



Šokolādes plankuminība (*Botrytis fabae*)



Pupu iedega (*Ascochyta spp.*)

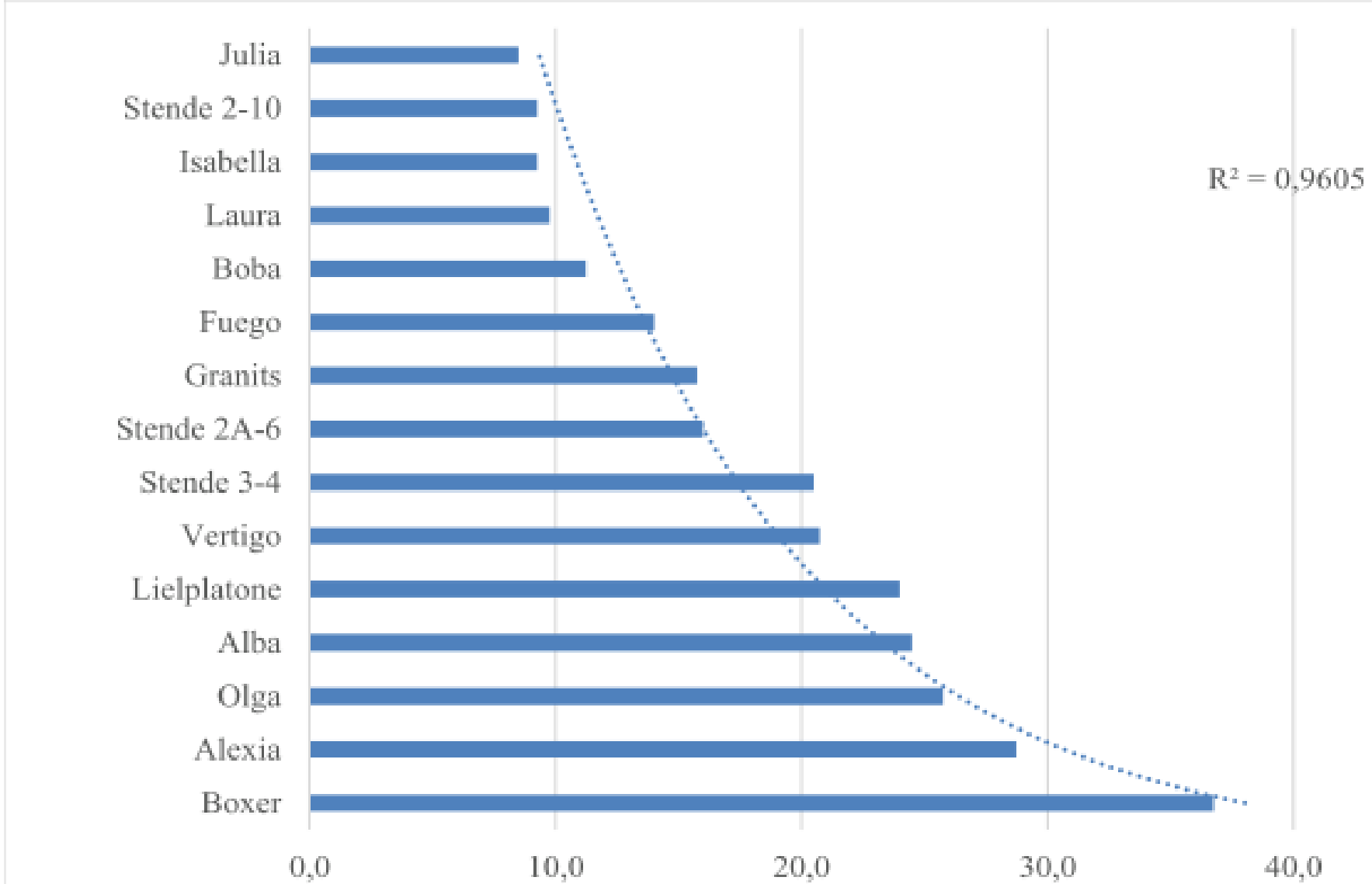
Lauku pupu slimības, 2015. – 2016. Stendē

- **dīgstu un sakņu kakla puve** (ieros. *Rhizoctonia* spp., *Fusarium* spp., *Ascochyta fabae*, *Alternaria* spp.)
- **pelēkplankumainības** (ieros. *Botrytis cinerea*, *B. fabae*),
- **melnplankumainība** (ieros. *Stemphylium sarcinaeforme*),
- **pupu tumšplankumu iedegas** (ieros. *Ascochyta fabae*),
- **neīstā miltrasa** (ieros. *Peronospora viciae-fabae*),
- **sausplankumainība** (alternarioze) (ieros. *Alternaria* spp.),
- **rūsa** (ieros. *Uromyces viciae-fabae*)

Pupu šķirņu sadalījums pēc to izturības pret slimībām, 2015.-2016., Stendē

Vērtējuma skala*	<i>Melnplankumainība Stemphylium sarcinaeforme</i>	<i>Pelēkplankumain. /Šokolādes plank. Botrytis fabae</i>	<i>Pupu iedega Ascochyta fabae</i>	<i>Rūsa Uromyces vicia-fabae</i>
Izturīgas	-	Vertigo	Boxer	Boxer, Vertigo, Bobas, Granit, Olga...
Stipri līdz vidēji izturīgas	Bobas, Alexia	Olga, Isabella, Bobas, Boxer, Vertigo	Isabella, Bobas	Bobas, Alexia
Vidēji izturīgas	Granit, Olga, Vertigo	Boxer, Lielplatone	Vertigo, Bobas, Olga	Lielplatones
Vidēji līdz vāji izturīgas	Alexia, Vertigo, Isabella, Lielplatone	Alexia, Fuego,	Granit, Boxer, Isabella Alexia, Olga	Fuego
Vidēji ieņēmīgas	Lielplatone, Boxer, Granit	Fuego, Bobas, Alexia	Granit, Lielplatone Fuego	Olga
Ieņēmīgas	Fuego	Lielplatone Granit	Alexia	Lielplatone, Granit, Fuego
Loti ieņēmīgas	Boxer Feugo	Granit,	Lielplatone	-

Pupu šķirņu izturība pret dīgstu puves ierosinātājiem

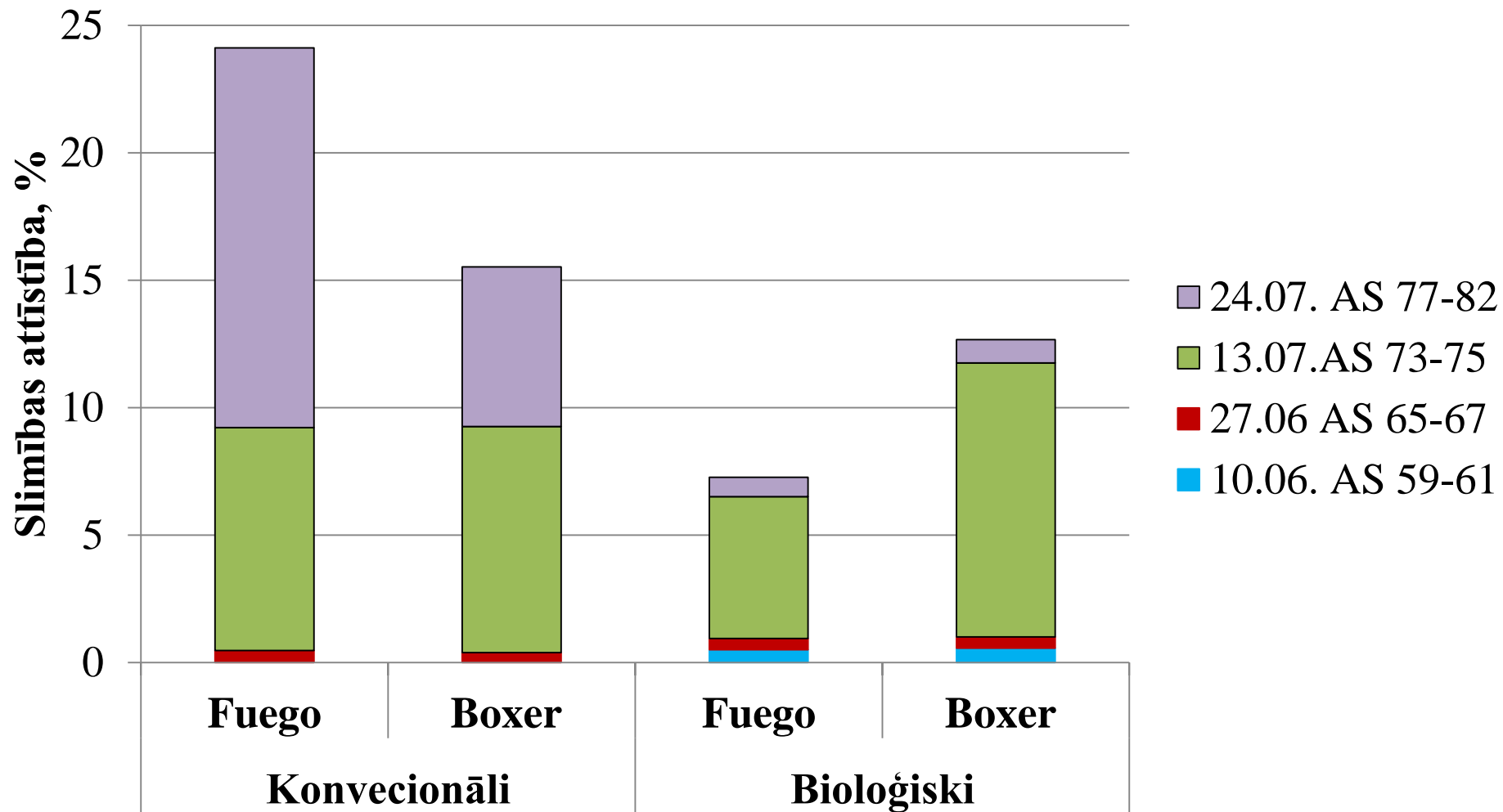


Pupu slimību ierobežošana: kodināšana

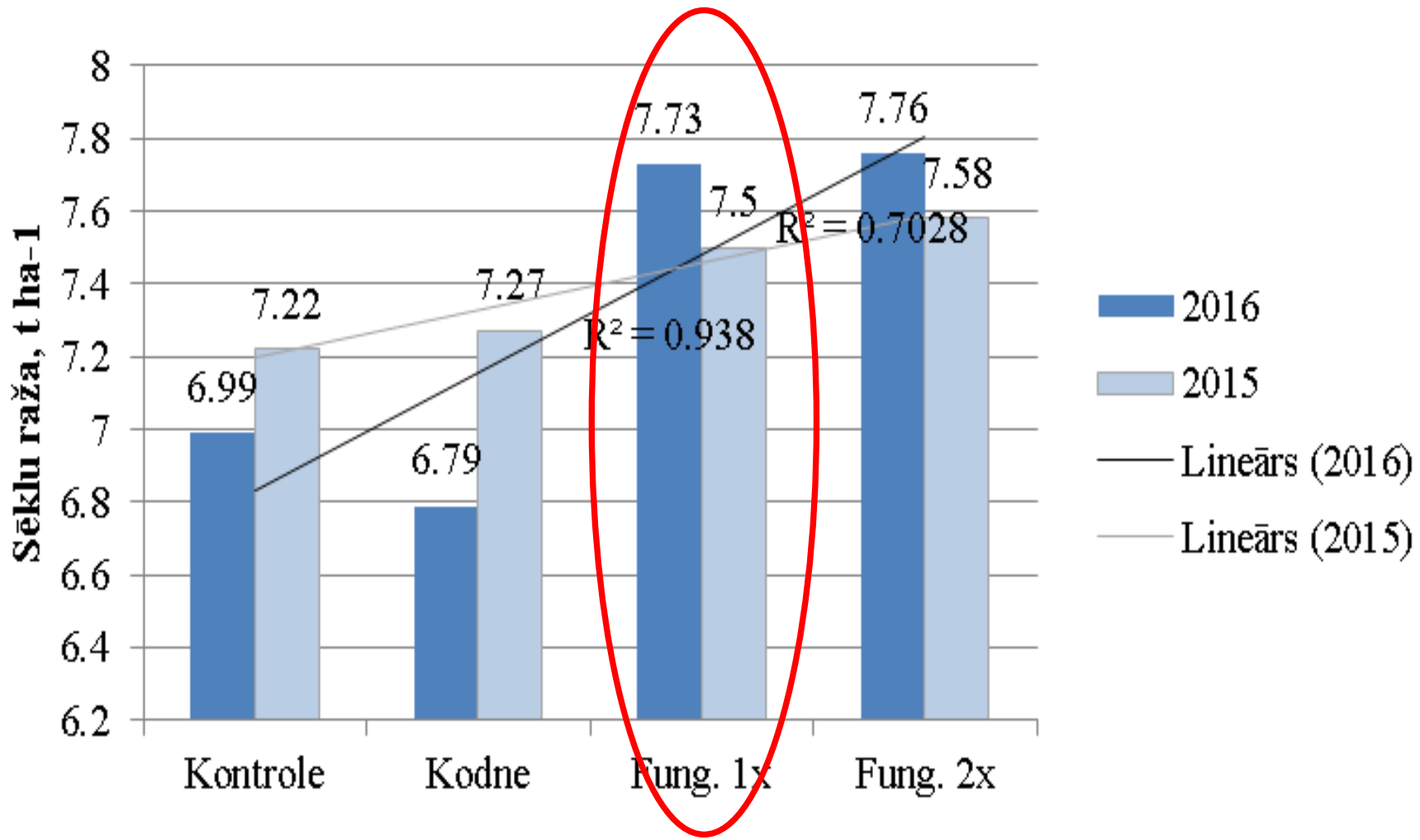
Lauka pupu dīgstu puves izmēģinājumā ar kodinātām sēklām

Sēklas	Šķirne	Izplatība, %	Attīstība, %
Nekodinātas	Lielplatone	36	15,0
	Fuego	38	19,5
	Boxer	38	14,5
	Granit	37	12,3
Kodinātas	Lielplatone	14	5,0
	Fuego	7	1,8
	Boxer	14	4,3
	Granit	12	4,0
rs0.05		6,58	3,26

Pupu slimību ierobežošana: melnplankumainība



Pupu slimību ierobežošanas pasākumu ietekme uz ražību



Pētījuma plāns 2017.gadam:

- **Pākšaugi: audzēšanas tehnoloģija – raža – kvalitāte:**
 - šķirne -> slimību izturība -> ierobežošana
 - sējuma biežība – auga produktivitāte
 - barības vielas – augsnes – mēslojums
- **Pākšaugi: barības vērtība -> lopkopības produkcija -> kvalitāte:**
 -
- **Pākšaugu sugu audzēšanas un izmantošanas lopkopībā ekonomisko novērtējumu**
- **Informatīvs materiāls lauksaimniekiem**
- **Pākšaugu dienas Stendē / Priekuļos**



Paldies par uzmanību!

Esiet gaidīti Stendē un Priekuļos

Lauku dienās 2017!



www.arei.lv

sanita.zute@arei.lv