



Agrolesursu un
ekonomikas
institūts



AREI veiktie pētījumi pākšaugu audzēšanā

Dr.agr. Sanita Zute

AREI Laukaugu selekcijas un agroekoloģijas nodaļas
vadošā pētniece

Eiropā : trūkst pākšaugu audzēšanas un izmantošanas tehnoloģijas konkrētā reģionā

Problēmas:

- Pākšaugi laukkopības sektorā konkurē ar kviešiem, rapšiem, kas spēj nodrošināt augstākas un stabilākas ražas, lielākus ienākumus.
- ES valstīs ir pārāk maz ieguldīts pākšaugu audzēšanas tehnoloģiju izpētē un attīstībā (R&D):
 - ģenētikā, selekcijā un pākšaugu augšanas un attīstības izpēte -> „mēs nepazīstam un nesaprotam pākšaugus“
 - augu aizsardzības līdzekļi u.c. produkti un tehnoloģijas -> trūkst rekomendāciju par agrotehnikas paņēmieniem, kas mazinātu vides apstākļu limitējošo ietekmi uz ražību/proteīna ražu.

ZM un lauksaimnieku organizāciju atbalstīta programma



Selekcijas materiāla novērtēšana integrēto un bioloģisko lauksaimniecības kultūraugu tehnoloģiju ieviešanai:

- **Zirņu un lauka pupu selekcijas materiāla izvērtēšana** (vad.Mg.agr. Aina Kokare)
- 2020. gadā darba apjoms:
 - zirņi - 512 vien., lauku pupas – 280 ģen.vien.
 - zirņu šķirnes «Bruno», «Retrija», «Zaiga», «Vitra», «Lāsma», «Rebeka PR»
 - lauku pupas «Lielplatones» (saglabājamā šķirne)

INOVĀCIJAS LATVIJĀ



Pākšaugi



JAUNUMS! Zirņi 'REBEKA'



Zirņi 'RETRIJA'



Zirņi 'LĀSMA'



ZM Atbalsts lauksaimniecībā izmantojamiem zinātnes projektiem



- **Pākšaugi – alternatīva sojas izmantošanai proteīnbagātas spēkbarības ražošanā**

Projekta vadītāja : Dr.agr. Sanita Zute

Partneri : AREI, LAAPC, LLU (2013.-2017.)

Pākšaugu sugas : lauka pupas, lupīna, zirņi, vīķi, soja

Tehnoloģijas konvencionālai un bioloģiskai saimniekošanai



Pākšaugu perspektīva Latvijas apstākļos (2017.):



- **Piegādes un patēriņa ķēdes = audzēšana + pārstrāde (izmantošana):** lauku pupas, zirņiem – globālā mērogā, lupīna, vīķi, soja – vietējā mērogā
- **Interesu grupās/tīkli:** zināšanas, pieredzes apmaiņa, pārstrāde
- **Ieguldījumi jaunu zināšanu uzkrāšanā (R&D):**
 - selekcija (daudzveidība + jāceļ ražības potenciāls)
 - jāpilnveido audzēšanas tehnoloģijas, (tehnoloģiju adaptācija +situācijas monitoringi)

Enhancing of legumes growing in Europe through sustainable cropping for protein supply for food and feed

FP7 Research Project N° 613781

Local Latvian grey pea morphological and quality characteristics

L. Zaharāne, L. Rābante, A. Kokare, A. Kronberga, I. H. Konošonoka
Institute of Agricultural Resources and Economics



Agrosursu un ekonomikas institūts

INTRODUCTION

Cultivation of grey pea dates back to 18th century. Because of their good taste, culinary qualities and high nutritional value Local Latvian grey pea are widely used in food and fodder. Although Local Latvian grey pea are mostly grown in Northern Europe, it is suitable crop for different agroclimatic conditions and growing systems. It is one of traditional Latvian products, but so far, no such significant evaluation of the grey pea has been made. Grey pea form with extra large seeds (in Latvian called 'virele') in 2015 was enlisted in European Designations of Origin list. The aim of this study was to evaluate Local Latvian grey pea morphological and quality characteristics and suitability for breeding in different agroclimatic conditions.

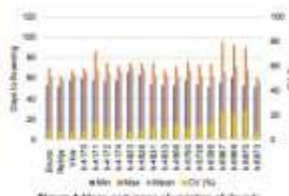


Figure 1. Effect of pea varieties on the yield of clover.

Environment Technology Resources, Rēzekne, Latvia

Proceedings of the 17th International Scientific and Practical Conference, Volume 2, 305.

Effectiveness of Rhizobial Strains on the Faba Bean Development and Yield in Sodd Podzolic Soils

L. Zaharāne¹, I. A. Abina², A. J. Vaivode¹

¹Institute of Agricultural Resources and Economics, Latvia University of Agriculture, Jelgava

Contact point Address: Zinatnes 1, Priekule, LV-4126, Latvia

Abstract. In the frame of EU 7th Research Framework Programme of The European Union project EUROLEGUME (Enhancing of legumes growing in Europe through sustainable cropping for protein supply for food and feed) *Rhizobium leguminosarum* strains alone and in mixtures were inoculated to evaluate the influence on yield formation



Agrosursu un ekonomikas institūts

Legume-cereals mixtures for the economical overall benefit

Livija Zarina, Aija Vaivode, Ilona Alekse

Institute of Agricultural Resources and Economics, Zinatnes 2, LV-4126, Priekule, Latvia



Introduction

Locally produced peas contain 16% of actual seed in Russia. Peas is a

Results

Grain yield, t/ha¹



YIELD STABILITY IN FABA BEANS (VICIA FABA) UNDER DIFFERENT GROWING CONDITIONS IN NORTHERN EUROPE



Agrosursu un ekonomikas institūts

L. Rābante¹, A. Kokare¹, A. Kronberga¹, L. Lepse², I. M. Vaagen³, M. Olle⁴, F. Folberg⁵

¹Institute of Agricultural Resources and Economics, Zinatnes 1, LV-4126, Priekule, LATVIA

²Pūre Horticultural Research Centre, Graudu, 1, LV-3701, Dobeles, LATVIA

³NIBIO - Norwegian Institute of Bioeconomy Research, Reddalsveien, 215, 115, NO-1431 Ås, Raveien, NORWAY

⁴Estonian Crop Research Institute, J. Aamsepa, 1, 48309, Jõgeva, ESTONIA

⁵Swedish Research Institute, Sweden

Introduction

Family Leguminosae constitutes the third largest family of flowering plants, including more than 750 genera and 20 000 species. Despite large number of accessions in gene banks, there is still lack of information on its performance (Upadhyaya et al. 2011). The role of legumes concerning human diet, animals' nutrition, and farming system is increasingly

The field experiment to evaluate yield stability and protein yield in nine local genotypes and commercial varieties of broad beans (*Vicia faba* var. major): 'VF_001', 'VF_002' (landrace, Latvia), 'Aqua Dulce' (variety, Greece) and field beans (*Vicia faba* var. minor): 'Fungo', 'Gloria' (varieties, Sweden), 'Bauska' (landrace, Latvia), 'Lielplāne' (old variety, Latvia), 'Favel' (variety, Portugal), 'Jõgeva' (variety, Estonia) was conducted in four European countries for two

After two year monitoring in field sites, the significant influence on yield (Figure 3) was indicated by both agro climatic conditions between years and genotype ($p < 0.001$).

The highest yield for two years showed field bean landrace 'Bauska' and varieties 'Fungo', 'Gloria' (Sweden) and Latvian genotype 'Lielplāne'.



MATERIALS AND METHODS

22 Local Latvian grey pea varieties landraces and breeding lines were grown in 2014, 2015 and 2016. All seed were obtained from Institute of Agricultural Resources and Economics. Field experiments were developed both in

DELIVERABLE 2.5

HANDBOOK

Based on results evaluation of *Vicia faba* L.,
Pisum sativum L., and *Vigna unguiculata* L.
broad gene pool

LEAD BENEFICIARY: AREI

M48 – DECEMBER 2017

Pākšaugu vietējo šķirņu un citu
ģenētisko resursu apraksti:

- 100 lauka pupas
- 104 zirņi
- 68 *vignas* pupiņas

https://www.arei.lv/sites/arei/files/files/articles/D2_5_EUROLEGUME_2017.pdf

TOLEA



Collecting number (EUROLEGUME database)	FB11
Genus, specie, subtaxa	<i>Vicia faba</i> var. minor
Common crop name	Field beans
Accession name	TOLEA

Deliverable 2.5 – December 2017

K-5501



Collecting number (EUROLEGUME database)	P19
Genus, specie, subtaxa	<i>Psium sativum</i> L.
Common crop name	Pis
Accession name	K-5501
Acquisition date	2014
Country of origin	Latvia
Location of collecting site, latitude, altitude	57°18'57"N, 25°20'19"E, 123 m



Or: Donor institution	AREI, Latvia
Donor accession number	—
Biological status	Breeding line
Flower color	1 - white
Seed color	2 - yellow
Seed marbling	1 - absent
Growth type	1 - non dwarf

K-5500



Collecting number (EUROLEGUME database)	P40
Genus, specie, subtaxa	<i>Psium sativum</i> L.
Common crop name	Pis
Accession name	K-5500
Acquisition date	2014
Country of origin	Latvia
Location of collecting site, latitude, altitude	57°18'57"N, 25°20'19"E, 123 m



Or: Donor institution	AREI, Latvia
Donor accession number	—
Biological status	Breeding line
Flower color	1 - white
Seed color	2 - yellow
Seed marbling	1 - absent
Growth type	1 - non dwarf

LIELPLATONES



Collecting number (EUROLEGUME database)	FB12
Genus, specie, subtaxa	<i>Vicia faba</i> var. minor
Common crop name	Field beans
Accession name	Lielplatones
Acquisition date	2014
Country of origin	Latvia
Location of collecting site, latitude, altitude	Unknown



Or: Donor institution	PHRC, Latvia
Donor accession number	—
Biological status	Old variety
Flower color	Petal ground color - 1 - white, anthocyanin - D - absent
Seed color	3 - light brown, 2 - dark brown
Pod shattering	D - non-shattering
Growth habit	3 - indeterminate

Traits	Northern conditions ²⁴			Southern conditions ²⁵		
	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean
Plants length (cm)	83.5	155.5	125.2	-	-	95.2
Days to flowering	51	66	60	-	-	119
Days to full ripening	93	120	104	-	-	185
Length of flowering stage	20	38	29	-	-	57
Resistance to lodging	3	6	5	-	-	3
100 seed weight (g)	14.34	17.99	15.98	-	-	8.10
Average seed weight per plant (g)	2.86	15.45	7.13	-	-	6.31
Protein content (%)	19.2	26.4	22.7	-	-	28.1
Susceptibility to pod spot	3	5	4	-	-	-
Susceptibility to powdery mildew	1	3	2	-	-	7
Susceptibility to downy mildew	-	-	1	-	-	-
Susceptibility to pulses rust	0	1	1	-	-	-

Traits	Northern conditions ²⁶			Southern conditions ²⁷		
	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean
Plants length (cm)	72.7	102.5	83.4	-	-	81.1
Days to flowering	52	64	58	-	-	117
Days to full ripening	87	104	97	-	-	183
Length of flowering stage	17	31	23	-	-	59
Resistance to lodging	3	7	5	-	-	3
100 seed weight (g)	14.23	19.02	15.99	-	-	9.50
Average seed weight per plant (g)	2.03	8.93	5.65	-	-	8.48
Protein content (%)	20.9	30.9	25.3	-	-	25.2
Susceptibility to pod spot	3	5	4	-	-	-
Susceptibility to powdery mildew	1	3	2	-	-	7
Susceptibility to downy mildew	-	-	1	-	-	-
Susceptibility to pulses rust	0	1	1	-	-	-

²⁴ AREI (2014, 2015, and 2016) and ECRI (2014)
²⁵ INIAV (2015)

Traits	Northern conditions ²⁴			Southern conditions ²⁵		
	Min	Max	Mean	Min	Max	Mean
Plants height (cm)	103.8	135.0	115.0	-	-	171.0
Days to flowering	40	61	53	-	-	109
Days to pod maturity	112	132	125	-	-	204
Length of flowering period	21	45	35	-	-	69
Resistance to lodging	3	9	6	-	-	9
100 seed weight (g)	37.2	49.8	41.9	-	-	29.9
Numbers of pods per node	1.9	2.4	2.1	-	-	1.5
Number of seeds per pod	3.2	4.2	3.7	-	-	3
Average seed weight per plant (g)	3.50*	42.29	23.14	-	-	8.15
Protein content (%)	30.6	33.5	32.2	-	-	28.0
Incidence of Aphids	1	7	3	-	-	3
Incidence with Chocolate spot	1	6	3	-	-	-
Incidence with Ascochyta blight	1	6	2	-	-	-
Incidence with Rust	1	5	3	-	-	-

*Under very dry conditions during pot formation

²⁶ AREI, ECRI (2015 and 2016) and PHRC (2014)

²⁷ INIAV (2016)

ELFLA “Atbalsts demonstrējumu pasākumiem un informācijas pasākumiem”



- **Pākšaugu, t.sk., Latvijā netradicionālu sugu un šķirņu demonstrējums bioloģiskās saimniekošanas apstākļos**

Projekta vadītāja : Dr.agr. Inga Jansone
Demonstrējumu vietas:
Stende, Priekuļi, Viļāni
2018.-2022.





ELFLA “Sadarbība” apakšprogrammas 16.2

- **Inovatīvas labību un pākšaugu sējumu kopšanas tehnoloģijas izpēte pielietošanai nezāļu ierobežošanā bez pesticīdu lietošanas**

Projekta vadītāja : Dr.agr. Līvija Zariņa

Projekta partneri:

AREI, SIA “Eko lauki” SIA “Mistrs”

2020.-2022.





ELFLA “Sadarbība” apakšprogrammas 16.1

- Jaunas tehnoloģijas un ekonomiski pamatoti risinājumi vietējās lopbarības ražošanai cūkkopībai: **ģenētiski nemodificētas sojas un jaunu lopbarības miežu šķirņu audzēšana Latvijā**

Projekta vadītāja : Dr.agr. Sanita Zute

Projekta partneri:

AREI, & 13 partneri

2018.-2021.





„Jaunas tehnoloģijas un ekonomiski pamatoti risinājumi
vietējās lopbarības ražošanai cūkkopībai:

ģenētiski nemodificētas sojas un jaunu lopbarības miežu šķirņu audzēšana Latvijā”

Eiropas Inovatīvās Partnerības (EIP) darba grupa -

14 sadarbības partneri = nozaru eksperti:

Augkopības eksperti :

- z/s **Rubuļi**, Saldus nov.
- z/s **Jaunkalējiņi** , Smiltenes nov.
- z/s **Bebri**, Saldus nov.
- SIA **BIOGUS**, Vārkavas nov.
- SIA **Latgales LZC**, Viļānu nov.
- SIA **AKP** (*agr. Aigars Šutka*)

Lopkopības eksperti :

- z/s **Rubuļi**, Saldus nov.
- z/s **Stepnieki II**, Ventspils nov.
- SIA **Kviešu Putni** (*Dzintars Veide*)
- SIA **LRS Mūsa**
- **LLU**

Ekonomikas eksperti:

- SIA **EDO Consult**

Nozaru politikas eksperti:

- **Zemnieku Saeima** (*Iveta Grudovska*)
- **Latvijas Cūkaudzētāju asociācija** (*Dzintra Lejniece*)

Vai un kā Latvijā audzēt soju?



Ieguvums – vietējā izejviela vai eksporta produkts

- proteīna saturs pupiņu sausnā LV – 28 - 42 %,
- labs neaizvietojoamo aminoskābju saturs,
- augstvērtīgas eļļas avots ~ 20%
- augu maiņas dažādošana -> atstāj labu ietekmi uz pēcaugu

Problēmas :

- piemērotas šķirnes konkrētā reģionā -> ražas līmenis/stabilitāte
- tehnoloģijas – kā sēt, kopt sējumu, kā samazināt ražas zudumus?
- zināt, kādam mērķim izmantos ražu





Pētījumi/zināšanas par pākšaugu audzēšanu Latvijā – turpinājums...

- **Ražas stabilitāte:**
 - > šķirņu izvēle/izvērtēšana
 - > sugu/šķirņu adaptēšanās spēja agroklimatiskā zonā (slimību izturība, augsne, baktērijas, ... dienas garums u.c.)
 - > specifiskais tehnoloģijās (no sējas līdz ražas novākšanai un pirmapstrādei)
- **Ražas kvalitāte -> izmantošanas mērķis**

Paldies par uzmanību!



AREI



www.arei.lv
sanita.zute@arei.lv