



**GRAUDAUGU UN RAPŠA ŠĶIRŅU
IZTURĪBAS IZVĒRTĒJUMS PRET
SLIMĪBĀM LATVIJAS
AGROKLIMATISKAJOS APSTĀKĻOS,
NOVĒRTĒJOT ŠĶIRŅU SAIMNIECISKĀS
ĪPAŠĪBAS**

Nr.10 9.1–11/18/837-e

Vadītāja: Gunita Bimšteine, Dr. agr.
Augsnes un augu zinātņu institūts, LLU

**Projektā piedalās:
LLU LF Augu šķirņu saimniecisko īpašību novērtēšanas
laboratorija**



LLU LF MPS «PĒTERLAUKI»

LLU MPS «Vecauce»



LLU Zemkopības Zinātniskais institūts Skrīveri

LLU APP AREI



Agroresursu un
ekonomikas
institūts

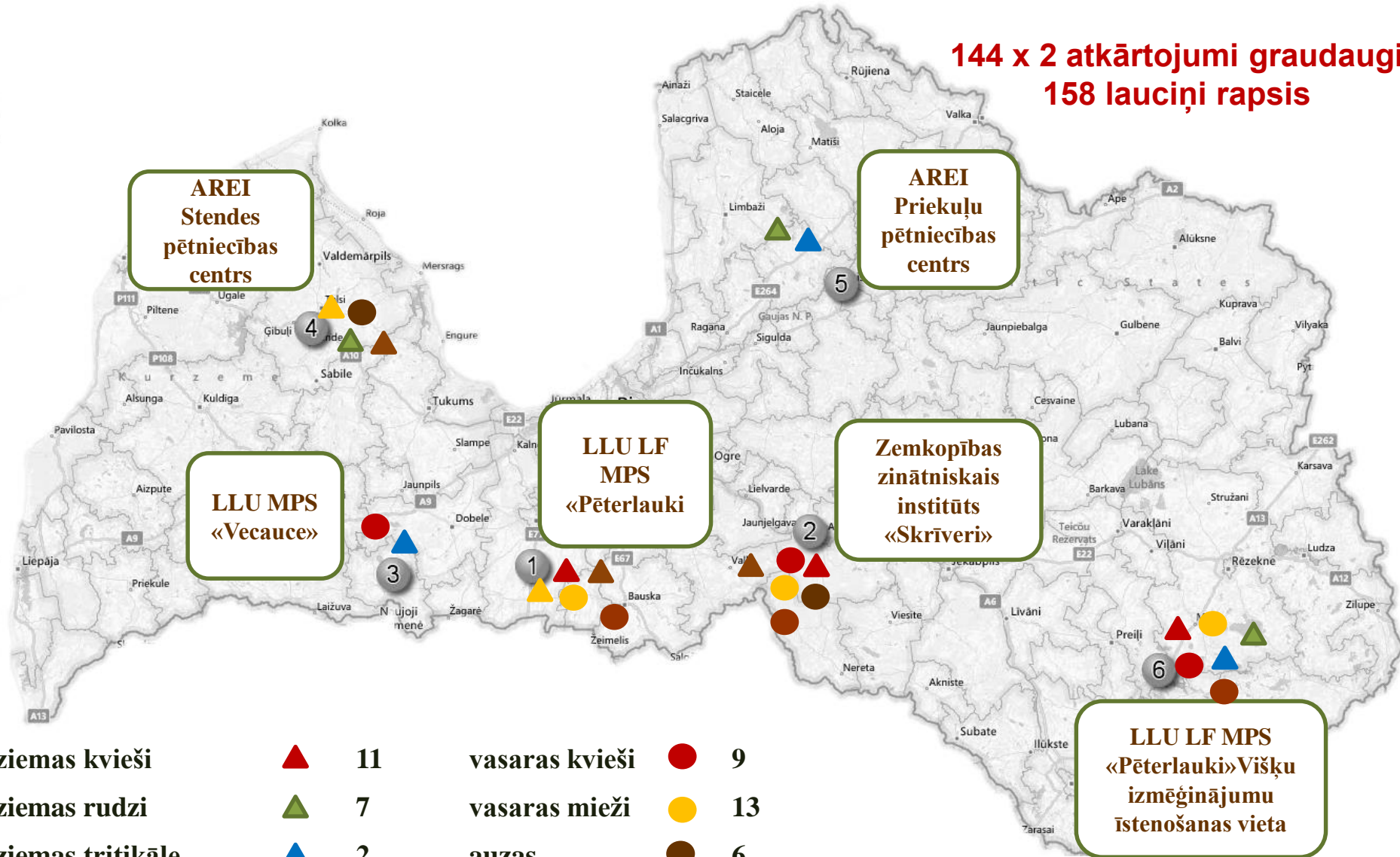
Stendes un Priekuļu pētniecības centri

Projekta izpildītāji:

Anda Rūtenberga – Āva, Mg. agr.
Agrita Švarta; Mg. agr.



144 x 2 atkārtojumi graudaugi
158 lauciņi rapsis



ziemas kvieši	▲	11	vasaras kvieši	●	9
ziemas rudzi	▲	7	vasaras mieži	●	13
ziemas tritikāle	▲	2	auzas	●	6
ziemas mieži	▲	3	vasaras rapsis	●	26
ziemas rapsis	▲	27			

LLU LF MPS
«Pēterlauki» Višķu
izmēģinājumu
īstenošanas vieta

PROJEKTA MĒRĶIS

Izvērtēt šķirņu slimību izturību Latvijas agroklimatiskajos apstākļos, ja tām netiek pielietota pilna intensīva audzēšanas tehnoloģija SĪN izmēģinājuma ietvaros.

Slimību monitoringa laikā ievāktie dati palīdzēs audzētājiem – zemniekiem, izvēloties šķirni audzēšanai iepazīties ar attiecīgās šķirnes izturību pret slimībām.

PROJEKTA UZDEVUMI

1. Novērtēt lapu slimību attīstību ziemāju (kviešu, miežu, rudzu, tritikāles) sējumos atkarībā no šķirnes. Novērtēšanu paredzēts veikt stiebrošanas, vārpošanas un piengatavības laikā.
2. Novērtēt lapu slimību attīstību vasarāju (kviešu, miežu, auzu) sējumos atkarībā no šķirnes. Novērtēšanu paredzēts veikt stiebrošanas, vārpošanas un piengatavības laikā.
3. Novērtēt rapša stublāju vēža, baltās puves un lapu tumšplankumainības izplatību atkarībā no šķirnes. Ziemas rapsim – rudenī pirms ziemošanas 6-8 lapu fāzē un tūlīt pēc ražas novākšanas. Vasaras rapsim īsi pirms novākšanas.
4. Citu slimību uzskaitē labību un rapša šķirnēm, ja tās tiek konstatētas.

METODIKA (1)

Slimību attīstības novērtēšana veikta izmēģinājumos, kur veikta šķirņu saimniecisko īpašību novērtēšana, papildus iesētajos:

- **graudaugiem divos atkārtojumos,**
- **ziemas un vasaras rapsim vienā atkārtojumā.**

Šajos atkārtojumā netika lietoti augu augšanas regulatori un fungicīdi.

METODIKA (2)

Uz lauka noteikta slimību izplatība un attīstības pakāpe.

Slimību attīstības raksturošanai aprēķināts laukums zem slimības attīstības līknes – AUDPC.

$$AUDPC = \sum_{n-1} \left[\frac{x_1 - x_2}{2} \right] * (t_1 - t_2)$$

kur:

n – uzskaites reizes;

x – slimības attīstības pakāpe uzskaites reizē;

t1 – t2 – laika periods starp uzskaites reizēm.

METODIKA (3)

Genotipi sadalīti grupās vadoties no aprēķinātā AUDPC:

vērtība zema; vidēji zema; vidēja; vidēji augsta; augsta

AUDPC aprēķināšana palīdz pilnīgāk izanalizēt slimības attīstības dinamikas datus, jo ir iespējams, turpinot aprēķinus, pielietot citas datu apstrādes metodes.

SLIMĪBU ATTĪSTĪBA ATKARĪBĀ NO GENOTIPA ZIEMAS KVIEŠU SĒJUMOS

Kopumā novērtēti 11 ziemas kviešu genotipi

Pēterlauki

No projektā vērtētajām 11 ziemas kviešu šķirnēm/genotipiem Latvijas laukos plaši tiek audzētas 7 (*) jeb 59.5 % no kopējām platībām, kas tiek apsētas ar Latvijā sagatavotu sertificētu sēklas materiālu. Kas sastāda 28450 ha - 13.3 % no Latvijas ziemas kviešu kopplatības (213800 ha 2018. gadā).

Skagen	*
SW Magnific	*
Fredis	*
Edvīns	*
NOS 709-1494	
KWS Spencer	
KWS Malibu	*
KWS Emil	*
Rotax	
Julius	*
94-5-N	

Ziemas kviešu sējumos 2018. gadā **dominēja**:

❖ **kviešu lapu dzeltenplankumainība** (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*);

❖ **labību miltrasa** (ier. *Blumeria graminis*)

Kviešu lapu pelēkplankumainība (ier. *Zymoseptoria tritici*), netika novērota.

Dzeltenā rūsa (ier. *Puccinia striiformis*), novērota tikai Pēterlauku izmēģinājumā trijām šķirnēm/genotipiem.

Atsevišķi novērtējot vārpu slimības visās izmēģinājumu vietās novērota **vārpu plēkšņu plankumainība** (ier. *Parastagonospora nodorum*).

Kviešu lapu dzeltenplankumainība, ier. *Pyrenophora tritici-repentis*

Piengatavības fāzē slimības attīstības
pakāpe:

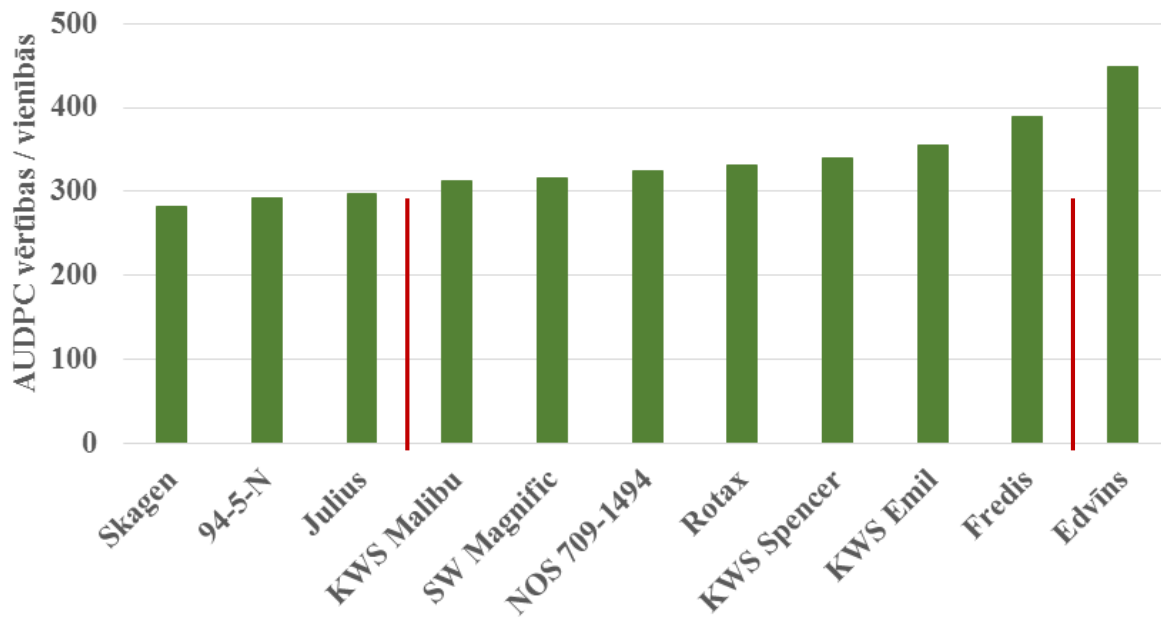
Pēterlaukos 4.5 – 7.9%;

Skrīveros 9.9 – 16.4%;

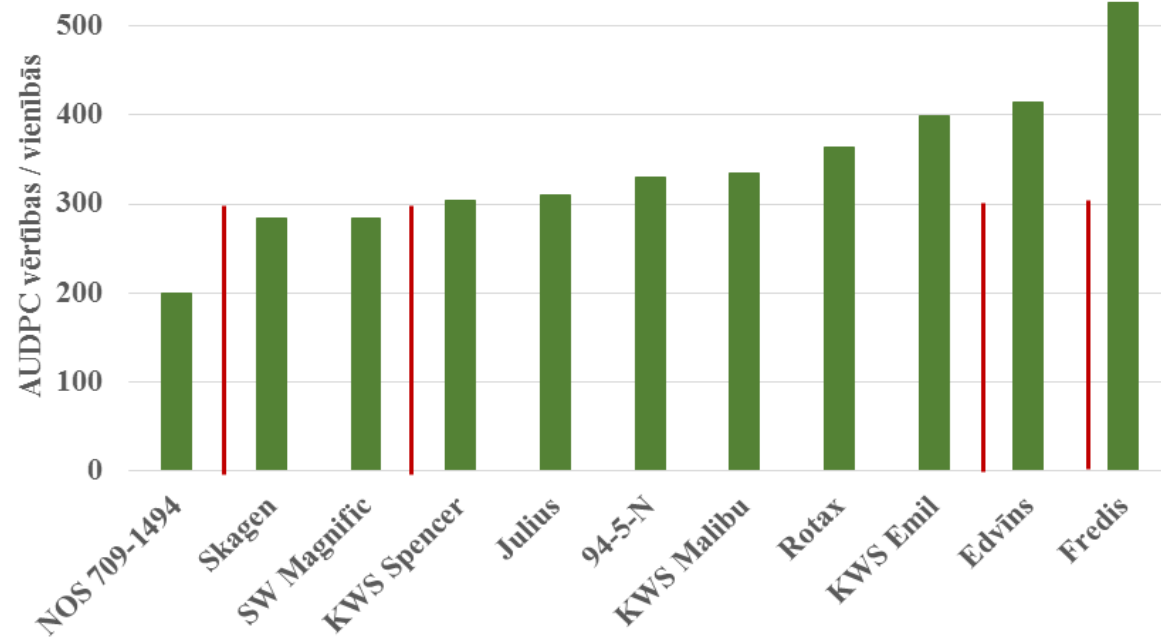
Višķos 11.5 – 18.7%.



Skrīveri



Višķi



Ziemas kviešu genotipu sadalījums grupās atkarībā no dzeltenplankumainības attīstības

Grupa	Pēterlauki	Skrīveri	Višķi
AUDPC vērtība zema	NOS 709-1494 , Skagen, Julius, KWS Malibu , KWS Spencer , SW Magnific, Edvīns, Rotax, 94-5-N, KWS Emil	-	NOS 709-1494
AUDPC vērtība vidēji zema	Fredis	Skagen , 94-5-N, Julius	Skagen , SW Magnific
AUDPC vērtība vidēja	-	KWS Malibu , SW Magnific, NOS 709-1494, Rotax , KWS Spencer , KWS Emil , Fredis	KWS Spencer , Julius, 94-5-N, KWS Malibu , Rotax , KWS Emil
AUDPC vērtība vidēji augsta	-	Edvīns	Edvīns
AUDPC vērtība augsta	-	-	Fredis

**Labību miltrasa,
ier. *Blumeria graminis***



Miltrasas attīstības pakāpe piengatavības fāzē:

Pēterlaukos netika novērota;

Skrīveros 0.16 – 0.98%;

Višķos 0.04 – 0.62%.

Ziemas kviešu genotipu sadalījums grupās atkarībā no labību miltrasas attīstības

		Skrīveri	Višķi
AUDPC zema	vērtība	94-5-N, Julius, NOS 709-1494, KWS Emil	94-5-N, Julius, Skagen, NOS 709-1494, KWS Emil, Rotax, KWS Spencer, Edvīns, SW Magnific, KWS Malibu
AUDPC vidēji zema	vērtība	Skagen, SW Magnific, Rotax	Fredis
AUDPC vidēja	vērtība	KWS Spencer, KWS Malibu, Fredis	-
AUDPC vidēji augsta	vērtība	Edvīns	-
AUDPC augsta	vērtība	-	-

Dzeltenā rūsa, ier. *Puccinia striiformis*

Novērota tikai Pēterlauku izmēģinājumā vārpošanas fāzē. Simptomi novēroti tikai šķirnēm/genotipiem - Fredis, Edvīns un 95-5-N. Slimības attīstības pakāpe bija zema – 0.04-0.12%.



Ziemas kviešu šķirņu/genotipu sadalījums grupās - kopsavilkums

		Kviešu lapu dzeltenplankumainība	Labību miltrasa
AUDPC zema	vērtība	<u>NOS 709-1494</u>	94-5-N, Julius, NOS 709-1494, KWS Emil
AUDPC vidēji zema	vērtība	Skagen	
AUDPC vidēja	vērtība	KWS Malibu, <u>Rotax</u>, KWS Spencer, KWS Emil	
AUDPC vidēji augsta	vērtība	<u>Edvīns</u>	
AUDPC augsta	vērtība		

Vārpu plēkšņu plankumainība

ier. *Parastagonospora nodorum*



Izplatība (%):

Pēterlauki – 8-46%;

Skrīveri – 24-44%;

Višķi – 14-62%.

Augstāka izplatība novērota
šķirņēm/genotipiem – **SW Magnific**
un **Fredis**

SLIMĪBU ATTĪSTĪBA ATKARĪBĀ NO GENOTIPA VASARAS KVIEŠU SĒJUMOS

Kopumā novērtēti 9 vasaras kviešu genotipi



Vecauce

No projektā vērtētajām 9 vasaras kviešu šķirnēm/genotipiem Latvijas laukos plaši tiek sētas 3 (*), jeb 16.5 % no kopējām platībām, kas tiek apsētas ar Latvijā sagatavotu sertificētu sēklas materiālu. Kas sastāda 5225 ha - 2,57 % no Latvijas vasaras kviešu kopplatības (203000 ha 2018. gadā).

Arabella	
KWS Willow	
Cornetto	*
Licamero	*
Hamlet	*
Harenda	
Calixo	
SEC 503-08-3 (Florens)	
WPB 13SD930-13	

Vasaras kviešu sējumos 2018. gadā **dominēja**:

❖ **kviešu lapu dzeltenplankumainība** (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*);

❖ Piengatavības fāzē attīstības pakāpe variēja

❖ **Vecaucē – 4.1-6.9%**

❖ **Skrīveros – 5.6-7.1%**

❖ **Višķos – 6.4-8.2%**

❖ **labību miltrasa** (ier. *Blumeria graminis*)

❖ Piengatavības fāzē attīstības pakāpe variēja

❖ **Vecaucē – 0.2-2.4%**

❖ **Skrīveros – 0.3-1.5%**

❖ **Višķos – 0.5-3.1%**

Atsevišķi novērtējot vārpu slimības visās izmēģinājumu vietās novērota **vārpu plēkšņu plankumainība** (ier. *Parastagonospora nodorum*).

Izplatība (%):

- ❖ Vecaucē – 18-28%
- ❖ Skrīveros – 16-28%
- ❖ Višķos – 10-24%

Vasaras kviešu genotipu sadalījums grupās atkarībā no dzeltenplankumainības attīstības

		Vecauce	Skrīveri	Višķi
AUDPC zema	vērtība	Licamero, Hamlet, Cornetto, Harenda, KWS Willow, Florens, WPB 13SD930-13, Calixo, Arabella	Licamero, Cornetto, Arabella, 13SD930-13, Florens Calixo, WPB	KWS Willow, Hamlet, Licamero, Cornetto, WPB 13SD930-13, Calixo, Harenda, Arabella, Florens
AUDPC vidēji zema	vērtība	-	Hamlet, Harenda, KWS Willow	-
AUDPC vidēja	vērtība	-	-	-
AUDPC vidēji augsta	vērtība	-	-	-
AUDPC augsta	vērtība	-	-	-

Vasaras kviešu šķirņu/genotipu sadalījums grupās - kopsavilkums

		Kviešu lapu dzeltenplankumainība	Labību miltrasa
AUDPC zema	vērtība	Licamero, Hamlet, Cornetto, Harenda, KWS Willow, Florens, WPB 13SD930-13, Calixo, Arabella	Licamero, Hamlet, <u>Cornetto</u> , Harenda, KWS Willow, Florens, WPB 13SD930-13, Calixo, <u>Arabella</u>
AUDPC vidēji zema	vērtība	-	-
AUDPC vidēja	vērtība	-	-
AUDPC vidēji augsta	vērtība	-	-
AUDPC augsta	vērtība	-	-

SLIMĪBU ATTĪSTĪBA ATKARĪBĀ NO GENOTIPA ZIEMAS MIEŽU SĒJUMOS

Stende

Kopumā novērtēti 3 ziemas miežu genotipi

Ziemas miežu sējumos 2018. gadā **dominēja**:

❖ **miežu tīklplankumainība/brūnplankumainība** (ier. *Bipolaris/Pyrenophora* komplekss) stiebrošanas un vārpošanas laikā,

❖ **miežu rūsa** (ier. *Puccinia* spp.) piengatavības laikā:

Pēterlaukos – 7.9-48.8%

Stendē - 0.3-0.6 %.

Stiebrzāļu gredzenplankumainības (ier. *Rhynchosporium* spp.) attīstības pakāpe nepārsniedza 1.0%.

Labību miltrasa (ier. *Blumeria graminis*) attīstības pakāpe Stendē nepārsniedza 0.5%, un Pēterlaukos 5%.

Atsevišķi novērtējot vārpu slimības abās izmēģinājumu vietās novērota **vārpu plēkšņu plankumainība** (ier. *Parastagonospora nodorum*), bet Pēterlaukos arī **vārpu fuzarioze** (ier. *Fusarium* spp.)

Vārpu plēkšņu plankumainības izplatība (%):

- ❖ Pēterlaukos – 12-23%
- ❖ Stendē – 5-19%

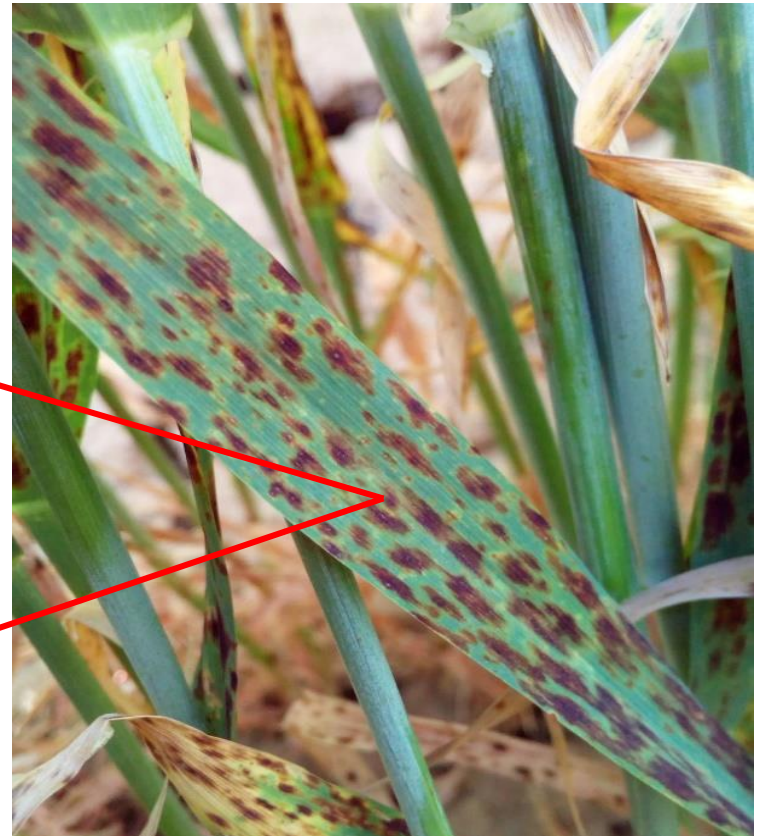
Vārpu fuzarioze izplatība (%):

- ❖ Pēterlaukos – 10-12%

Miežu lapu miežu tīklplankumainības/brūnplankumainības (ier. *Bipolaris/Pyrenophora* komplekss) attīstība

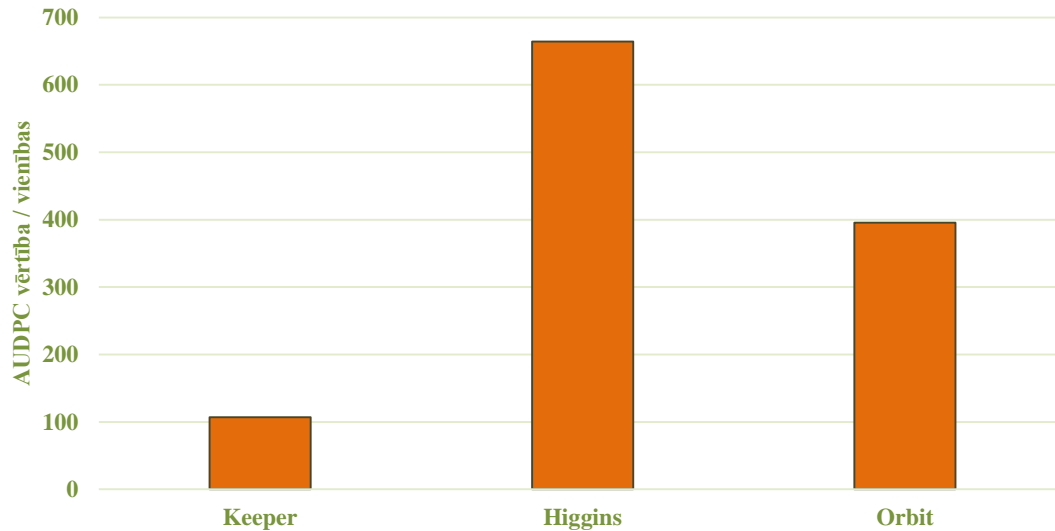


Bipolaris sorokiniana konīdijas



Pyrenophora teres konīdijas

Miežu rūsas (ier. *Puccinia* spp.) attīstība Pēterlaukos



Salīdzinot aprēķinātos AUDPC **gredzenplankumainības** un **miltrasas** attīstības tendences ir vienādas – šķirnēm/genotipiem Higgins un Orbit augstākas vērtības.

SLIMĪBU ATTĪSTĪBA ATKARĪBĀ NO GENOTIPA VASARAS MIEŽU SĒJUMOS

Kopumā novērtēti 13 vasaras miežu genotipi

Pēterlauki

No projektā vērtētajām 13 vasaras miežu šķirnēm Latvijas laukos plaši tiek sētas 2 (*), jeb 16.5 % no kopējām platībām, kas tiek apsētas ar Latvijā sagatavotu sertificētu sēklas materiālu. Kas aizņem 2870 ha - 2,46 % no Latvijas vasaras miežu kopplatības (116600 ha 2018. gadā).

Ansis	*
Austris	*
Laureate	
SY Kailash	
NOS 110.352-51	
SY 416789	
Ellinor	
STRG 689/12A	
WPB 11DH512-12	
NOS 111.317-63	
NOS 111.336-62	
Iron	
Katniss	

Vasaras miežu sējumos 2018. gadā **dominēja**:

❖ **miežu lapu tīklplankumainība**

(ier. *Pyrenophora teres*);

Pēterlaukos – 0.04-0.18%

Skrīveros 6.4 – 9.3%

Višķos – 3.6 – 5.4%



Labību miltrasa (ier. *Blumeria graminis*)

Skrīveros 0.78 – 1.5%

Višķos – 0.5 – 1.1%

Miežu lapu tīklplankumainības attīstība Skrīveru un Višķu izmēģinājumos nenotika vienādi un nav iespējams izdarīt secinājumu, kurā no šķirnēm/genotipa būtu ieņēmīgāka pret konkrēto slimību.

Atsevišķi novērtējot vārpu slimības divās no izmēģinājumu vietām novērota **vārpu plēkšņu plankumainība** (ier. *Parastagonospora nodorum*), izplatība nepārsniedza 28%



SLIMĪBU ATTĪSTĪBA ATKARĪBĀ NO GENOTIPA ZIEMAS RUDZU SĒJUMOS

Kopumā novērtēti 7 ziemas rudzu genotipi

Priekuļi

Ziemas rudzu sējumos 2018. gadā **dominēja**:

❖ **stiebrzāļu gredzenplankumainība**

(ier. *Rhynchosporium* spp.),

Labību miltrasa (ier. *Blumeria graminis*):

Novērota tika Priekuļos un Višķos. Attīstības pakāpe zema un nepārsniedza 1.5%.

Brūnā rūsa (ier. *Puccinia* spp.) novērota Višķos piengatavības fāzē. Attīstības pakāpe nepārsniedza 4%.

Ziemas rudzu genotipu sadalījums grupās atkarībā no gredzenplankumainības attīstības



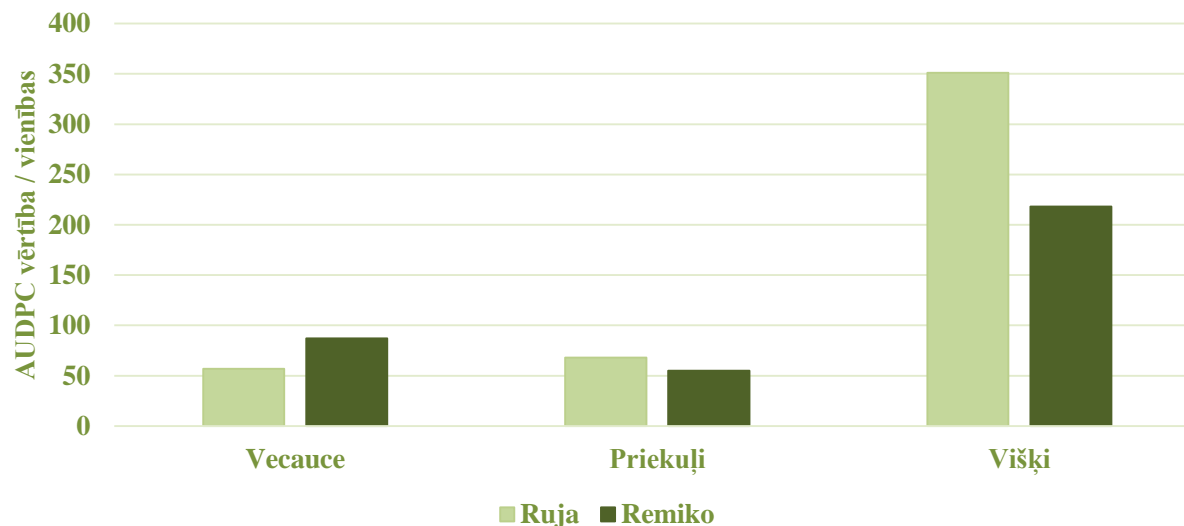
SLIMĪBU ATTĪSTĪBA ATKARĪBĀ NO GENOTIPA ZIEMAS TRITIKĀLES SĒJUMOS

Kopumā novērtēti 2 ziemas tritikāles genotipi



Priekuļi

Stiebrzāļu gredzenplankumainības (ier. *Rhynchosporium* spp.) attīstība



Attiecībā uz stiebrzāļu gredzenplankumainības attīstību novērojama izmēģinājuma vietas ietekme. Salīdzinājumā ar 2017. gadu situācija ir pilnīgi pretēja, jo tad tieši Višķos bija zemākā slimības attīstība.

Labību miltrasa (ier. *Blumeria graminis*):

Novērota tika Vecaucē un Višķos. Attīstības pakāpe zema un nepārsniedza 0.3%.

Atsevišķi novērtējot vārpu slimības **vārpu plēkšņu plankumainība** (ier. *Parastagonospora nodorum*) novērota tikai Višķos, izplatība vidēja 40-42%.

SLIMĪBU ATTĪSTĪBA ATKARĪBĀ NO GENOTIPA AUZU SĒJUMOS

Kopumā novērtēti 5+1 auzu genotipi

Visās uzskaites reizēs auzu lapu brūnplankumainība novērota tikai Skrīveros - < 8%, bet piengatavības fāzē arī Stendē - < 3.5%

Stende

SLIMĪBU ATTĪSTĪBA ATKARĪBĀ NO GENOTIPA ZIEMAS RAPŠA SĒJUMOS

Kopumā novērtēti 22 ziemas rapša hibrīdi un 5 CL hibrīdi

Stendē

Veicot lauka apsekošanu 6-8 lapu fāzē vairāk **stublāju vēža** (ier. *Leptosphaeria* spp.) simptomi novēroti Stendē un Skrīveros. Pēterlaukos simptomi novēroti tikai pusei no salīdzinātajiem rapša hibrīdiem.

CL rapša hibrīdiem Pēterlaukos stublāju vēža izplatība uz lapām konstatēta tikai vienam genotipam.



Rapša tumšplankumainība (ier. *Alternaria* spp.) uz lapām netika konstatēts.

Veicot slimību uzskaiti pēc ražas novākšanas, uzskaitē veikta tikai Skrīveros un Stendē, jo Pēterlaukos, izmēģinājums ar 22 rapša hibrīdiem, atjaunojoties veģetācijas sezonai netika turpināts, jo rapsis nepārziemoja.

Pēc ražas novākšanas novērota tikai **baltās puves** (ier. *Sclerotinia sclerotiorum*) izplatība.

Stendē novērota tikai dažiem hibrīdiem, bet Skrīveros visiem salīdzinātajiem hibrīdiem. Izplatība nevienam no hibrīdiem nepārsniedza 20%.



SLIMĪBU ATTĪSTĪBA ATKARĪBĀ NO GENOTIPA VASARAS RAPŠA SĒJUMOS

Skrīveri

Kopumā novērtēti 19 vasaras rapša hibrīdi un 7 CL hibrīdi

Stublāju vēzis netika novērots.

Baltā puves izplatība zemākā Pēterlaukos variēja 0 – 32 %, atkarībā no genotipa un novērota tikai pusei hibrīdu, Skrīveros un Višķos izplatība zemāk 0-20%, bet novērota gandrīz visiem hibrīdiem.



**PALDIES VISIEM
PROJEKTA
DALĪBNIEMIEM,
IZPILDĪTĀJIEM UN
KLAUSĪTĀJIEM !**