

Latvijas Republikas Zemkopības ministrija

Zinātniskā pētījuma

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

**Zinātniskais pārskats par 2018. gadu
(laika periods 13.04.2018. - 15.11.2018.)**

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

Izpildītāji:

LLU LF Augšnes un augu zinātņu institūts un Agrobiotehnoloģijas institūts;

LLU LF Augu šķirņu saimniecisko īpašību novērtēšanas laboratorija

LLU MPS „Vecauce”

LLU MPS „Pēterlauki”

LLU MPS “Pēterlauki” nodaļa Višķos

LLU APP AREI Priekuļu pētniecības centrs

LLU APP AREI Stendes pētniecības centrs

LLU Zemkopības zinātniskais institūts

IEVADS

Projekta ietvaros ir novērtēta slimību izplatība graudaugu un rapšu sējumos atkarībā no šķirnēm. Vērtēšanai tiek izmantotas šķirnes, kurām tiek veikta augu šķirņu saimniecisko īpašību novērtēšana saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 518.

Slimību attīstība vērtēta vidēji trīs vietās Latvijā, dažādos agroklīmatiskajos apstākļos, nelietojot fungicīdus un augu augšanas regulatorus.

Projekta mērķis: izvērtēt šķirņu slimību izturību Latvijas agroklīmatiskajos apstākļos, ja tām netiek pielietota pilna intensīva audzēšanas tehnoloģija SĪN izmēģinājuma ietvaros.

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. Cītu slimību uzskaitē labību un rapša šķirnēm, ja tās tiek konstatētas.

Vislielākais ieguvējs no šāda slimību monitoringa būs audzētājs – zemnieks, kas izvēloties šķirni audzēšanai varēs iepazīties ar attiecīgās šķirnes ražas, kvalitātes datiem un slimību izturību

1. METODIKA

1.1. SLIMĪBU IZPLATĪBA UN ATTĪSTĪBAS PAKĀPES VĒRTĒŠANA ATKARĪBĀ NO GENOTIPA

Lauka izmēģinājumos nevar precīzi noteikt šķirņu izturību pret slimībām, jo to nosaka gan šķirnes genoms, gan patogēna populācijas daudzveidība dabā konkrētā reģionā un konkrētā gadā, gan meteoroloģiskie apstākļi.

Tādēļ vienā veģetācijas periodā nosaka **slimību attīstību atkarībā no genotipa**. Veģetācijas beigās, analizējot datus, var noteikt relatīvo lauka izturību, datu precizitātei vajadzīgi vairāku veģetācijas sezonu dati.

AUGU ŠĶIRNE – augu kopums, kas raksturojas ar **noteiktām morfoloģiskām un saimnieciskām īpašībām**;

Šķirne ir kultūraugu kopums, kas botāniskā taksona (botāniskās sistematikas) robežās ierindota pēdējā vietā neatkarīgi no tā, vai ir pilnībā ievērotas selekcionāra tiesību piešķiršanas prasības. **To var definēt kā genotipu vai genotipu kombināciju** raksturojošu izpausmi, kā kopumu, kas no jebkura cita augu kopuma atšķiras vismaz ar vienu izteiktu īpašību. Šķirne tiek uzskatīta par vienību, kura pavairojot paliek nemainīga (Augu šķirņu aizsardzības likums <https://likumi.lv/doc.php?id=62175>)

GENOTIPS – **iedzimtības faktoru kopums**, kas nosaka auga reakcijas normu dažādos vides apstākļos;

LĪNIJA – **genotipiski vienveidīgu** pēcnācēju kopa;

F1 HIBRĪDS ir šķirne, kas radusies kontrolētas pavairošanas rezultātā, krustojot 2 īpatņus, kas īpaši izvēlēti to īpaši labās kvalitātes dēļ

Uz lauka nosaka divus rādītājus – slimību izplatību un slimību attīstības pakāpi.

Uzskaites jāveic vismaz trīs reizes sezonā – stiebrošanas, vārpošanas un piengatavības fāzēs. Papildus (ceturtajā reizē) vērtē arī vārpas. Pirmajā reizē var vērtēt visas šķirnes reizē, bet nākamajās – jāņem vērā konkrētais attīstības etaps.

1. Stiebrošanas fāzē vērtē visu augu (25 augi no lauciņa, kas izvēlēti randomizēti);
2. Vārpošanas fāzē vērtē augu trīs augšējās lapas – karoglapu, pirmo un otro lapu, pavisam kopā 50 lapas. Stingri jāievēro proporcija: 17 otrās lapas; 17 pirmās lapas un 16 karoglapas;
3. Piengatavības fāzē vērtē divas augšējās lapas – karoglapu un pirmo lapu, kopā 50 lapas. Stingri jāievēro proporcija – 25 karoglapas un 25 pirmās lapas.
4. Vārpu slimību novērtēšanai – 25 vārpas.

Izplatība (izsaka procentos) rāda inficēto augu vai augu daļu īpatsvaru no visiem apskatītajiem.

Piemēram, no 25 paņemtajiem augiem miltrasas pazīmes atrastas uz pieciem – tādad slimības izplatība ir 20% ($5/25 \cdot 100$)

Attīstības pakāpi izsaka procentos vai ballēs. Attīstības pakāpe rāda vidējo lielumu – cik proporcionāli liela augu daļa ir bojāta no visa auga vai auga daļas; to rēķina pēc formulas:

$$AP = \frac{\sum (a * n_1 + b * n_2 + c * n_3 + \dots)}{n}$$

kur AP – attīstības pakāpe;

a, b, c – attīstības pakāpes konkrētam augam vai tā daļām;

n_1, n_2, n_3 – augu vai augu daļu skaits ar attiecīgo attīstības pakāpi;

n – kopējais novērtēto augu vai augu daļu skaits.

Piemēram: pavisam 25 augi, uz viena no tiem miltrasas attīstības pakāpe 5%, uz desmit augiem – 1% un uz 14 augiem – 0.

$$((1*5)+(10*1)+(14*0))/25 = 0.4\%$$

Slimību attīstības raksturošanai aprēķināts **laukums zem slimības attīstības līknes** - AUDPC, (no angļu valodas – *area under the disease progress curve*). Tā aprēķināšana palīdz pilnīgāk izanalizēt slimības attīstības dinamikas datus, jo ir iespējams, turpinot aprēķinus, pielietot citas datu apstrādes metodes, piemēram, ANOVA vienfaktora vai divfaktora dispersijas analīzes.

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

kur AUDPC – laukums zem slimības attīstības līknes;

n – uzskaites reizes;

x – slimības attīstības pakāpe uzskaites reizē;

$t_1 - t_2$ – laika periods starp uzskaites reizēm.

Slimību izplatība, tās attīstības pakāpe vai aprēķinātais AUDPC izmantoti, lai genotipus sagrupētu.

Atkarībā no slimību izplatības vai attīstības pakāpes genotipi tiek sagrupēti: izplatība/attīstības pakāpe vāja; izplatība/attīstības pakāpe vidēji vāja; izplatība/attīstības pakāpe vidēja; izplatība/attīstības pakāpe vidēji stipra; izplatība/attīstības pakāpe stipra.

Atkarībā no aprēķinātās AUDPC vērtības genotipi tiek sagrupēti: AUDPC vērtība zema; AUDPC vērtība vidēji vāja; AUDPC vērtība vidēja; AUDPC vērtība vidēji augsta; AUDPC vērtība augsta.

Genotipu grupēšana tiek veikta katrā novērošanas vietā atsevišķi, jo slimību attīstību ietekmē ne tikai genotips, bet arī citi faktori: meteoroloģiskie apstākļi, agroekoloģisko apstākļu īpatnības; augu attīstības etaps uzskaites laikā utt.

1.2. IZMĒĢINĀJUMU IEKĀRTOŠANA

Slimību attīstības novērtēšanai speciāli izmēģinājumi netika iekārtoti, izmēģinājumu vietās, kur tiek veikta šķirņu saimniecisko īpašību novērtēšana (SĪN), tika iesēti vēl divi atkārtojumi.

Šajos atkārtojumos netika lietoti augu augšanas regulatori un fungicīdi.

Novērojumi veikti LLU Mācību un pētījumu saimniecībā "Pēterlauki", (turpmāk tekstā "Pēterlauki"), LLU MPS "Pēterlauki" nodaļā Višķos (turpmāk tekstā "Višķi"), LLU mācību un pētījumu saimniecībā "Vecauce" (turpmāk tekstā "Vecauce"), Zemkopības zinātniskajā institūtā (turpmāk tekstā "Skrīveri") un Agroresursu un ekonomikas institūta Stendes pētniecības centrā (turpmāk tekstā "Stende") un Priekuļu pētniecības centrā (turpmāk tekstā "Priekuļi").

Izmēģinājumu vietas, kultūraugu sugas un šķirņu/genotipu skaits apkopoti 1. tabulā.

1. tabula

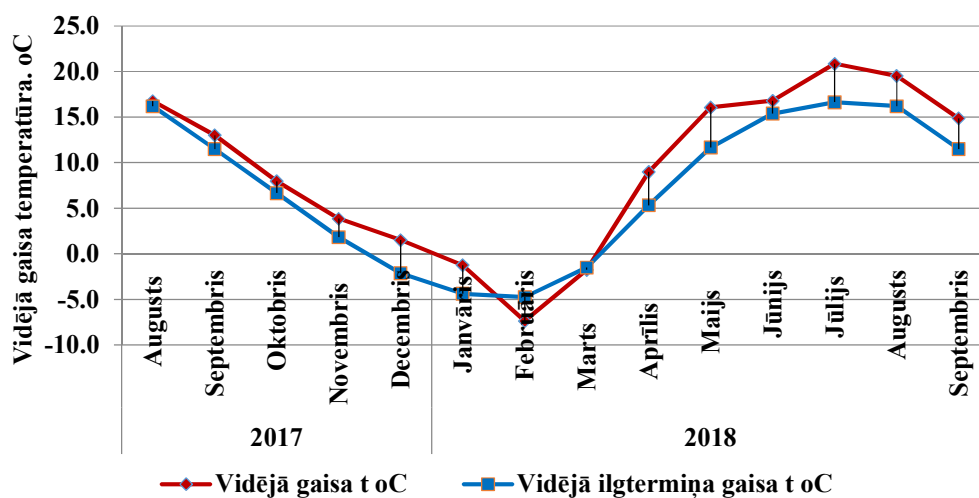
Uzskaites vietas, kultūraugi un šķirņu/genotipu skaits

Kultūraugs	Izmēģinājumu vieta	Šķirņu/genotipu skaits
Ziemas kvieši	Pēterlauki	11
	Skrīveri	11
	Višķi	11
Vasaras kvieši	Vecauce	9
	Skrīveri	9
	Višķi	9
Ziemas mieži	Pēterlauki	3
	Stende	3
Vasaras mieži	Pēterlauki	13
	Skrīveri	13
	Višķi	13
Ziemas rudzi	Stende	7
	Priekuļi	7
	Višķi	7
Ziemas tritikāle	Vecauce	2
	Priekuļi	2
	Višķi	2
Auzas	Stende	6
	Skrīveri	6
Ziemas rapsis	Pēterlauki	22+5
	Stende	22+5
	Skrīveri	22+5
Vasaras rapsis	Pēterlauki	19+7
	Skrīveri	19+7
	Višķi	19+7

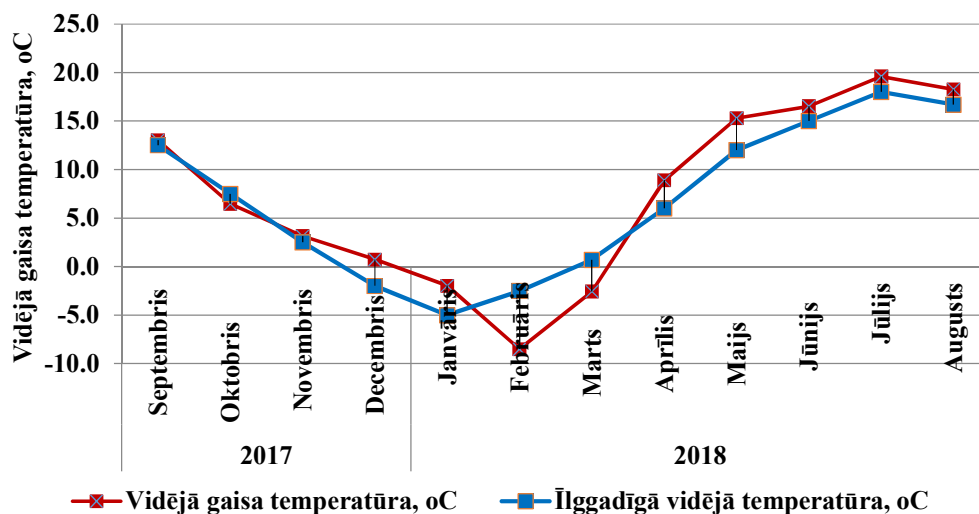
1.3. METEOROLOĢISKO APSTĀKĻU RAKSTUROJUMS

2018. gada veģetācijas sezona raksturojas ar salīdzinoši netipiskiem meteoroloģiskajiem apstākļiem. Arī attiecībā uz ziemāju veģetācijas sezonu (oktobris-augusts) visās izmēģinājumu vietās, novērojamas atšķirības, salīdzinot ar ilggadīgajiem meteo novērojumiem, gan attiecībā uz temperatūrām, gan nokrišņu daudzumu.

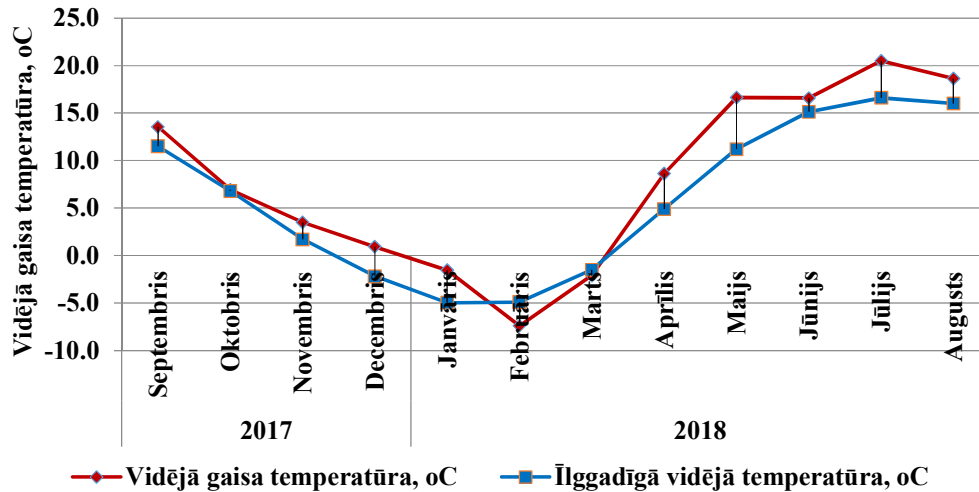
Apkopojot datus par temperatūras svārstībām pa mēnešiem, redzams, ka visās izmēģinājumu vietās – Pēterlaukos (1.att.), Višķos (2.att.), Vecaucē (3.att.), Skrīveros (4.att.), Stendē (5.att.) un Priekuļos (6.att.), tendences saglabājas vienādi.



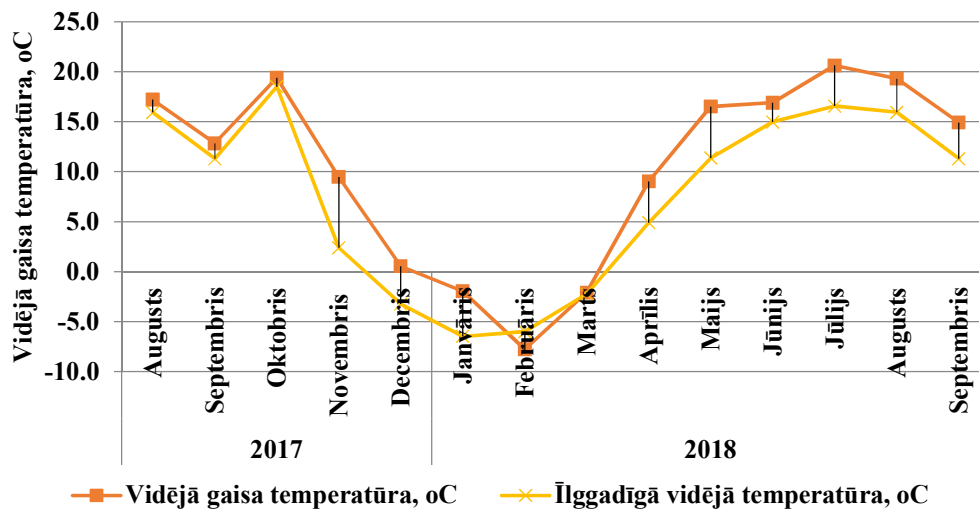
1. att. Vidējā gaisa temperatūra 2017.-2018. gada veģetācijas sezonā, Pēterlaukos



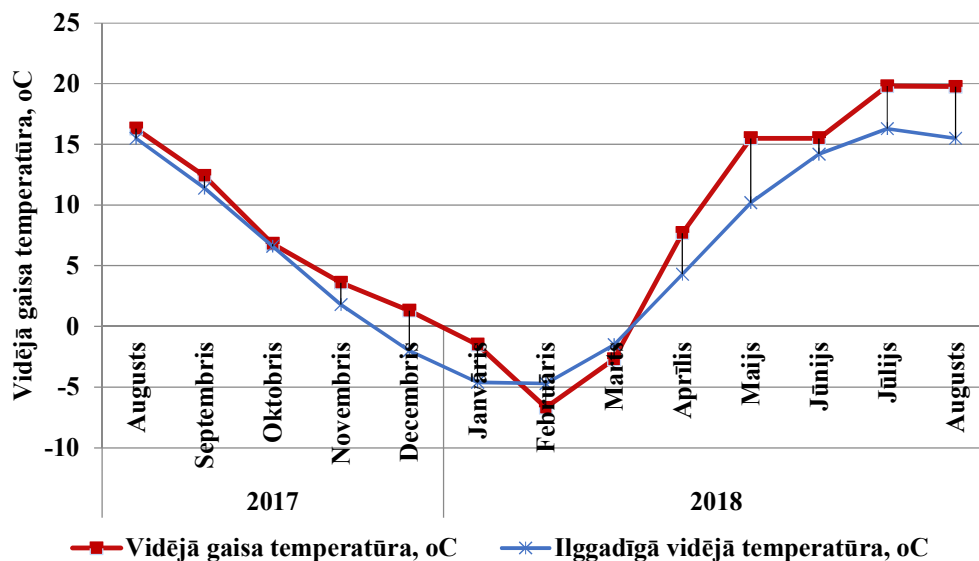
2. att. Vidējā gaisa temperatūra 2017.-2018. gada veģetācijas sezonā, Višķos



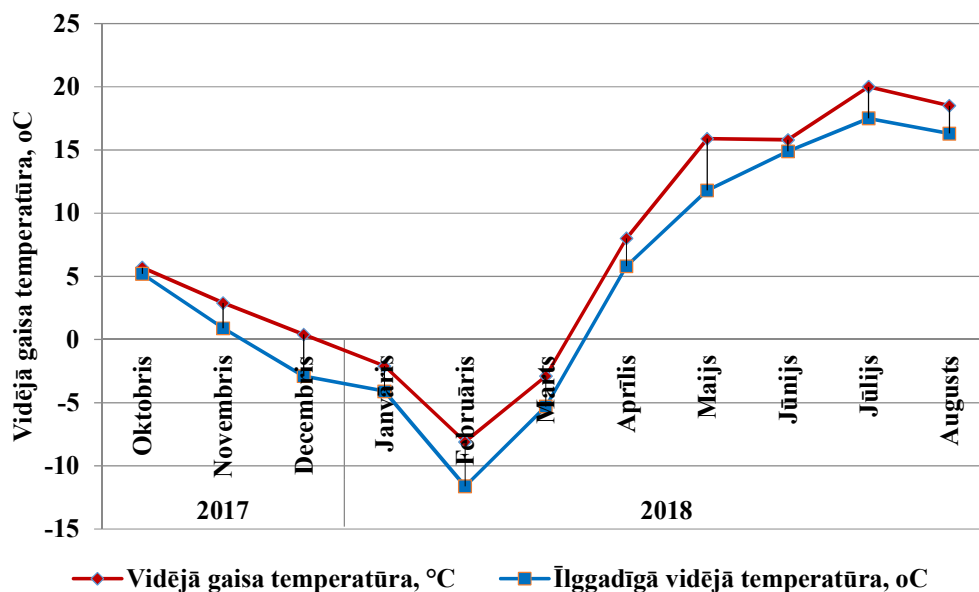
3. att. Vidējā gaisa temperatūra 2017.-2018. gada veģetācijas sezonā, Vecaucē



4.att. Vidējā gaisa temperatūra 2017.-2018. gada veģetācijas sezonā, Skrīveros



5.att. Vidējā gaisa temperatūra 2017.-2018. gada veģetācijas sezonā, Stendē

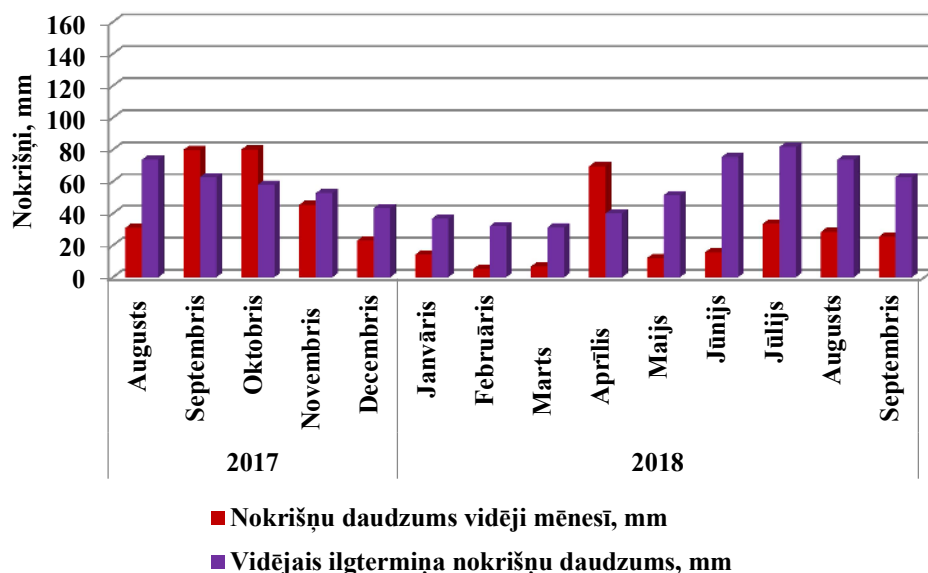


6.att. Vidējā gaisa temperatūra 2017.-2018. gada veģetācijas sezonā, Priekuļos

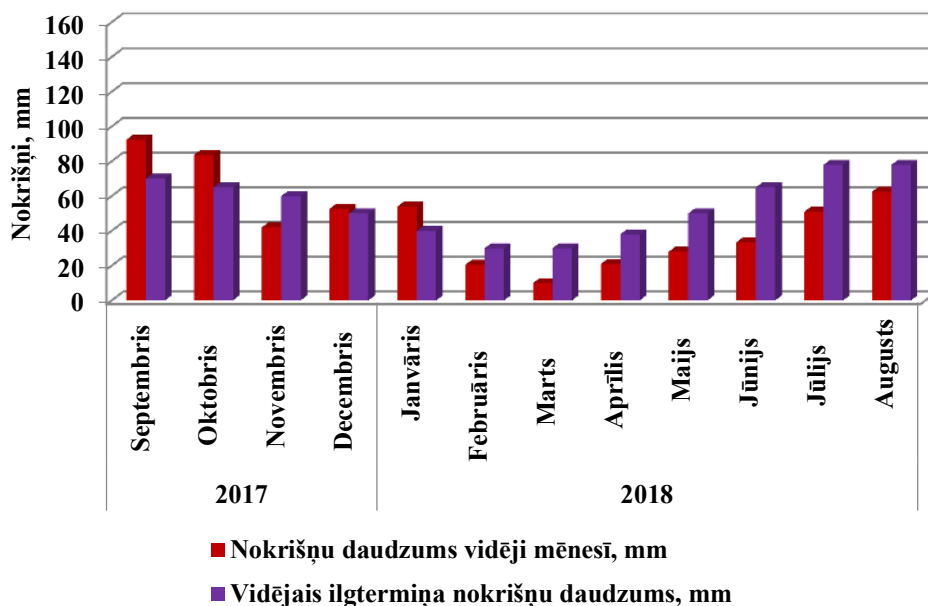
Visās izmēģinājumu vietās vasaras periodā vidējās gaisa temperatūras ir bijušas augstākas par ilgdīgajiem novērojumiem. Maijā, jūnijā un jūlijā, kad veikta slimību uzskaitē, vidējās mēneša temperatūras bijušas 15-20 °C, kas nebūt nav piemērotas vairākam no labību slimību ierosinātāju attīstībai.

Salīdzinot nokrišņu daudzumu, jāsecina, ka arī attiecībā uz tiem novērojamas līdzīgas tendences - Pēterlaukos (7.att.), Višķos (8.att.), Vecaucē (9.att.), Skrīveros (10.att.), Stendē (11.att.) un Priekuļos (12.att.). Nokrišņi bijuši ievērojami mazāk,

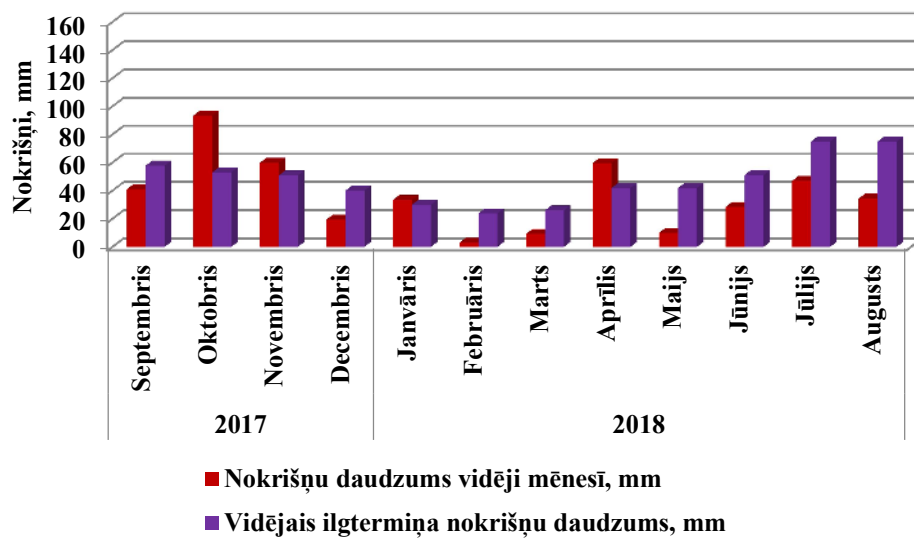
nekā liecina ilggadīgie novērojumi, un tieši vasaras periodā, kad notiek intensīva ne tikai augu augšana, bet arī slimību izplatība.



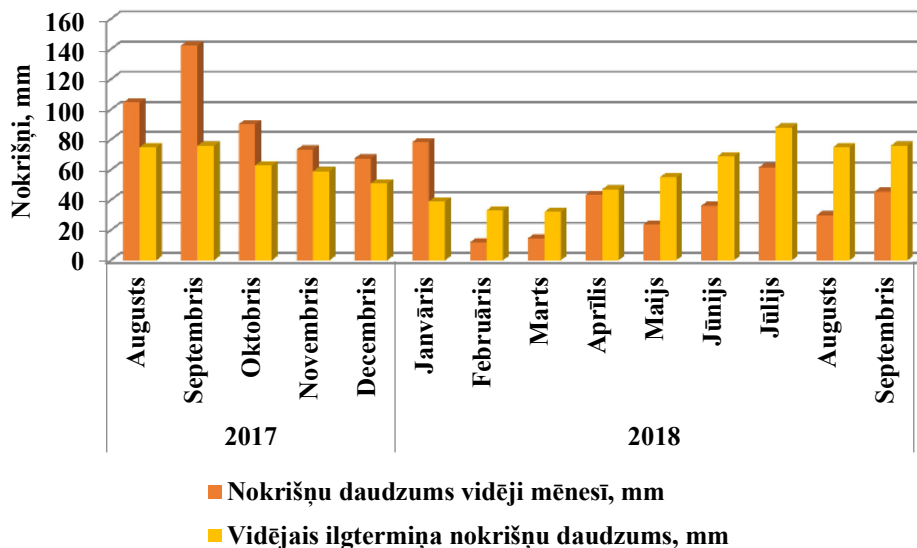
7.att. Nokrišņu daudzums 2017.-2018. gada veģetācijas sezonā, Pēterlaukos



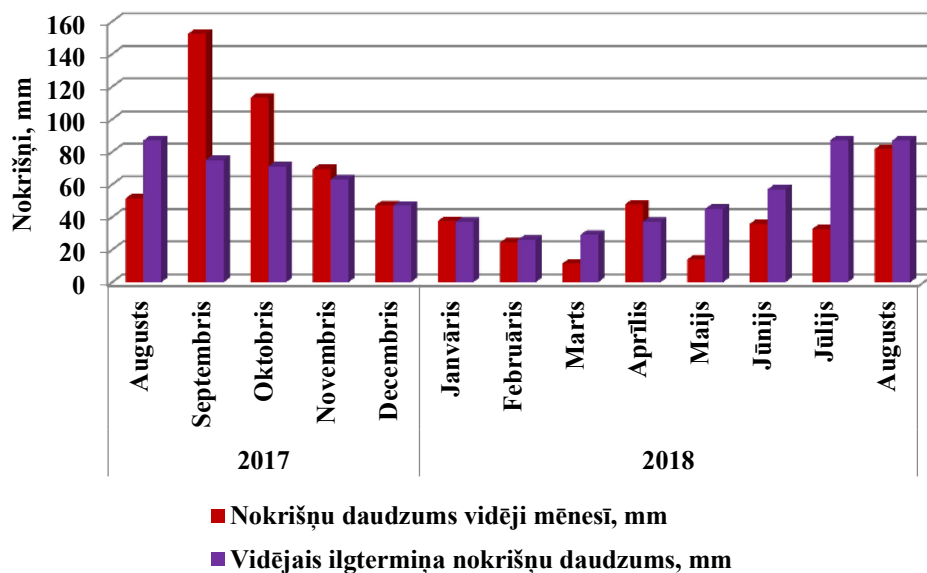
8.att. Nokrišņu daudzums 2017.-2018. gada veģetācijas sezonā, Višķos



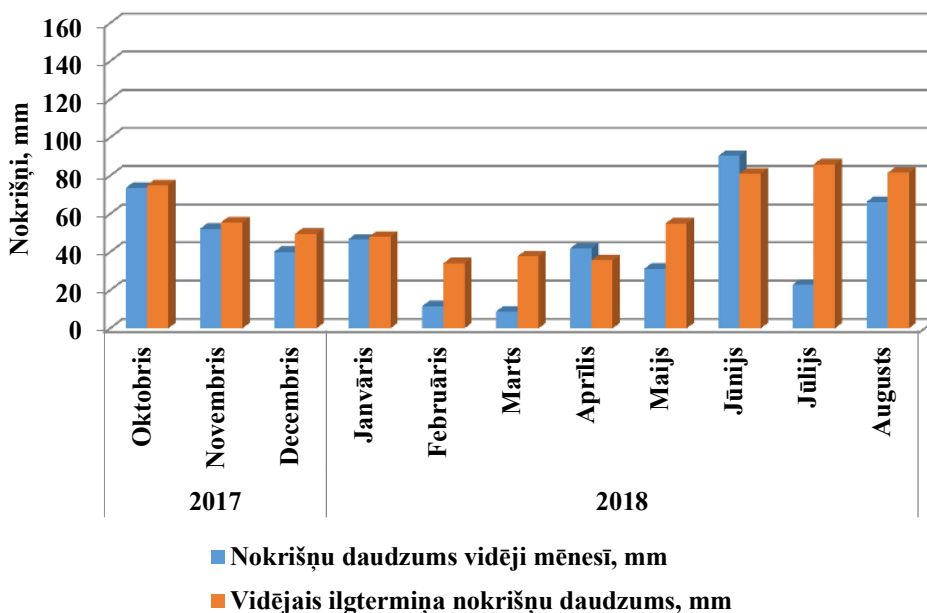
9.att. Nokrišņu daudzums 2017.-2018. gada veģetācijas sezonā, Vecaucē



10.att. Nokrišņu daudzums 2017.-2018. gada veģetācijas sezonā, Skrīveros



11.att. Nokrišņu daudzums 2017.-2018. gada veģetācijas sezonā, Stendē



12.att. Nokrišņu daudzums 2017.-2018. gada veģetācijas sezonā, Priekuļos

Paaugstinātās temperatūras un zems nokrišņu daudzums ietekmējis dažu labību lapu un vārpu slimību attīstību, jo īpaši **kviešu lapu pelēkplankumainības** (ier. *Zymoseptoria tritici*) un **vārpu fuzariozes** (ier. *Fusarium* spp.) attīstību. Tāpat arī citu slimību attīstība šajā izmēģinājumu gadā bijusi ievērojami zemāka.

2. REZULTĀTI

Izmantojot tikai lauka uzskaites datus, genotipu rezistenci novērtēt nevar, taču tos relatīvi iespējams salīdzināt, izmantojot datus par dažādu slimību attīstības vai izplatības pakāpi, kas savukārt tiek izmantoti AUDPC aprēķināšanai. **Šajā pētījumā, lai nodrošinātu augstāku iegūto datu ticamību, uzskaitē veikta divos atkārtojumos.**

Atkarībā no slimības izplatības vai attīstības pakāpes vai aprēķinātās AUDPC vērtības genotipi tiek sagrupēti.

Genotipi iedalīti grupās, ņemot vērā kādu no iepriekš minētā rādītāja mazāko un lielāko rādītāju katrā novērojumu vietā un katrai slimībai.

Rādītāji – slimības izplatība, attīstības pakāpe vai aprēķinātā AUDPC vērtība dažādās novērojumu vietās būtiski atšķirās vairāku iemelsu dēļ: 1) atšķirīgi meteoroloģiskie un augšanas apstākļi; 2) atšķirīga patogēnu populācija; 3) uzskaitē veikta atšķirīgos kultūraugu augšanas etapos. Tādēļ katrā vietā šķirnes grupētas atsevišķi, jo šī pētījuma kontekstā svarīgas **relatīvās atšķirības starp šķirnēm.**

2.1. Slimību attīstība atkarībā no genotipa ziemas kviešu sējumos

Ziemas kviešu slimību izplatība un attīstības pakāpe vērtēta Pēterlaukos, Višķos un Skrīveros. Izmēģinājumos pielietotā agrotehnika apkopota 1. pielikumā. Visās izmēģinājumu vietās gan izsēja norma (500 dīgstošo sēklu skaits uz m²), gan lietotā kodne un tās daudzums (Maxim Star 25 FS (fludioksonils un ciprokonozolas) 1.5 L t⁻¹) ir bijis vienāds (1. pielikums).

Vērtēšana veikta 4 reizes veģetācijas sezonā - stiebrošanas, vārpošanas un piengatavības fāzēs. Ceturtajā reizē atsevišķi novērtētas arī vārpas. Kopumā novērtēti 11 genotipi – 2. tabula.

2. tabula

Vērtēto ziemas kviešu genotipu saraksts

Nr.p.k.	Genotipi
1.	Skagen
2.	SW Magnific
3.	Fredis
4.	Edvīns
5.	NOS 709-1494
6.	KWS Spencer
7.	KWS Malibu
8.	KWS Emil
9.	Rotax
10.	Julius
11.	94-5-N

Stiebrošanas sākumā visās izmēģinājumu vietās un gandrīz visiem vērtētajiem genotipiem novērota kviešu lapu dzeltenplankumainība (ier. *Pyrenophora tritici-*

repentis), un vidējā slimības attīstības pakāpe novērtēta kā zema, nepārsniedza 1%. Miltrasa (ier. *Blumeria graminis*) novērota Pēterlaukos un Skrīveros iekārtotajos izmēģinājumos. Arī miltrasas attīstības pakāpe šajos izmēģinājumos bija zema, Pēterlaukos vidēji 0-0.4%, bet Skrīveros vidēji tikai 0-0.05%. Savukārt kviešu lapu pelēkplankumainība (ier. *Zymoseptoria tritici*) netika novērota (2.pielikums).

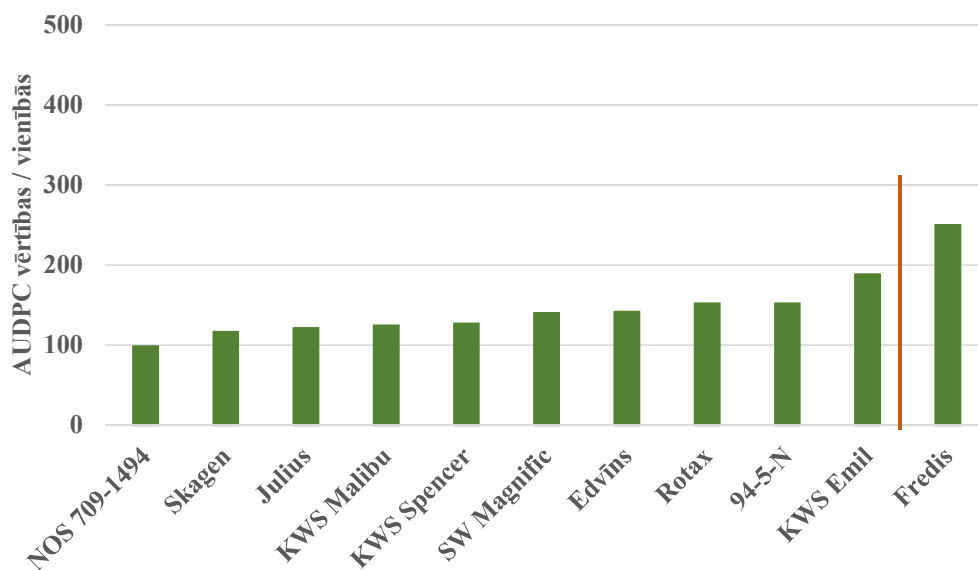
Vārpošanas fāzē visās izmēģinājumu vietās dominēja kviešu lapu dzeltenplankumainība un miltrasa. Kviešu lapu pelēkplankumainība netika konstatēta (2.pielikums). Pēterlaukos iekārtotajā izmēģinājumā uz atsevišķiem augiem trijiem no novērtētajiem genotipiem – Fredis, Edvīns un 95-5-N novērota arī dzeltenā rūsa (ier. *Puccinia striiformis*). Slimības attīstības pakāpe bija zema – 0.04-0.12%.

Piengatavības fāzē kviešu lapu dzeltenplankumainības attīstības pakāpe atsevišķiem genotipiem Skrīveros un Višķos pārsniedza 15%. Pēterlaukos attīstības pakāpe bija zemāka – vidēji 4-9%, atkarībā no genotipa. Miltrasas simptomi novēroti Skrīveros un Višķos iekārtotajos izmēģinājumos, bet tās attīstības pakāpe nepārsniedza 1%. Dzeltenās rūsas simptomi šajā uzskaites reizē vairs netika konstatēti (2.pielikums).

Atsevišķi vērtējos vārpu slimību izplatību visās izmēģinājumu vietās novērota vārpu plēkšņu plankumainība (ier. *Parastagonospora nodorum*) (2.pielikums).

2.1.1. Kviešu lapu dzeltenplankumainības attīstība atkarībā no genotipa

Salīdzinot kviešu dzeltenplankumainības attīstību trīs izmēģinājumu vietās, Pēterlauku izmēģinājumā tās attīstība bija zemāka, kā Skrīveros un Višķos iekārtotajos izmēģinājumos. To pierāda arī aprēķinātās AUDPC vērtības (13.att.).



13. att. Kviešu dzeltenplankumainības (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*) attīstība Pēterlaukos

Balstoties uz aprēķinātajām AUDPC vērtībām Pēterlaukos, izmēģinājumā salīdzinātās šķirnes sadalītas divās grupās - AUDPC vērtība zema, un AUDPC vērtība vidēji zema (13. att. un 3. tabula). Otrajā grupā iedalīta tikai viena šķirne – Fredis (AUDPC > 200 vienībām).

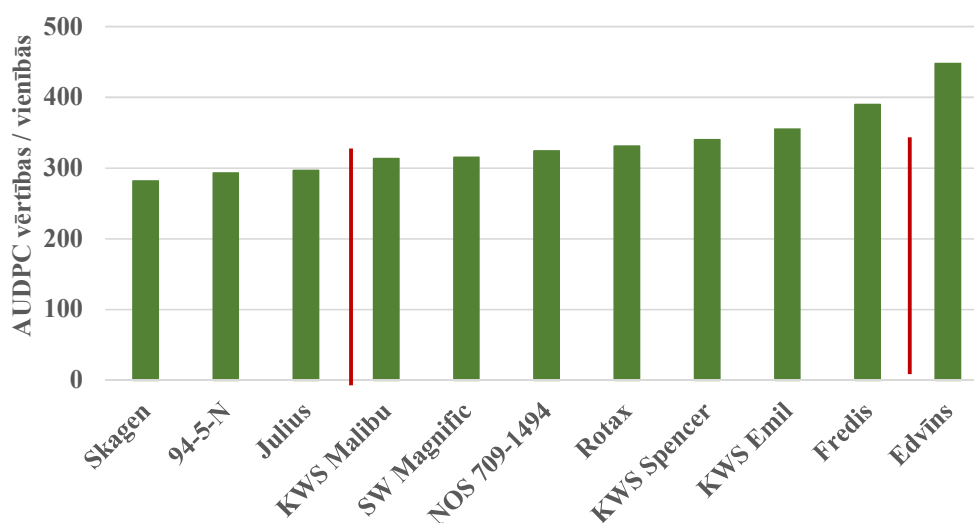
Salīdzinājumā ar 2017. gadu, šķirņu saraksts, ir mainījies. Abus izmēģinājuma gadus, izmēģinājumā iekļautas tikai šķirnes/genotipi NOS 709-1494, Skagen, Julius, SW Magnific, Edvīns, Rotax un Fredis. 2018. gadā trīs no salīdzinātajam šķirnēm/genotipiem ir saglabājušas iepiedalījuma grupu (**NOS 709-1494, Skagen un SW Magnific**) – AUDPC vērtība zema. Šķirnes/genotipi – Julius un Fredis, vērtējumu mainījuši +/- par vienu grupu (3.tab.).

3.tabula

Ziemas kviešu genotipu sadalījums pa grupām Pēterlaukos

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	NOS 709-1494, Skagen, Julius, KWS Malibu, KWS Spencer, SW Magnific, Edvīns, Rotax, 94-5-N, KWS Emil	NOS 709-1494, Skagen, SW Magnific
AUDPC vērtība vidēji zema	Fredis	Julius,
AUDPC vērtība vidēja	-	Fredis, Rotax
AUDPC vērtība vidēji augsta	-	Edvīns
AUDPC vērtība augsta	-	-

Aprēķinātās AUDPC vērtības salīdzinātajām šķirnēm Skrīveros bija salīdzinoši augstākas nekā Pēterlaukos. Sadalījums grupās atšķirās, jo grupā - AUDPC vērtība zema, netika iedalīts neviens no genotipiem. Visi genotipi sadalīti trijās grupās - AUDPC vērtība vidēji zema, AUDPC vērtība vidēja un AUDPC vērtība vidēji augsta (14. att.).



14.att. Kviešu dzeltenplankumainības (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*) attīstība Skrīveros

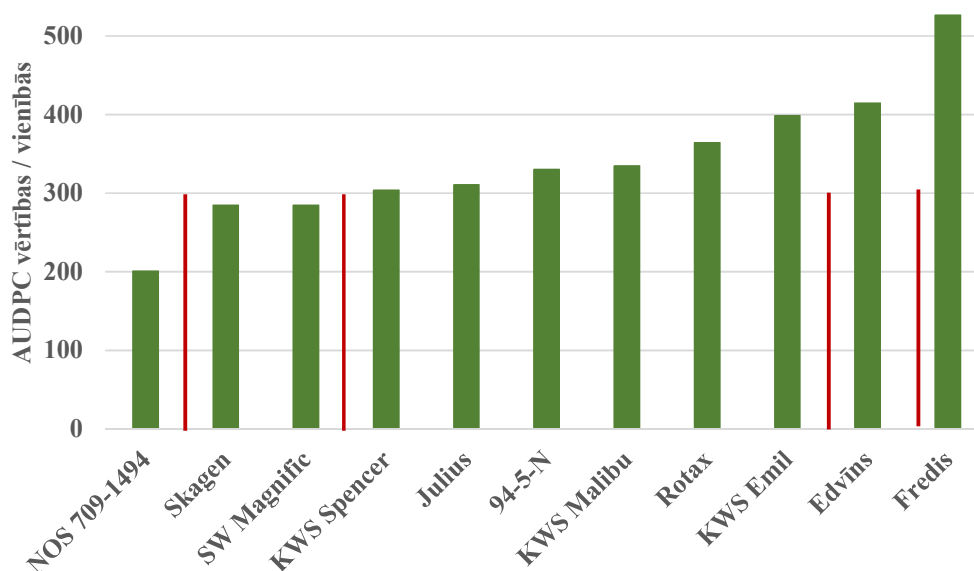
Salīdzinot ar 2017. gadā Skrīveros iegūtajiem rezultātiem, šķirņu sadalījumā novērojamas atšķirības (4. tab.). Tikai divas šķirnes/genotipi – **Julius** un **Rotax** ir saglabājušas iepriekšējā gada vērtējumu. Un tikai viena no šķirnēm – Fredis vērtējumu mainījusi +/- par vienu grupu.

4.tabula

Ziemas kviešu genotipu sadalījums pa grupām Skrīveros

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	-	NOS 709-1494
AUDPC vērtība vidēji zema	Skagen, 94-5-N, Julius	Julius
AUDPC vērtība vidēja	KWS Malibu, SW Magnific, NOS 709-1494, Rotax , KWS Spencer, KWS Emil, Fredis	Edvīns, Rotax
AUDPC vērtība vidēji augsta	Edvīns	-
AUDPC vērtība augsta	-	SW Magnific, Fredis, Skagen

Kviešu dzeltenplankumainības attīstībā Viškos 2018. gadā novērojamas lielākas atšķirības starp salīdzinātajām šķirnēm, rezultātā tās iedalītas piecās grupās (15. att.).



15.att. Kviešu dzeltenplankumainības (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*) attīstība Viškos

Salīdzinot ar iegūto 2017. gada šķirņu sadalījumu grupās novērojamas atšķirības. Tikai viena šķirne – Fredis, ir saglabājis iedalījuma grupu - AUDPC vērtība augsta. šķirnes Skagen un Edvīns vērtējumu mainījušas +/- par vienu grupu (5.tab.).

5.tabula

Ziemas kviešu genotipu sadalījums pa grupām Višķos

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	NOS 709-1494	-
AUDPC vērtība vidēji zema	Skagen, SW Magnific	Rotax
AUDPC vērtība vidēja	KWS Spencer, Julius, 94-5-N, KWS Malibu, Rotax, KWS Emil,	Skagen
AUDPC vērtība vidēji augsta	Edvīns	NOS 709-1494, Julius
AUDPC vērtība augsta	Fredis	Edvīns, Fredis , SW Magnific

Apkopojot datus no visām izmēģinājumu vietām, neviena no šķirnēm/genotipa nav saglabājusi vienu un to pašu iedalījuma grupu. Šķirnes/genotipi - **NOS 709-1494, Skagen, KWS Spencer, KWS Malibu, Rotax, KWS Emil** un **Edvīns** savu iedalījuma grupu vienādu saglabā divās no trijām izmēģinājumu vietām. Apkopotā informācija skaidri pierāda katras izmēģinājuma vietas ietekmi uz kviešu lapu dzeltenplankumainības attīstību (6. tab.).

6.tabula

Ziemas kviešu genotipu sadalījums pa grupām atkarībā no kviešu dzeltenplankumainības attīstības 2018. gadā

	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	-	Edvīns	Edvīns

vērtība vidēji augsta			
AUDPC vērtība augsta	-	-	Fredis

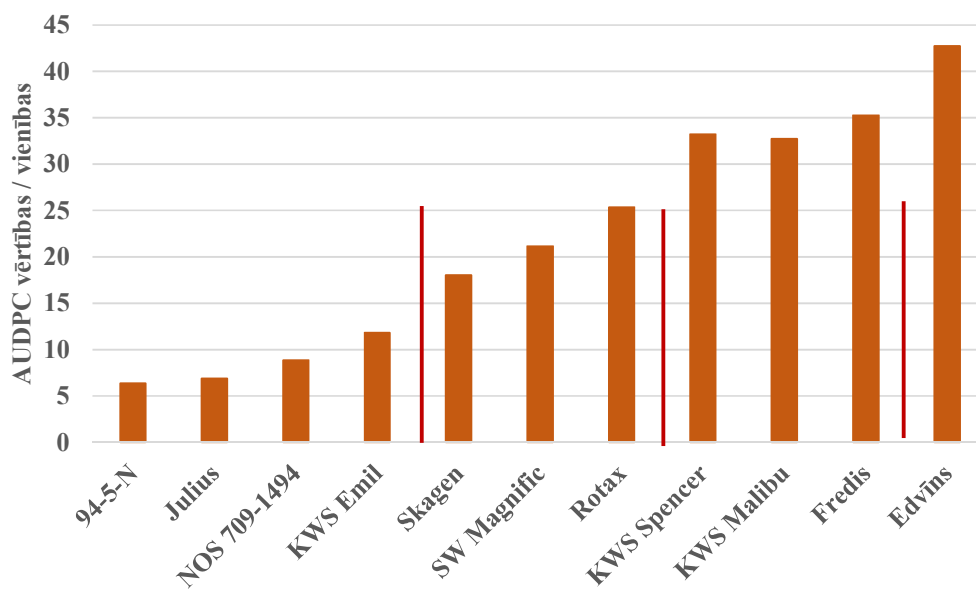
2.1.2. Miltrasas attīstība atkarībā no ziemas kviešu genotipa

Stiebrošanas fāzē miltrasa (ier. *Blumeria graminis*) novērota gan Pēterlaukos (tikai atsevišķiem genotipiem un attīstības pakāpe vidēji bija 0-0.4%), gan Skrīveros (pirmie slimības simptomi novēroti atsevišķiem genotipiem).

Vārpošanas laikā miltrasas slimības simptomi novēroti visās izmēģinājumu vietās, bet attīstības pakāpe visās bija neliela un vidēji nepārsniedza 1%. Miltrasas izplatība – Pēterlaukos bija 8-30%, Skrīveros 8-42% un Višķos 6-22%.

Aprēķināt AUDPC vērtības Pēterlaukos iekārtotajam izmēģinājumam nebija iespējams, jo piengatavības laikā slimība netika novērota nevienam no genotipiem. Balstoties uz vārpošanas laikā veikto uzskaiti visas salīdzinātās šķirnes/genotipus varētu iedalīt vienā grupā – zema ieņēmība pret miltrasu.

Skrīveros iekārtotajā izmēģinājumā miltrasas simptomi novēroti visās uzskaites reizēs un pēc AUDPC aprēķināšanas šķirnes iedalītas četrās grupās - AUDPC vērtība zema; AUDPC vērtība vidēji zema; AUDPC vērtība vidēja, un AUDPC vērtība vidēji augsta (16.att.).



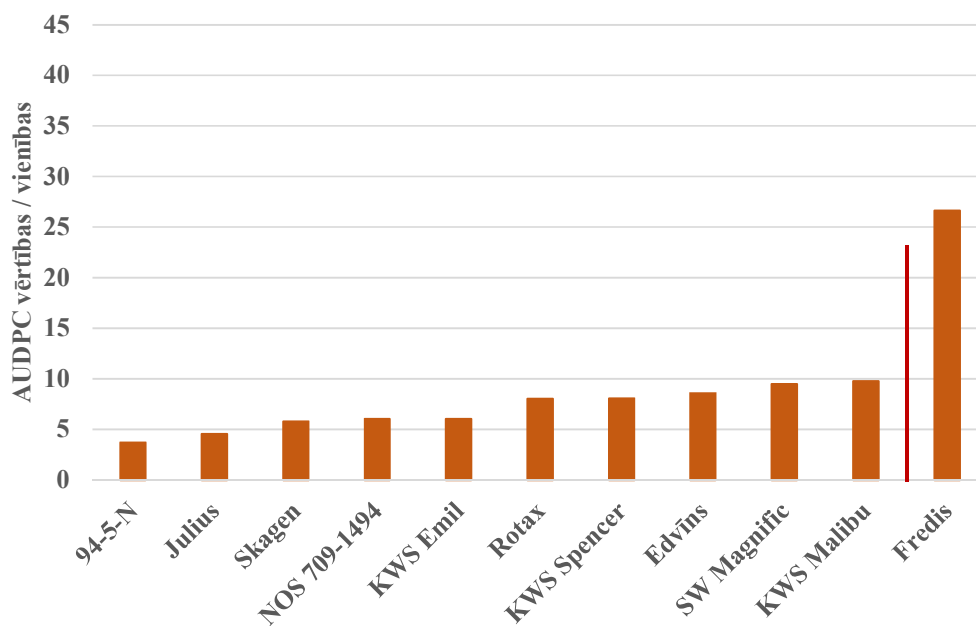
16.att. Miltrasas (ier. *Blumeria graminis*) attīstība Skrīveros

Salīdzinot ar 2017. gadā iegūto šo pašu šķirņu sadalījumu, redzams, ka šķirnes/genotipi **Skagen**, **SW Magnific**, **Rotax** un **Fredis** saglabā to pašu iedalījuma grupu. Savukārt šķirnes Julius un Edvīns iedalījuma grupu izmainījušas +/- par vienu grupu (7.tab.).

Ziemas kviešu genotipu sadalījums pa grupām Skrīveros

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	94-5-N, Julius, NOS 709-1494, KWS Emil	-
AUDPC vērtība vidēji zema	Skagen, SW Magnific, Rotax	Julius, Rotax, Skagen, SW Magnific
AUDPC vērtība vidēja	KWS Spencer, KWS Malibu, Fredis	NOS 709-1494, Edvīns, Fredis
AUDPC vērtība vidēji augsta	Edvīns	-
AUDPC vērtība augsta	-	-

Višķos iekārtotajā izmēģinājumā aprēķinātās AUDPC vērtības vidēji šķirnēm bijušas zemākas nekā Skrīveros iekārtotajā izmēģinājumā. Un tikai vienai šķirnei – Fredis, aprēķinātā vērtība pārsniegusi 25 vienības (17. att.)

17.att. Miltrasas (ier. *Blumeria graminis*) attīstība Višķos

Balstoties uz AUDPC vērtībām šķirnes iedalītas divās grupās - AUDPC vērtība zema, un AUDPC vērtība vidēji zema. Pārējās grupās nav iedalīta neviena šķirne (8. tab.).

Salīdzinot ar 2017. gadā iegūto šķirņu sadalījumu, divas šķirnes/genotipi saglabā to pašu iedalījuma grupu (AUDPC vērtība zema) - **NOS 709-1494, SW Magnific**. Savukārt šķirnes – Rotax, Julius, Skagen un Fredis grupu izmanījušas +/- par vienu grupu (8.tab.).

Ziemas kviešu genotipu sadalījums pa grupām Višķos

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	94-5-N, Julius, Skagen, NOS 709-1494 , KWS Emil, Rotax, KWS Spencer, Edvīns, SW Magnific , KWS Malibu	NOS 709-1494 , SW Magnific
AUDPC vērtība vidēji zema	Fredis	Rotax, Julius, Skagen,
AUDPC vērtība vidēja	-	Edvīns, Fredis
AUDPC vērtība vidēji augsta	-	-
AUDPC vērtība augsta	-	-

Apkopojot datus, kas iegūti Skrīveros un Višķos vienāda iedalījuma grupa (AUDPC vērtība zema) bijusi šķirnēm/genotipiem – **94-5-N, Julius, NOS 709-1494, KWS Emil** (9.tab).

Ziemas kviešu genotipu sadalījums pa grupām atkarībā no īstās miltrasas attīstības 2018. gadā

	Skrīveri	Višķi
AUDPC vērtība zema	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 vērtība vidēji zema	Skagen, SW Magnific, Rotax	Fredis
AUDPC vērtība vidēja	KWS Spencer, KWS Malibu, Fredis	-
AUDPC vērtība vidēji augsta	Edvīns	-
AUDPC vērtība augsta	-	-

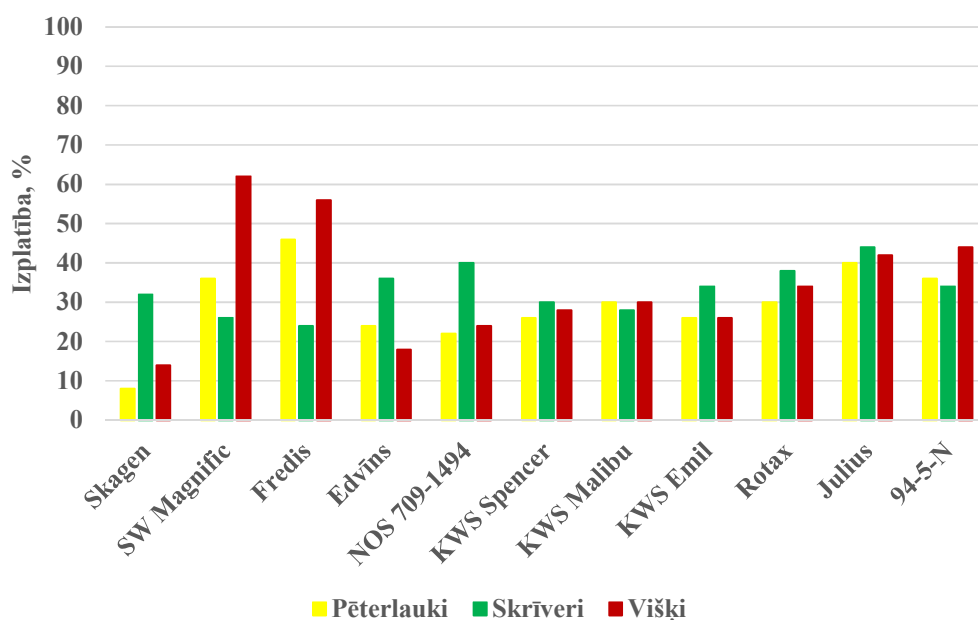
Kā jau minēju, Pēterlaukos iekārtotajā izmēģinājumā, miltrasas simptomi novēroti tikai stiebrošanas un vārpošanas etapos. Līdz ar to grūti izdarīt secinājumu, vai slimības attīstība bija atkarīga no šķirnes/genotipa, vai tomēr meteoroloģiskajiem apstākļiem, kas 2018. gada vasaras periodā bija netipiski.

2.1.3. Citu lapu slimību attīstība atkarībā no ziemas kviešu genotipa

Dzeltenā rūsa (ier. *Puccinia striiformis*) novērota tikai Pēterlaukos iekārtotajā izmēģinājumā kviešu vārpošanas laikā. Simptomi novēroti tikai trijām šķirnēm/genotipiem - Fredis, Edvīns un 94-5-N. Slimības attīstības pakāpe bija zema – 0.04-0.1%, kas neļauj izdarīt kaut kādus secinājumus.

2.1.4. Vārpu slimību attīstība atkarībā no ziemas kviešu genotipa

Plēkšņu plankumainības (ier. *Parastagonospora nodorum*) izplatības noteikšanai novērtētas 25 vārpas dzeltengatavības fāzē. Tikai divām šķirnēm/genotipiem (SW Magnific un Fredis) slimības izplatība pārsniedza 50% un tikai vienā no izmēģinājuma vietām (18.att.).



18.att. Plēkšņu plankumainības (ier. *Parastagonospora nodorum*) izplatība

Citas vārpu slimības – **vārpu fuzarioze** (ier. *Fusarium* spp.) **cietā melnplauka** (ier. *Tilletia caries*) un **putošā melnplauka** (ier. *Ustilago tritici*) nevienā no izmēģinājuma vietām netika novērotas.

2.2. Slimību attīstība atkarībā no genotipa vasaras kviešu sējumos

Vasaras kviešu slimību izplatība un attīstības pakāpe vērtēta Vecaucē, Skrīveros un Višķos. Izmēģinājumā pielietotā agrotehnika apkopota 3. pielikumā. Arī šajā gadījumā visās izmēģinājumu vietās gan izsēja norma (600 dīgstošo sēklu skaits uz m²), gan lietotā kodne un tās daudzums (Maxim Star 25 FS (fludioksonils un ciprokonozolas) 1.5 L t⁻¹) ir bijis vienāds (3. pielikums).

Vērtēšana veikta 4 reizes veģetācijas sezonā - stiebrošanas, vārpošanas un piengatavības fāzēs. Ceturtajā reizē atsevišķi novērtētas arī vārpas. Kopumā novērtēti 9 genotipi – 10. tabula.

10. tabula

Vērtēto vasaras kviešu genotipu saraksts

Nr.p.k.	Genotipi
1.	Arabella
2.	KWS Willow
3.	Cornetto
4.	Licamero
5.	Hamlet
6.	Harenda
7.	Calixo
8.	SEC 503-08-3 (Florens)
9.	WPB 13SD930-13

Stiebrošanas sākumā nevienā no izmēģinājumu vietām netika novēroti slimību simptomi, augi bija bez jebkādu slimību simptomiem.

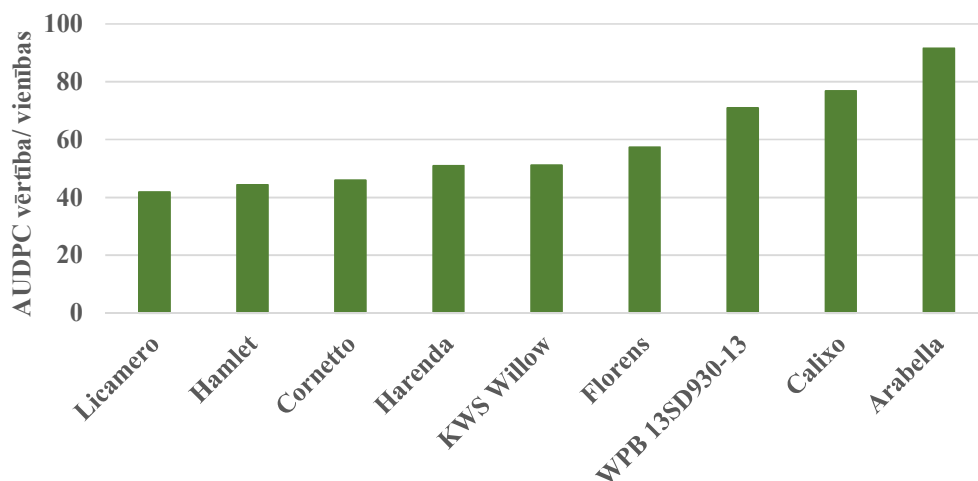
Vārpošanas fāzē visās izmēģinājumu vietās novērota kviešu lapu dzeltenplankumainība (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*) un miltrasa (ier. *Blumeria graminis*). Dzeltenplankumainības attīstības pakāpe vidēji nedaudz augstāka bija Skrīveros iekārtotajā izmēģinājumā – 1.2-2.8%. Višķos un Vecaucē iekārtotajos izmēģinājumos vienīgi šķirnei Arabella slimības attīstības pakāpe pārsniedza 2%. Miltrasas attīstības pakāpe variēja 0.2-3%, atkarībā no šķirnes/genotipa un izmēģinājuma vietas (4.pielikums).

Piengatavības fāzē kviešu lapu dzeltenplankumainības attīstības pakāpe bija palielinājusies, tomēr, joprojām tā bija zema, nepārsniedza 8%. Miltrasas attīstības pakāpe variēja – Višķos nevienam no šķirnēm/genotipiem nepārsniedzot 0.7%, Skrīveros tikai dažām sasniedzot 1%, bet Vecaucē tikai divām šķirnēm (Harenda un Calixo) attīstības pakāpe bija zemāka par 1%. Pārējām variēja robežās no 1-2.5% (4.pielikums).

Atsevišķi vērtējot vārpu slimību izplatību (vērtējot 25 vārpas no lauciņa) novērota vārpu plēkšņu plankumainības (ier. *Parastagonospora nodorum*). Slimības izplatība vērtējama kā zema, jo nevienai no šķirnēm/genotipiem tā nepārsniedz 30% (4.pielikums).

2.2.1. Kviešu lapu dzeltenplankumainības attīstība atkarībā no genotipa

Vasaras kviešu sējumos, visās izmēģinājumu vietās, 2018. gadā, vairāk novērota kviešu dzeltenplankumainība. Tomēr atšķirībā no 2017. gada, kad aprēķinātās AUDPC vērtības Vecaucē iekārtotajam izmēģinājumam, visām vasaras kviešu šķirnēm pārsniedza 200 vienības, šogad tās nevienai no šķirnēm nesasniedza 100 vienības (19.att.).



19.att. Kviešu dzeltenplankumainības (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*) attīstība Vecaucē

Balstoties uz aprēķinātajām AUDPC vērtībām, vasaras kviešu genotipi iedalīti tikai vienā grupā - AUDPC vērtība zema. (11. tab.).

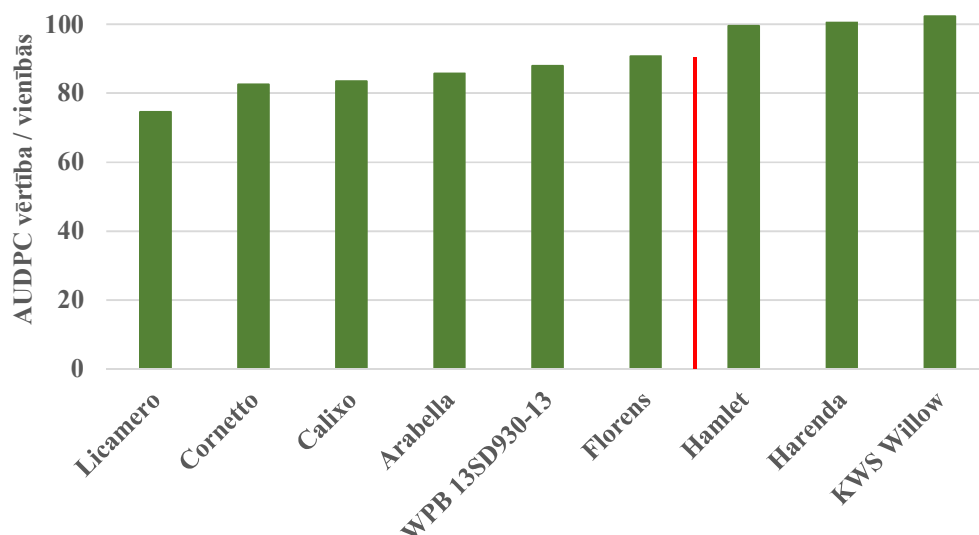
Salīdzinot ar 2017. gadā iegūtajiem rezultātiem, kad analizētas 6 no 9 šajā gadā izmēģinājumā iekļautajām šķirnēm, tāds pats vērtējums un iedalījums grupā nav neviena no šķirnēm. Šķirne/genotips – Licamero savu iedalījuma grupu ir mainījis +/- par vienu grupu (11.tab.).

11. tabula

Vasaras kviešu genotipu sadalījums pa grupām Vecaucē

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	Licamero, Hamlet, Cornetto, Harenda, KWS Willow, Florens, WPB 13SD930-13, Calixo, Arabella	-
AUDPC vērtība vidēji zema	-	Licamero
AUDPC vērtība vidēja	-	KWS Willow
AUDPC vērtība vidēji augsta	-	Harenda, Cornetto, Hamlet
AUDPC vērtība augsta	-	Arabella

Salīdzinot ar Vecaucē iekārtoto izmēģinājumu, Skrīveros šķirnēm aprēķinātās AUDPC vērtības bija augstākas. Balstoties uz AUDPC šķirnes iedalītas divās grupās - AUDPC vērtība zema, un AUDPC vērtība vidēji zema (20.att.).



20.att. Kviešu dzeltenplankumainības (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*) attīstība Skrīveros

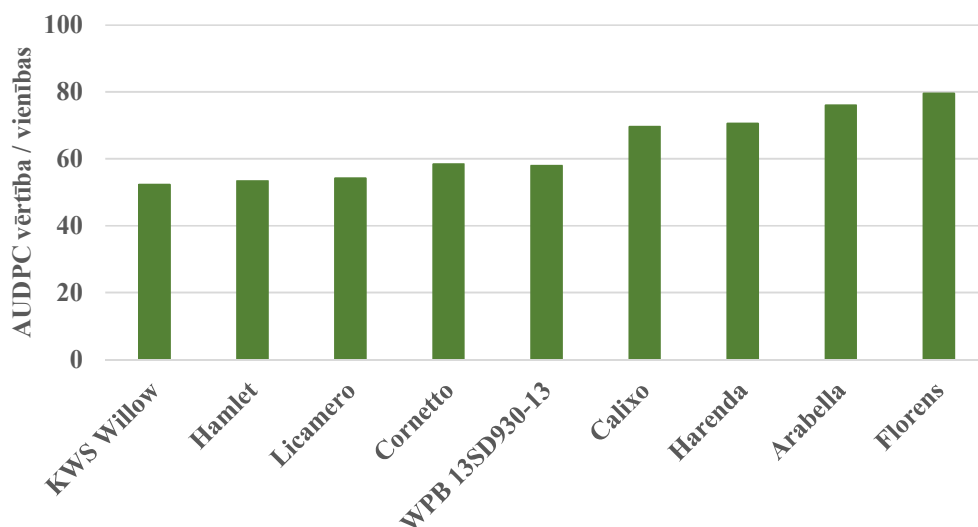
Salīdzinot ar 2017. gada vērtējumu, šī gada vērtējumā šķirņu/genotipu sadalījums pa grupām ir atšķirīgs, un nevienai no šķirnēm nav novērojama sakritība vērtējumā (12.tab.).

12. tabula

Vasaras kviešu genotipu sadalījums pa grupām Skrīveros

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	Licamero, Cornetto, Calixo, Arabella, WPB 13SD930-13, Florens	-
AUDPC vērtība vidēji zema	Hamlet, Harenda, KWS Willow	-
AUDPC vērtība vidēja	-	Cornetto, KWS Willow, Arabella, Hamlet, Licamero
AUDPC vērtība vidēji augsta	-	Harenda
AUDPC vērtība augsta	-	-

Viškos iekārtotajā izmēģinājumā kviešu dzeltenplankumainības izplatība bijusi vēl nedaudz zemāka, nekā Vecaucē iekārtotajā izmēģinājumā (21. att.).



21.att. Kviešu dzeltenplankumainības (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*) attīstība Višķos

Visām salīdzinātajām šķirnēm AUDPC vērtība bija zemāka par 80 vienībām, un līdz ar to AUDPC vērtība novērtēta kā zema. Salīdzinot ar 2017. gadā iegūtajiem rezultātiem, visas no salīdzinātajām šķirnēm/genotipiem vērtējumu ir mainījušas +/- par vienu grupu (13. tab.).

13. tabula

Vasaras kviešu genotipu sadalījums pa grupām Višķos

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	KWS Willow, Hamlet, Licamero, Cornetto, WPB 13SD930-13, Calixo, Harenda, Arabella, Florens	-
AUDPC vērtība vidēji zema	-	Licamero, KWS Willow, Hamlet, Harenda, Arabella, Cornetto
AUDPC vērtība vidēja	-	-
AUDPC vērtība vidēji augsta	-	-
AUDPC vērtība augsta	-	-

Salīdzinot šķirņu iedalījumu grupās, atkarībā no kviešu dzeltenplankumainības šķirnes/genotipi - **Licamero, Cornetto, Calixo, Arabella, WPB 13SD930-13, Florens** ir saglabājuši vienādu iedalījuma grupu - AUDPC vērtība zema, visās izmēģinājumu vietās. Līdz ar to, balstoties uz šī gada datiem, minētās šķirnes/genotipus varētu uzskatīt par maz ieņēmīgiem pret kviešu lapu dzeltenplankumainību. Savukārt šķirnes/genotipi - **Hamlet, Harenda, KWS Willow** iedalījuma grupa ir sakritusi divās no izmēģinājumu vietām (14. tab.).

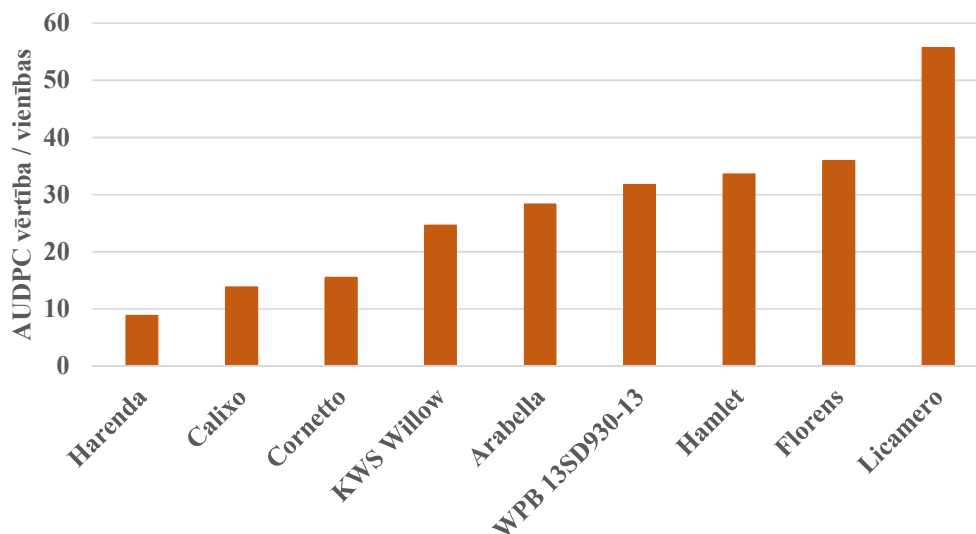
Vasaras kviešu genotipu sadalījums pa grupām atkarībā no kviešu dzeltenplankumainības attīstības 2018. gadā

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

2.2.2. Miltrasas attīstība atkarībā no vasaras kviešu genotipa

Miltrasas (ier. *Blumeria graminis*) attīstībā vērojamas atšķirības atkarībā no izmēģinājumu vietas. Stiebrošanas fāzē nevienā no izmēģinājumu vietām slimības simptomi netika novēroti. Pirmie simptomi novēroti vārpošanas laikā visām šķirnēm un visās izmēģinājumu vietās. Kopumā visā veģetācijas perioda laikā miltrasas attīstības pakāpe nepārsniedz 3%, kas ir maznozīmīga. (4. pielikums). Arī slimības izplatība nebija augsta – vārpošanas laikā 12-44%, izņemot Višķos, šķirnēm/genotipiem Licamero, Hamlet un Harenda, kuriem miltrasas izplatība bija 50-72%.

Aprēķinot miltrasas AUDPC vērtību Vecaucēs izmēģinājumam genotipi vienā grupā - AUDPC vērtība zema, jo nevienam no genotipiem aprēķinātās AUDPC nepārsniedza 60 vienības (22. att.).



22. att. Miltrasas (ier. *Blumeria graminis*) attīstība Vecaucē

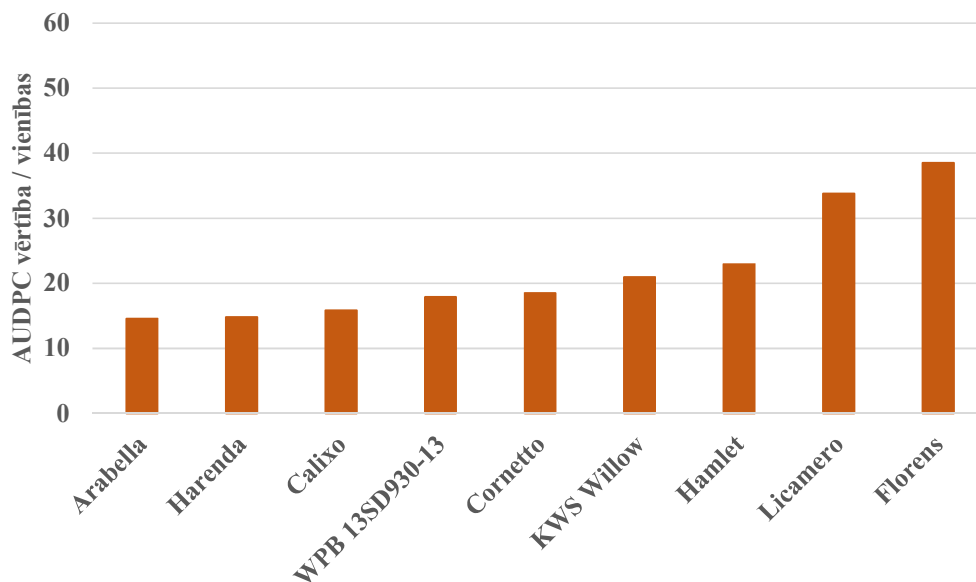
Salīdzinot ar 2017. gadu, kad aprēķinātās AUDPC vērtības bija ievērojami augstākas, šķirnei Hamlet pārsniedza pat 400 vienības, šogad situācija ir atšķirīga. Tomēr, salīdzinot sadalījumu grupās, šķirnes/genotipi - **Cornetto**, **KWS Willow** ir saglabājuši grupu – AUDPC vērtība zema. Savukārt šķirnes/genotipi – Harenda un Arabella iedalījuma grupu ir mainījušas +/- par vienu grupu (15.tab.).

15. tabula

Vasaras kviešu genotipu sadalījums pa grupām Vecaucē

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	Harenda, Calixo, Cornetto , KWS Willow , Arabella, WPB 13SD930-13, Hamlet, Florens, Licamero	KWS Willow, Cornetto
AUDPC vērtība vidēji zema	-	Arabella, Harenda
AUDPC vērtība vidēja	-	-
AUDPC vērtība vidēji augsta	-	Licamero
AUDPC vērtība augsta	-	Hamlet

Skrīveru izmēģinājumā miltrasas attīstība bija zemāka, kā Vecauces izmēģinājumā. Kopumā nevienai no šķirnēm/genotipam AUDPC vērtības nepārsniedza 40 vienības, kas liecina, ka miltrasas attīstība 2018. gadā ir bijusi maznozīmīga (23.att.).



23.att. Miltrasas (ier. *Blumeria graminis*) attīstība Skrīveros

Pēc aprēķinātajām AUDPC vērtībām genotipi arī ir iedalīti vienā grupā - AUDPC vērtība zema (23.att., 16. tab.).

Salīdzinot ar 2017. gada datiem, kad no salīdzinātajām vasaras kviešu šķirnēm/genotipiem tikai vienai – Licamero - AUDPC vērtība pārsniedza 100 vienības, arī citām aprēķinātā vērtība bija zema.

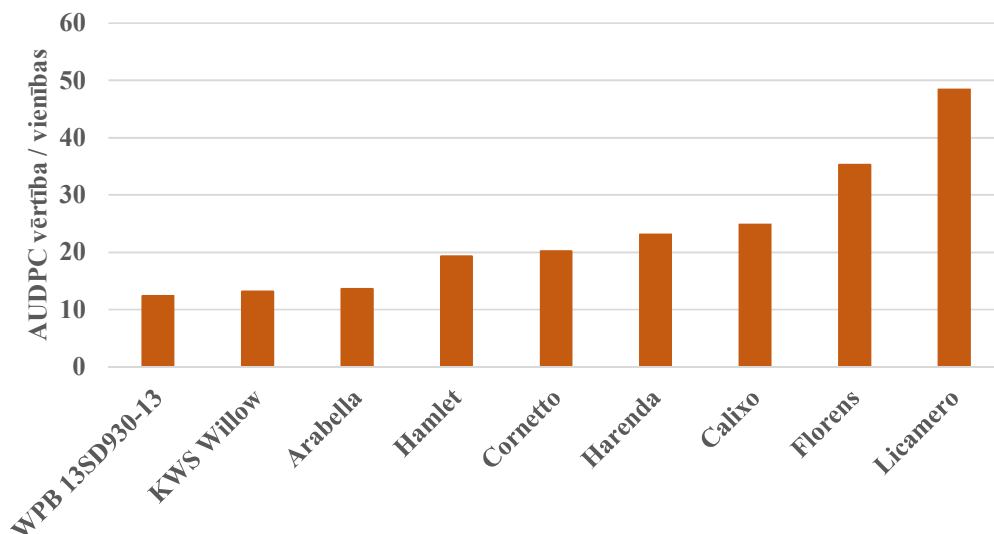
Šķirnes/genotipi - **Arabella, Cornetto, KWS Willow** saglabā savu iedalījuma grupu, bet šķirnes/genotipi - Harenda un Hamlet iedalījuma grupu ir mainījušas +/- par vienu grupu (16.tab.)

16. tabula

Vasaras kviešu genotipu sadalījums pa grupām Skrīveros

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	Arabella, Harenda, Calixo, WPB 13SD930-13, Cornetto, KWS Willow, Hamlet, Licamero, Florens	Arabella, Cornetto, KWS Willow
AUDPC vērtība vidēji zema	-	Harenda Hamlet
AUDPC vērtība vidēja	-	Licamero
AUDPC vērtība vidēji augsta	-	-
AUDPC vērtība augsta	-	-

Višķu izmēģinājumā līdzīgi kā Vecauces un Skrīveru izmēģinājumos, aprēķinātās AUDPC vērtības ir zemas un nevieno no šķirnēm/genotipiem nepārsniedz 50 vienības. Līdz ar to visas šķirnes/genotipi tiek iedalīti vienā grupā - AUDPC vērtība zema (24.att.).



24. att. Miltrasas (ier. *Blumeria graminis*) attīstība Višķos

Salīdzinot ar 2017. gada iedalījumu šķirnes/genotipi - **Cornetto, Arabella** saglabā savu vērtējumu, bet šķirne/genotips KWS Willow savu vērtējumu maina +/- par vienu grupu (17.tab.).

17. tabula

Vasaras kviešu genotipu sadalījums pa grupām Višķos

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	WPB 13SD930-13, KWS Willow, Arabella , Hamlet, Cornetto , Harenda, Calixo, Florens Licamero	Cornetto, Arabella
AUDPC vērtība vidēji zema	-	KWS Willow
AUDPC vērtība vidēja	-	Harenda
AUDPC vērtība vidēji augsta	-	Licamero
AUDPC vērtība augsta	-	Hamlet

Salīdzinot genotipu sadalījumu pa grupām dažādās izmēģinājumu vietās, jāsecina, ka 2018. gadā iedalījums ir vienāds. Tomēr šī gada meteoroloģiskie apstākļi un zemā miltrasas izplatība neļauj spriest par salīdzināto šķirņu/genotipu ieņēmības pakāpi (18.tab.).

Vasaras kviešu genotipu sadalījums pa grupām atkarībā no miltrasas attīstības 2018. gadā

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

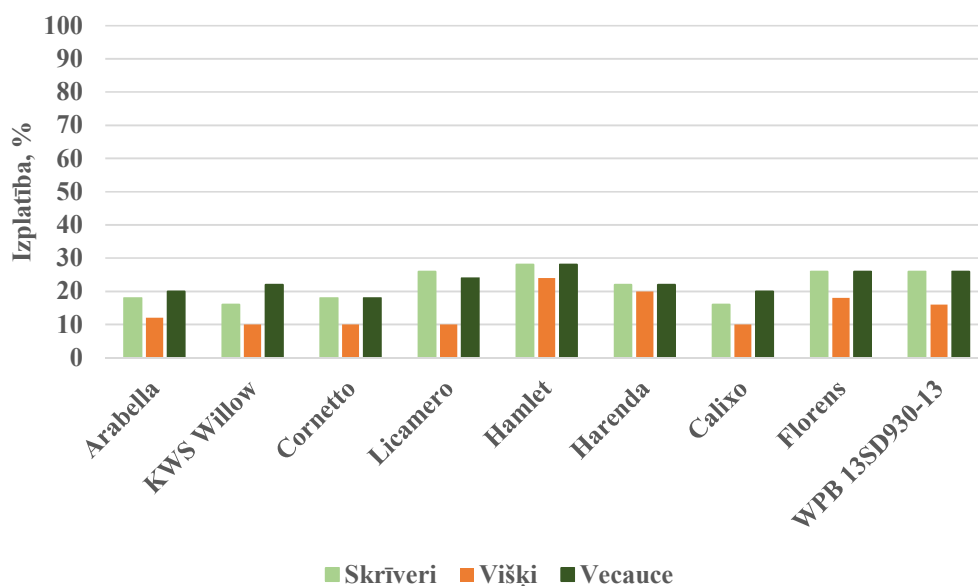
2018. gadā miltrasas simptomi netika novēroti uz vārpām, kā tas bija 2017. gadā.

2.2.3. Citu lapu slimību attīstība atkarībā no vasaras kviešu genotipa

Citas kviešu lapu slimības, kā, piemēram, **dzeltenā rūsa** (ier. *Puccinia striiformis*) netika novērotas nevienā no izmēģinājumu vietām.

2.2.4. Vārpu slimību attīstība atkarībā no vasaras kviešu šķirnes

Vērtējot vārpu slimību izplatību (%) dzeltengatavības fāzē novērota tikai vārpu plēkšņu plankumainības (ier. *Parastagonospora nodorum*) izplatība. Slimības simptomi novēroti visās izmēģinājumu vietās un visām salīdzinātajām šķirnēm (25.att.).



25.att. Vārpu plēkšņu plankumainības (ier. *Parastagonospora nodorum*) izplatība atkarībā no vasaras kviešu šķirnes

Salīdzinot ar 2017. gadu, kad vārpu plēkšņu plankumainības izplatība variēja 30-90%, šogad tās izplatība bija ievērojami zemāka un nevienai no šķirnēm/genotipiem nepārsniedz 30%

Citas vārpu slimības – **vārpu fuzarioze** (ier. *Fusarium* spp.) **cietā melnplauka** (ier. *Tilletia caries*) un **putošā melnplauka** (ier. *Ustilago tritici*) nevienā no izmēģinājuma vietām netika novērotas.

2.3. Slimību attīstība atkarībā no genotipa ziemas miežu sējumos

Ziemas miežu slimību izplatība un attīstības pakāpe vērtēta Pēterlaukos un Stendē. Izmēģinājumos pielietotā agrotehnika apkopota 5. pielikumā. Abās izmēģinājumu vietās gan izsēja norma (375 dīgstošo sēklu skaits uz m²), gan lietotā kodne un tās daudzums (Maxim Star 25 FS (fludioksonils un ciprokonozolas) 1.5 L t⁻¹) ir bijis vienāds. Atšķirības novērojamas tikai starp pielietoto mēslojumu un tā lietošanas laiku un devām, kā arī starp pielietotajiem herbicīdiem (5. pielikums).

Vērtēšana veikta 4 reizes veģetācijas sezonā - stiebrošanas, vārpošanas un piengatavības fāzēs. Ceturtajā reizē atsevišķi novērtētas arī vārpas. Kopumā novērtēti 3 genotipi (19. tab).

19. tabula

Vērtēto ziemas miežu genotipu saraksts

Nr.p.k.	Genotips
1.	Keeper
2.	Higgins
3.	Orbit

Stiebrošanas sākumā abās izmēģinājumu vietās novērota miežu lapu brūnplankumainība (ier. *Bipolaris/Pyrenophora* komplekss), stiebrzāļu gredzenplankumainība (ier. *Rhynchosporium commune*) un arī miltrasa (ier. *Blumeria graminis*). Attīstības pakāpe visām slimībām variēja 0-0.5%. Pēterlauku izmēģinājumā diviem no salīdzinājumiem genotipiem – Higgins un Orbit, bet Stendē genotipam Keeper novērota arī miežu rūsa (ier. *Puccinia* spp.) (6.pielikums).

Vārpošanas fāzē uzskaitē veikta tikai Pēterlaukos un šajā laikā dominēja brūnplankumainība (ier. *Bipolaris/Pyrenophora* komplekss), slimības attīstības pakāpe variēja 0.2-1.2%, atkarībā no genotipa. Tāpat novērota arī miltrasa un gredzenplankumainība. Miežu rūsas, novērota tikai genotipam, Higgins, un attīstības pakāpe nepārsniedza 0.04% (ļoti zema) (6.pielikums).

Piengatavības fāzē dominēja miežu rūsa. Slimības attīstības pakāpe Stendē bija zemāka un variēja 0.3-0.7%. Pēterlauku izmēģinājumā attīstības pakāpe bija augstāka genotipam Higgins pārsniedzot pat 50%, Genotipam Keeper attīstības pakāpe bija ievērojami zemāka, tikai 8 % (6.pielikums).

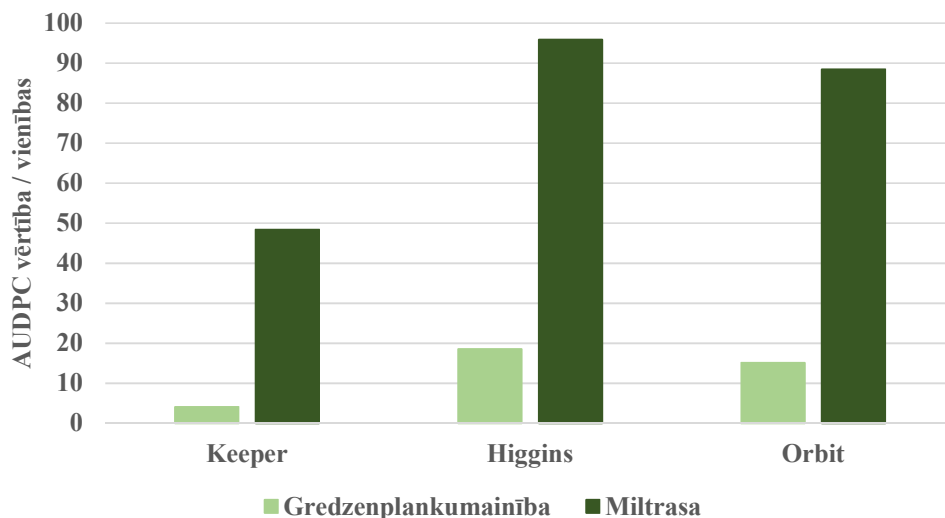
Atsevišķi vērtējos vārpu slimību izplatību (vērtējot 25 vārpas no lauciņa) Stendes izmēģinājumā novērota tikai vārpu plēkšņu plankumainība (ier. *Parastagonospora nodorum*). Pēterlauku izmēģinājumā novērota gan vārpu plēkšņu plankumainība, gan vārpu fuzarioze (ier. *Fusarium* spp.) (6.pielikums).

2.3.1. Miežu lapu plankumainību un miltrasas attīstība atkarībā no ziemas miežu šķirnes

2018. gadā miežu lapām novērota brūnplankumainība, kuru ierosināja divu sēņu *Bipolaris/Pyrenophora* komplekss. Vizuāli simptomus nebija iespējams atšķirt, bet veicot mikroskopēšanu, pēc paraugu paturēšanas mitrajā kamerā, novērotas abu minēto ierosinātāju sporas.

Aprēķināt slimības AUDPC bija iespējams tikai Pēterlaukos iekārtotajam izmēģinājumam, jo Stendē uzskaites veikšanas laikā vārpošanas laikā dati netika iegūti. Genotipiem Keeper un Higgins aprēķinātās AUDPC vērtības bija attiecīgi 22 un 26 vienības, bet genotipam Orbit tikai 5 vienības. Tas nozīmē, ka miežu brūnplankumainības attīstības pakāpe bija zema, un, salīdzinātie būtu iedalāmi grupā – AUDPC vērtība zema.

Salīdzinot aprēķinātās AUDPC vērtības stiebrzāļu gredzenplankumainībai un miltrasai, redzama, ka miltrasas attīstības ir bijusi augstāka – 48-95 vienības, bet stiebrzāļu gredzenplankumainībai tikai 4-19 vienības. Kaut arī stiebrzāļu gredzenplankumainības attīstības pakāpe bijusi ievērojami zemāka, tendences ir līdzīgas. Zemākā slimību attīstība novērota genotipam Keeper, līdz ar to šo genotipu varētu uzskatīt kā maz ieņēmīgu attiecībā pret stiebrzāļu gredzenplankumainību un miltrasu (26. att.).

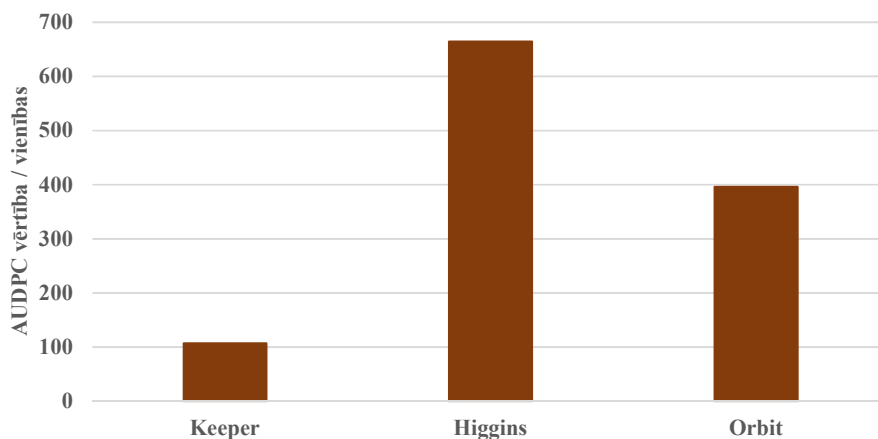


26.att. Stiebrzāļu gredzenplankumainības (ier. *Rhynchosporium commune*) un arī miltrasa (ier. *Blumeria graminis*) attīstība atkarībā no ziemas miežu šķirnes

Stendē iekārtotajā izmēģinājumā, miežu piengatavības laikā, ne stiebrzāļu gredzenplankumainība, ne miltrasas netika novērotas.

2.3.2. Miežu rūsas attīstība atkarībā no ziemas miežu šķirnes

Miežu rūsa 2018. gadā Pēterlaukos iekārtotajā izmēģinājumā bija dominējoša slimība. Aprēķinātā AUDPC vērtība vienam no salīdzinātajiem genotipiem – Orbit, sasniedza 400 vienības, genotipam Higgins pārsniedza pat 600 vienības. Balstoties uz šiem datiem genotipu **Keeper** varētu iedalīt grupā – AUDPC vērtība zema, genotipu **Orbit** grupā – AUDPC vērtība vidēja, bet genotipu **Higgins**, grupā – AUDPC vērtība augsta (27. att.).



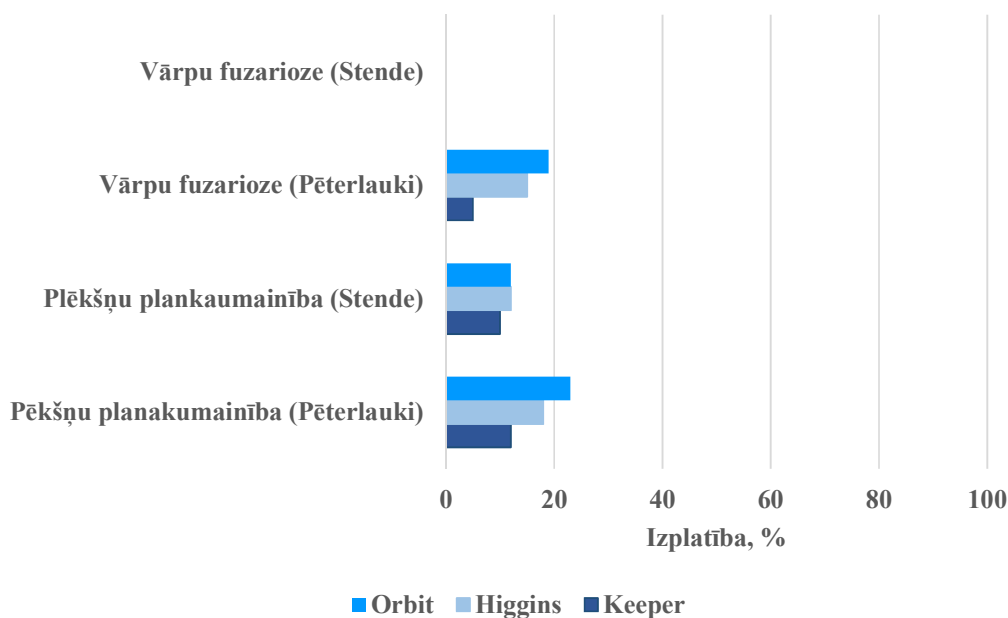
27.att. Miežu rūsas (ier. *Puccinia* spp.) attīstība atkarībā no ziemas miežu šķirnes

Salīdzinot Stendē iekārtoto izmēģinājumu ar Pēterlaukiem, Stendē miežu piengatavības laikā, novērojama ievērojami zemāka miežu rūsas attīstības pakāpe. Līdz ar to atkal pierādās tas, ka attiecībā uz rūsām, izmēģinājuma vietai ir lielāka ietekme uz to attīstību nekā genotipam. Kaut arī tendences ir līdzīgas, atšķirības ir pārāk lielas, lai varētu sniegt kopējo secinājumu par to, kura no ziemas miežu šķirnēm ir ieņēmīgāka attiecībā pret miežu rūsas.

Salīdzinājumu ar 2017. gadā iegūtajiem datiem nav iespējams veikt, jo izmēģinājumā bija iekļauti citi genotipi.

2.3.2. Vārpu slimību attīstība atkarībā no ziemas miežu šķirnes

Vārpu slimības novērotas gan Pēterlaukos, gan Stendē iekārtotajos izmēģinājumos. Novērtējot 25 ziemas miežu vārpas no lauciņa, lielākā izplatība novērota vārpu plēkšņu plankumainībai (ier. *Parastagonospora nodorum*), abās izmēģinājumu vietās. Vārpu fuzarioze (ier. *Fusarium* spp.) novērota tikai Pēterlaukos iekārtotajā izmēģinājumā (28. att.).



28.att. Vārpu slimību izplatība atkarībā no ziemas miežu genotipa Pēterlaukos un Stendē

Salīdzinot atsevišķi pa genotipiem, augstākā slimību izplatība novērojama genotipam – Orbit. Minēto slimību izplatību ietekmē meteoroloģiskie apstākļi, līdz ar to, tā kā vasara bija ļoti karsta un bez nokrišņiem, vārpu slimību izplatība bija salīdzinoši zema. Nevienam no genotipiem, nevienā no izmēģinājumu vietām tā nepārsniedza 25%.

2.4. Slimību attīstība atkarībā no genotipa vasaras miežu sējumos

Vasaras miežu slimību izplatība un attīstības pakāpe vērtēta Pēterlaukos, Skrīveros un Višķos. Izmēģinājumos pielietotā agrotehnika apkopota 7. pielikumā. Visās izmēģinājumu vietās lietota viena un tā pati kodne (Maxim Star 25 FS (fludioksonils un ciprokonozolas) 1.5 L t⁻¹). Atšķirības novērojamas tikai starp mēlošanas līdzekļiem un pielietotajiem herbicīdiem (7. pielikums).

Vērtēšana veikta 4 reizes veģetācijas sezonā - stiebrošanas, vārpošanas un piengatavības fāzēs. Ceturtajā reizē atsevišķi novērtētas arī vārpas. Kopumā novērtēti 13 genotipi (20. tab).

20. tabula

Vērtēto vasaras miežu genotipu saraksts

Nr.p.k.	Genotipi
1.	Ansis
2.	Austris
3.	Laureate
4.	SY Kailash
5.	NOS 110.352-51
6.	SY 416789
7.	Ellinor
8.	STRG 689/12A
9.	WPB 11DH512-12
10.	NOS 111.317-63
11.	NOS 111.336-62
12.	Iron
13.	Katniss

Stiebrošanas sākumā miežu lapu tīklplankumainība (ier. *Pyrenophora teres*) novērota divās no izmēģinājumu vietām - Skrīveros un Višķos. Slimības attīstības pakāpe bija zema, un variēja 0-1%. Pēterlaukos iekārtotajā izmēģinājumā nekādu slimību simptomi netika novēroti (8.pielikums).

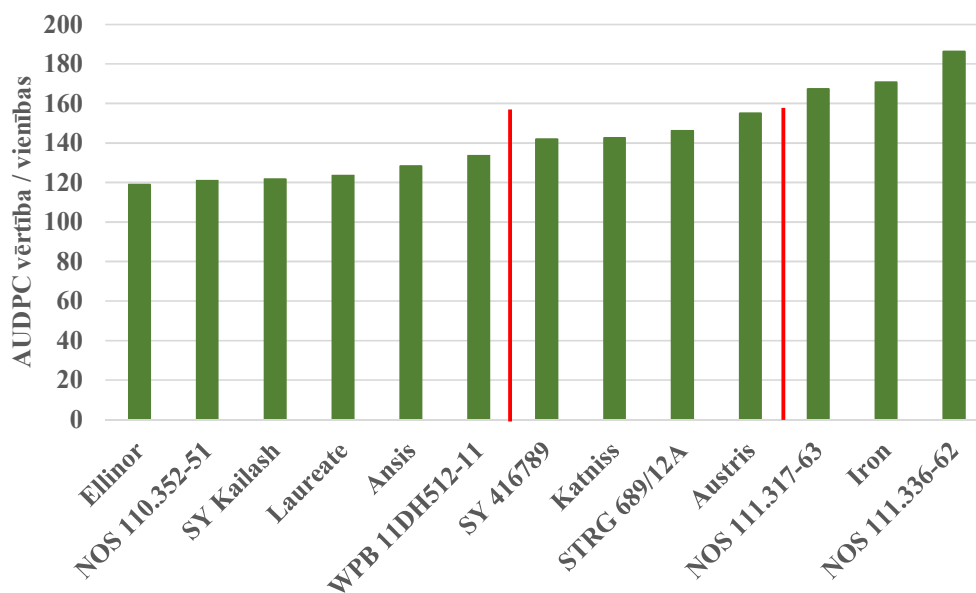
Vārpošanas laikā miežu lapu tīklplankumainība dominēja Skrīveros un Višķos. Miežu lapu tīklplankumainības attīstības pakāpe, atsevišķiem genotipiem Skrīveros pārsniedza 5 %, bet Višķos tikai 2%. Abās minētajās izmēģinājumu vietās novērota arī miltrasa (ier. *Blumeria graminis*), slimības attīstības pakāpe bija zema un variēja 0.2-1.0%, atkarībā no genotipa. Pēterlaukos joprojām netika konstatēti nekādu slimību simptomi (8.pielikums).

Piengatavības fāzē Skrīveros un Višķos joprojām dominēja miežu lapu tīklplankumainība un novērota arī miltrasa. Miežu lapu tīklplankumainības attīstības pakāpe variēja 4.0-9.5%, atkarībā no genotipa. Slimība novērota arī Pēterlaukos iekārtotajā izmēģinājumā, bet tās attīstības pakāpe bija ievērojami zemāka, nevienam no genotipiem vidēji nepārsniedza 0.1%. Miltrasas attīstības pakāpe Skrīveru izmēģinājumā bija nedaudz augstāka 1-1.5%, Višķu izmēģinājumā 0.3-1.2%, atkarībā no genotipa. Pēterlaukos miltrasas netika novērota (8.pielikums).

Atsevišķi vērtējos vārpu slimību izplatību Skrīveru un Višķu izmēģinājumā (vērtējot 25 vārpas no lauciņa) novērota vārpu plēkšņu plankumainībai (ier. *Parastagonospora nodorum*), bet Pēterlaukos iekārtotajā izmēģinājumā vārpu slimības netika novērotas (8.pielikums).

2.4.1. Miežu lapu tīklplankumainības attīstība atkarībā no vasaras miežu genotipa

Vasaras miežu sējumos, divās no izmēģinājumu vietām – Skrīveros un Višķos 2018. gadā dominēja miežu lapu tīklplankumainība. Aprēķinot AUDPC vērtību Skrīveros iekārtotajam izmēģinājumam, salīdzinātie vasaras miežu genotipi sadalīti grupās - AUDPC vērtība vidēji zema, AUDPC vērtība vidēja, un AUDPC vērtība vidēji augsta (29.att.).



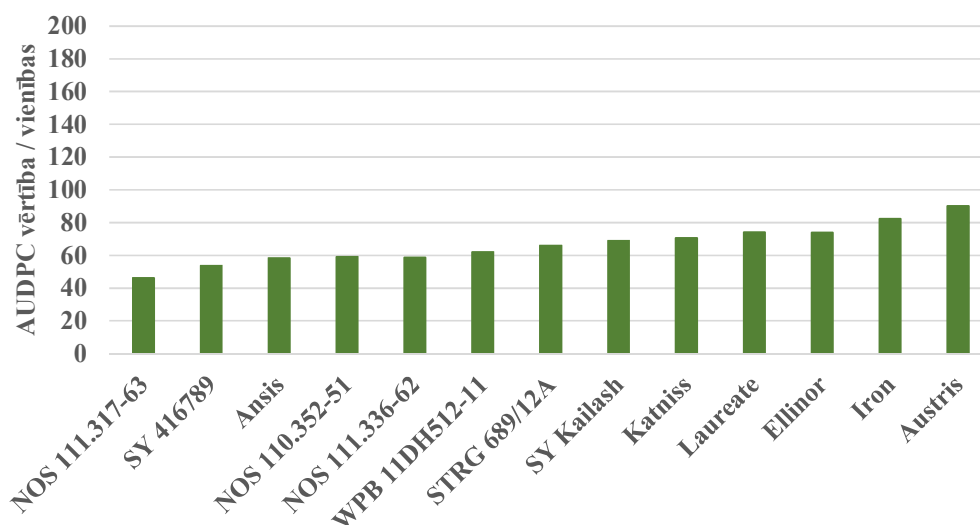
29.att. Miežu tīklplankumainības (ier. *Pyrenophora teres*) attīstība Skrīveros

Salīdzinot ar 2017. gadā iegūtajiem rezultātiem, kad izmēģinājumā bija iekļauti seši no šogad salīdzinātajiem genotipiem, iedalījums grupās ir mainījies. Neviens no salīdzinātajiem genotipiem nav saglabājis 2017. gadā iegūto grupu. Genotipi - NOS 110.352-51, Laureate un Austris iedalījuma grupu ir mainījuši +/- par vienu grupu (21. tab.).

Vasaras miežu genotipu sadalījums pa grupām Skrīveros

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	-	Iron, Laureate, Katniss, NOS 110.352-51
AUDPC vērtība vidēji zema	Ellinor, NOS 110.352-51, SY Kailash, Laureate, Ansis, WPB 11DH512-11	Austris
AUDPC vērtība vidēja	SY 416789, Katniss, STRG 689/12A, Austris	Ansis
AUDPC vērtība vidēji augsta	NOS 111.317-63-51, Iron, NOS 111.336-62	-
AUDPC vērtība augsta	-	-

Miežu lapu tīklplankumainība dominēja arī Višķu izmēģinājumā. Aprēķinātās AUDPC vērtības bija salīdzinoši zemākas nekā Skrīveros iekārtotajā izmēģinājumā. Nevienam no genotipiem tās nepārsniedza 100 vienības, līdz ar to visi iedalīti vienā grupā - AUDPC vērtība zema (30. att.).



30.att. Miežu tīklplankumainības (ier. *Pyrenophora teres*) attīstība Višķos

Salīdzinot aprēķinātās AUDPC vērtības ar 2017. gadā aprēķinātajām, redzams, ka iedalījumā, novērojamas būtiskas atšķirības. Neviens no divus gadus salīdzinātajiem genotipiem nav saglabājis savu iedalījuma grupu un tikai viens – Laureate, iedalījuma grupu ir mainījis +/- par vienu grupu (22. tab.).

Vasaras miežu genotipu sadalījums pa grupām Višķi

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	NOS 111.317-63-51, SY 416789, Ansis, NOS 110.352-51, NOS 111.336-62, WPB 11DH512-11, STRG 689/12A, SY Kailash, Katniss, Laureate, Ellinor, Iron, Austris	-
AUDPC vērtība vidēji zema	-	Laureate
AUDPC vērtība vidēja	-	Iron, NOS 110.352-51, Katniss, Austris
AUDPC vērtība vidēji augsta	-	
AUDPC vērtība augsta	-	Ansis

Apkopojot genotipu iedalījumu grupās, no visām izmēģinājumu vietām, salīdzināšanu iespējams veikt tikai divām no izmēģinājumu vietām, jo Pēterlaukos iekārtotajā izmēģinājumā miežu lapu tīklplankumainība novērota tikai piengatavības laikā un tās attīstības pakāpe bija ļoti zema.

Salīdzinot Skrīveros un Višķos aprēķinātās AUDPC vērtības un arī iedalījuma grupas redzams, ka sakritība iedalījumā nav konstatēta nevienam no genotipiem (23.tab.).

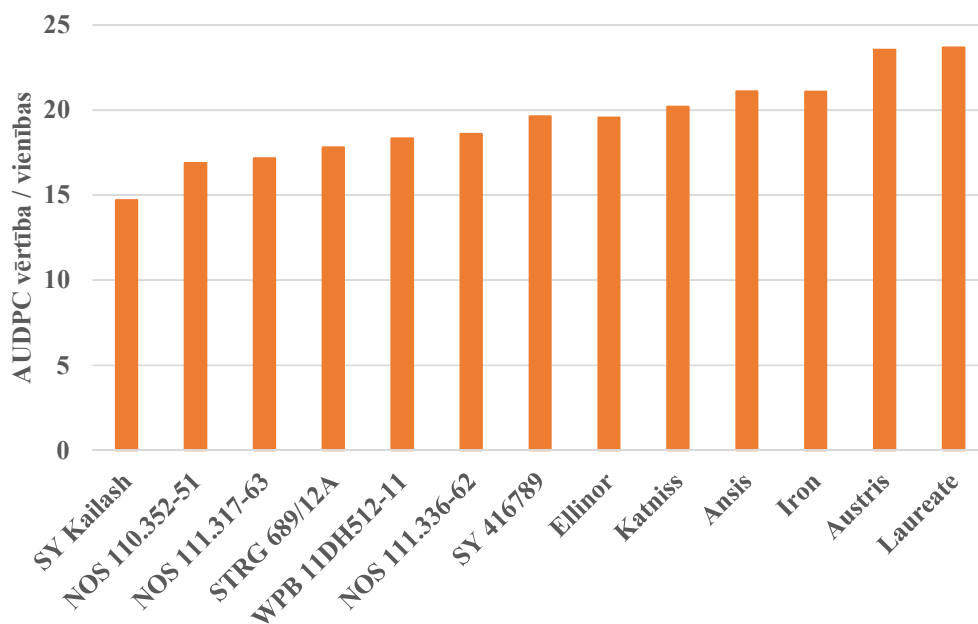
Vasaras miežu genotipu sadalījums pa grupām atkarībā no miežu tīklplankumainības attīstības 2018. gadā

	Skrīveros	Višķos
AUDPC vērtība zema	-	NOS 111.317-63-51, SY 416789, Ansis, NOS 110.352-51, NOS 111.336-62, WPB 11DH512-11, STRG 689/12A, SY Kailash, Katniss, Laureate, Ellinor, Iron, Austris
AUDPC vērtība vidēji zema	Ellinor, NOS 110.352-51, SY Kailash, Laureate, Ansis, WPB 11DH512-11	-
AUDPC vērtība vidēja	SY 416789, Katniss, STRG 689/12A, Austris	-
AUDPC vērtība vidēji augsta	NOS 111.317-63-51, Iron, NOS 111.336-62	-
AUDPC vērtība augsta	-	-

Salīdzinātie genotipi - **Ellinor**, **NOS 110.352-51**, **SY Kailash**, **Laureate**, **Ansis**, **WPB 11DH512-11**, atšķirības iedalījumā novērojams +/- par vienu grupu. Līdzīgi kā citus gadus, izpaužas lielā izmēģinājuma vietas ietekme uz miežu lapu tīklplankumainības attīstību.

2.4.2. Miltrasas attīstība atkarībā no vasaras miežu genotipa

Miltrasas attīstību visās uzskaites reizēs varēja arī novērot Skrīveros un Višķos iekārtotajos izmēģinājumos. Pēterlaukos miltrasa netika novērota, nevienā no uzskaites reizēm. Aprēķinot AUDPC vērtības nevienam no genotipiem tās, nepārsniedza 25 vienības, līdz ar to visi genotipi iedalīti vienā grupā - AUDPC vērtība zema (31. att.).



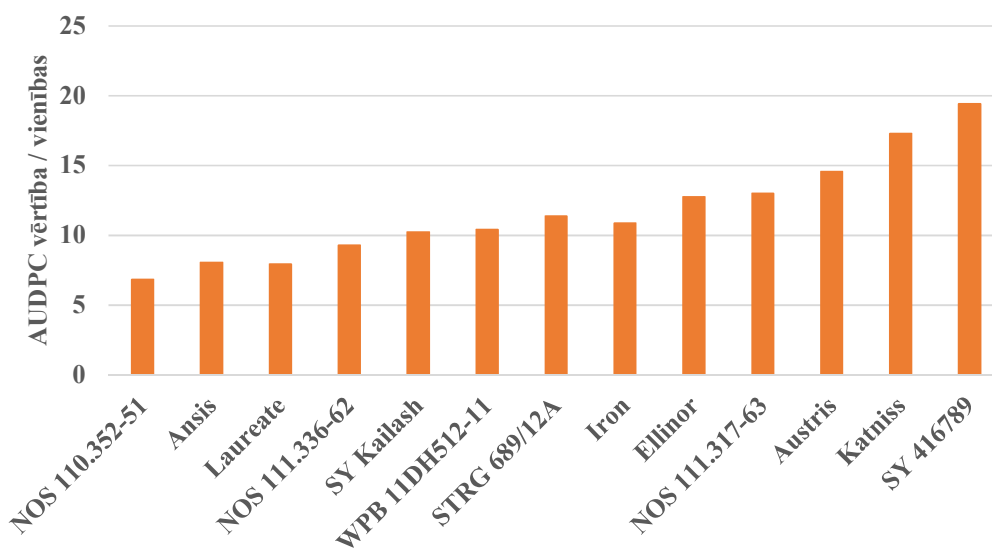
31.att. Miltrasas (ier. *Blumeria graminis*) attīstība Skrīveros

Salīdzinājumā ar 2017. gadu, tikai viena no šķirnēm - **Ansis**, ir saglabājusi iedalījuma grupu - AUDPC vērtība zema. Savukārt šķirnes/genotipi - Austris, Laureate, Iron, iedalījuma grupu ir mainījuši +/- par vienu grupu (24.tab.).

Vasaras miežu genotipu sadalījums pa grupām atkarībā no miltrasa attīstības, Skrīveros

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	SY Kailash, NOS 110.352-51, NOS 111.317-63-51, STRG 689/12A, WPB 11DH512-11, NOS 111.336-62, SY 416789, Ellinor, Katniss, Ansis , Iron, Austris, Laureate	Ansis
AUDPC vērtība vidēji zema	-	Austris, Laureate, Iron
AUDPC vērtība vidēja	-	NOS 110.352-51, Katniss
AUDPC vērtība vidēji augsta	-	-
AUDPC vērtība augsta	-	-

Vērtējot miltrasas attīstību, Višķos iekārtotajā izmēģinājumā, un, aprēķinot AUDPC vērtības, tās bija vēl zemākas nekā Skrīveros iekārtotajā izmēģinājumā. Nevienam no šķirnēm/genotipam tās nepārsniedza 20 vienības (32.att.).



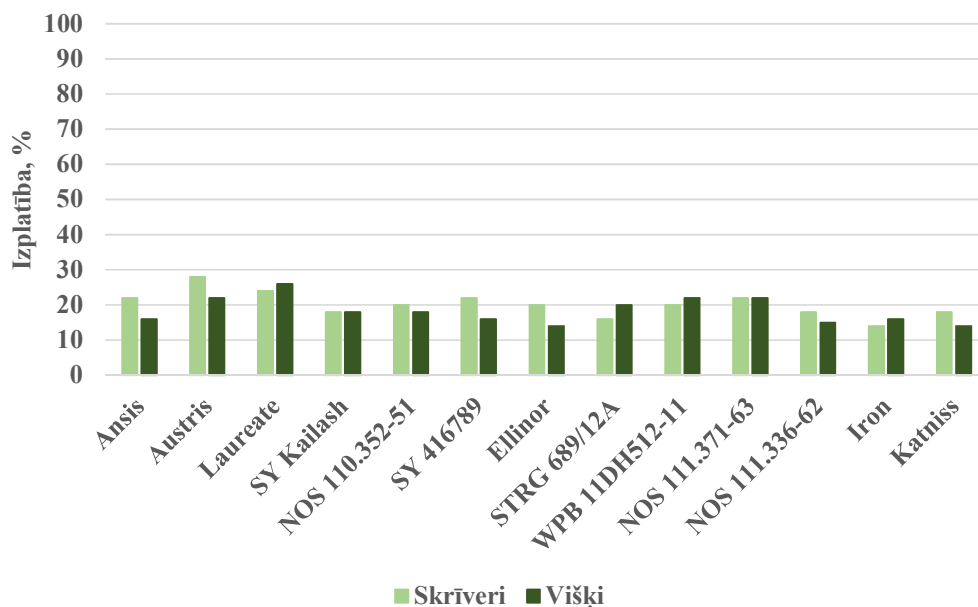
32. att. Miltrasas (ier. *Blumeria graminis*) attīstība Višķos

Salīdzinājumu ar 2017. gadu nav iespējams veikt, jo Višķos iekārtotajā izmēģinājumā miltrasas simptomi galvenokārt novēroti uz vārpām.

Gados, kad slimības izplatība ir neliela, vai nav vispār, visās izmēģinājumu vietās ir ļoti grūti secināt, kura no salīdzinātajām šķirnēm/genotipam ir mazāk ieņēmīga pret miltrasu.

2.4.3. Vārpu slimību attīstība atkarībā no vasaras miežu genotipa

Vārpu slimības novērtētas Skrīveru un Višķu izmēģinājumos. Novērtējot 25 vasaras miežu vārpas no lauciņa, novērota **vārpu plēkšņu plankumainības** (ier. *Parastagonospora nodorum*) izplatības (%). Slimības izplatība novērota visiem salīdzinātajiem vasaras miežu genotipiem (33.att.).



33.att. Vārpu plēkšņu plankumainības (ier. *Parastagonospora nodorum*) izplatība (%), atkarībā no vasaras miežu šķirnes

Kaut arī ir novērojamas nelielas atšķirības starp salīdzinātajām šķirnēm, attiecībā uz vārpu plēkšņu plankumainības izplatību, grūti sniegt vērtējumu, kura no šīm šķirnēm varētu būt ieņēmīgāka, jo nevienai no šķirnēm/genotipam slimības izplatība nesasniedz 30%, un tikai dažām pārsniedz 20%.

2.5. Slimību attīstība atkarībā no genotipa ziemas rudzu sējumos

Ziemas rudzu slimību izplatība un attīstības pakāpe vērtēta Priekuļos, Stendē un Višķos. Izmēģinājumos pielietotā agrotehnika apkopota 9. pielikumā. Visās izmēģinājumu vietās gan izsēja norma (200 dīgstošo sēklu skaits uz m²), gan lietotā kodne un tās daudzums (Maxim 025 FS (fludioksonils) 1.5 L t⁻¹) ir bijis vienāds. Lielākās atšķirības novērojamas strap pielietoto herbicīdu daudzumus (9. pielikums).

Vērtēšana veikta 4 reizes veģetācijas sezonā - stiebrošanas, vārpošanas un piengatavības fāzēs. Ceturtajā reizē atsevišķi novērtētas arī vārpas. Kopumā novērtēti 7 genotipi (25. tab).

25. tabula

Vērtēto ziemas rudzu genotipu saraksts

Nr.p.k.	Genotipi
1.	KWS Magnifico
2.	SU Bendix
3.	SU Narsi
4.	SU Promotor
5.	SU Performer
6.	SU Bonelly
7.	KWS Bono

Stiebrošanas fāzē Stendē un Priekuļos rudzu sējumos dominēja stiebrzāļu gredzenplankumainība (ier. *Rhynchosporium secalis*). Slimības attīstības pakāpe Stendē variēja 0.5-2.0%, bet Priekuļos variēja 0-0.5%. Višķos iekārtotajā izmēģinājumā slimības simptomi novēroti tikai diviem genotipiem – SU Bendix un KWS Bono, un slimības attīstības pakāpe bija 0.1% (10. pielikums).

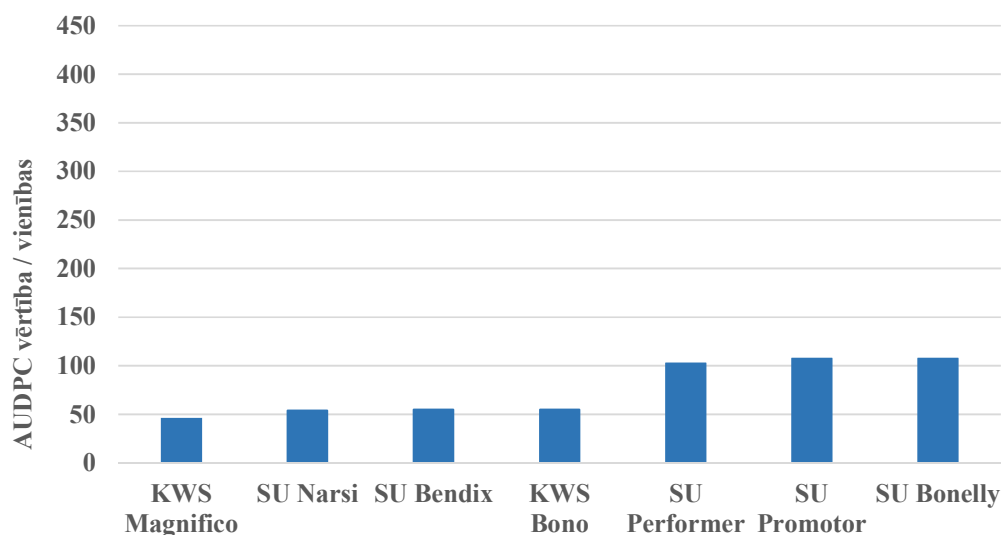
Vārpošanas laikā arī dominēja stiebrzāļu gredzenplankumainība. Augstākā attīstības pakāpe novērota, jau iepriekš minētajiem genotipiem – virs 3%, pārējiem variēja 0.16-2.0%. Priekuļos un Stendē iekārtotajos izmēģinājumos laimības attīstība pakāpe nepārsniedza 0.3%. Višķos iekārtotajā izmēģinājumā šajā uzskaites reizē novērota arī miltrasa (ier. *Blumeria graminis*), attīstības pakāpe vidēji nevienam no genotipiem nepārsniedza 1% (10.pielikums).

Piengatavības fāzē visās izmēģinājumu vietās dominēja stiebrzāļu gredzenplankumainība. Miltrasa novērota Priekuļos un Višķos. Višķos iekārtotajā izmēģinājumā novērota arī brūnā rūsa (ier. *Puccinia* spp.), tomēr attīstības pakāpe bija salīdzinoši zema, nepārsniedza 4.0 % (10.pielikums).

Vērtējot vārpas Priekuļos un Višķos iekārtotajos izmēģinājumos novērota vārpu plēkšņu plankumainība (ier. *Parastagonospora nodorum*) un tās izplatība variēja 8-40%, atkarībā no izmēģinājumu vietas un genotipa. (10.pielikums).

2.5.1. Stiebrzāļu gredzenplankumainības attīstība atkarībā no ziemas rudzu genotipa

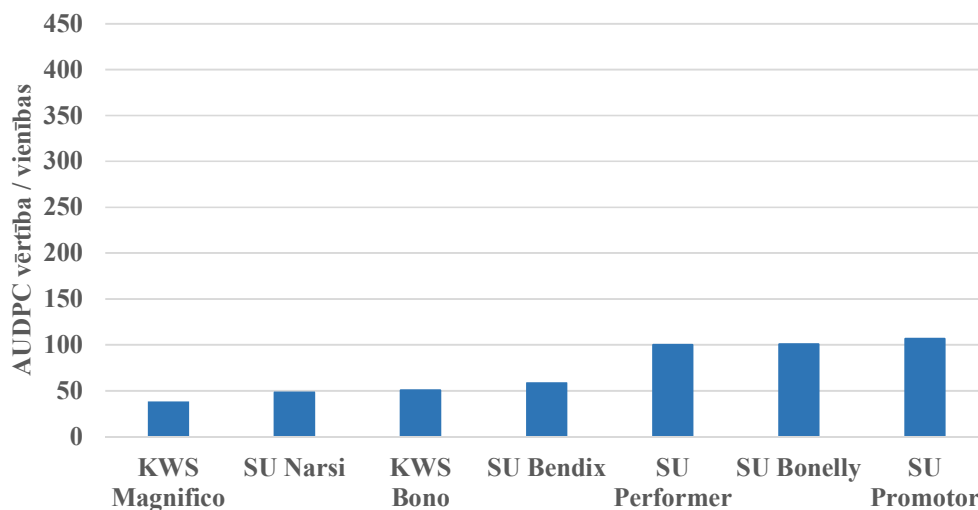
Stiebrzāļu gredzenplankumainības attīstībai aprēķinātās AUDPC vērtības, Priekuļos iekārtotajā izmēģinājumā bija zemākas nekā citās izmēģinājumu vietās, un tās tika dažiem genotipiem nedaudz pārsniedza 100 vienības. Visi vērtētie genotipi iedalīti vienā grupā – AUDPC vērtība zema (34. att.).



34.att. Stiebrzāļu gredzenplankumainības (ier. *Rhynchosporium secalis*) attīstība Priekuļos

Salīdzinājums ar 2017. gadu nav iespējams, jo iepriekšējā gadā Priekuļu izmēģinājumā gredzenplankumainības simptomi novēroti tikai piengatavības laikā veiktajā uzskaitē.

Stendē iekārtotajā izmēģinājumā, aprēķinātās AUDPC vērtības ir bijušas ļoti līdzīgas Priekuļos iekārtotajam izmēģinājumam, un arī tikai dažiem no genotipiem (turklāt tiem pašiem, kuriem Priekuļos) aprēķinātās AUDPC vērtības tikai nedaudz pārsniedza 100 vienības (35. att.).



35.att. Stiebrzāļu gredzenplankumainības (ier. *Rhynchosporium secalis*) attīstība Stendē

Arī šajā gadījumā visi novērtētie genotipi iedalīti vienā iedalījumu grupā – AUDPC vērtība zema. Salīdzinot ar 2017. gadā aprēķināto AUDPC iedalījumu, tas

bija atšķirīgs. No šīnī gadā salīdzinātajiem genotipiem iepriekšējā gadā salīdzināti bija tikai četri (26.tab.)

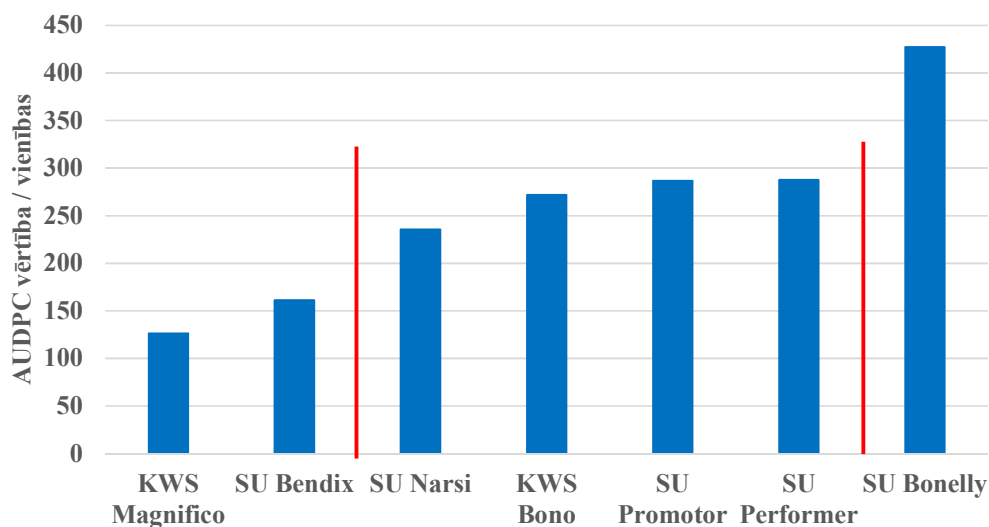
26. tabula

Ziemas rudzu genotipu sadalījums pa grupām atkarībā no stiebrzāļu gredzenplankumainības attīstības, Stendē

	2018. gada vērtējumā	2017. gada vērtējumā
AUDPC vērtība zema	KWS Magnifico, SU Narsi, SU Bendix, KWS Bono, SU Performer, SU Promotor, SU Bonelly	-
AUDPC vērtība vidēji zema	-	KWS Bono
AUDPC vērtība vidēja	-	KWS Magnifico, SU Performer
AUDPC vērtība vidēji augsta	-	SU Bonelly
AUDPC vērtība augsta	-	-

No salīdzinātajiem genotipiem neviens nav saglabājis iedalījuma grupu, vienīgi genotips KWS Bono, iedalījuma grupu ir mainījis +/- par vienu grupu.

Viškos iekārtotajā izmēģinājumā 2018. gadā bijusi augstākā stiebrzāļu gredzenplankumainības attīstība (36. att.)



36.att. Stiebrzāļu gredzenplankumainības (ier. *Rhynchosporium secalis*) attīstība Viškos

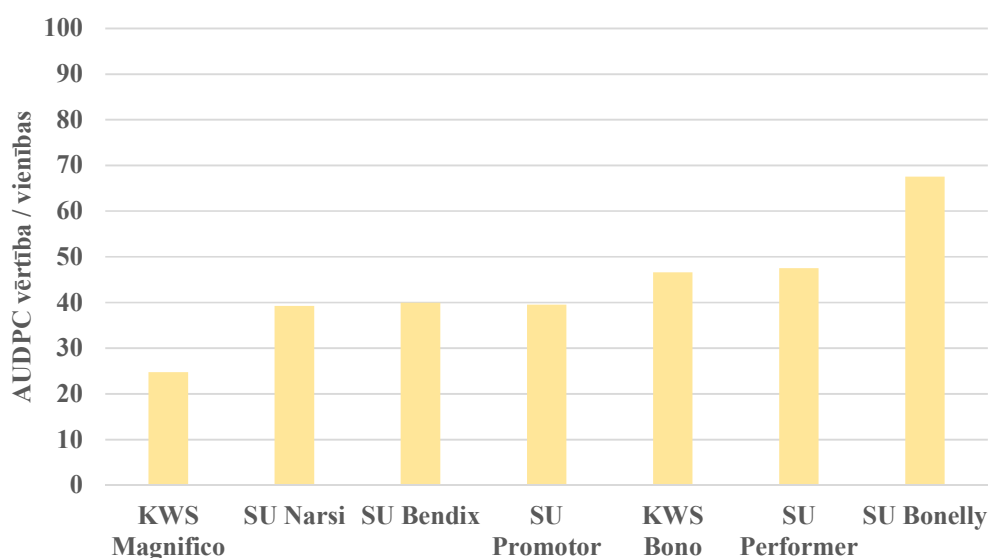
Atšķirībā no pārējām izmēģinājumu vietā Viškos iekārtotajā izmēģinājumā pēc aprēķinātājām AUDPC vērtībām genotipi sadalīti trijās iedalījuma grupās - AUDPC vērtība vidēji zema, AUDPC vērtība vidēja, un AUDPC vērtība vidēji augsta. Arī šajā izmēģinājumā augstākās AUDPC vērtības aprēķinātas trijiem genotipiem – SU

Bonelly, SU Performer un SU Promotor, kas arī Priekuļos un Stendē iekārtotajos izmēģinājumos bija ar augstāko AUDPC vērtību. Attiecībā pret stiebrzāļu gredzenplankumainību minētos genotipus varētu uzskatīt par ieņēmīgiem.

Višķu izmēģinājumā iegūto datu salīdzinājuma ar 2017. gadu nav iespējams, jo 2017. gadā iegūtie izmēģinājuma dati bija nepilnīgi.

2.5.2. Citu lapu slimību attīstība atkarībā no ziemas rudzu genotipa

Miltrasas (ier. *Blumeria graminis*) attīstību varēja novērtēt tikai Višķos iekārtotajam izmēģinājumam (37. att.), jo Priekuļos miltrasa novērota tikai piengatavības laikā veiktajā uzskaitē, un šajā laika slimības attīstības pakāpe nevienam no genotipiem vidēji nepārsniedza 1%.



37.att. Miltrasas (ier. *Blumeria graminis*) attīstība Višķos

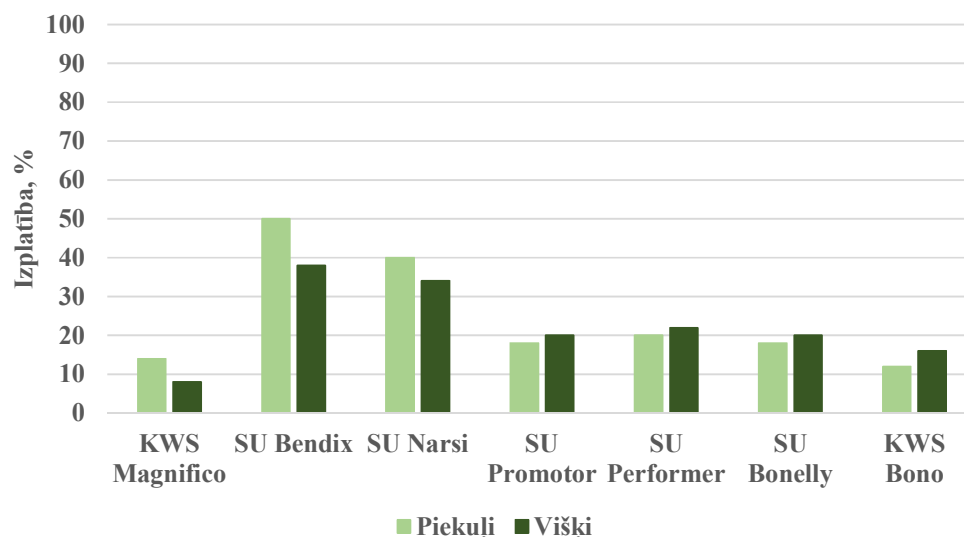
Aprēķinātās AUDPC vērtības bija salīdzinoši zemas un tikai vienam no genotipiem – SU Bonelly, pārsniedza 50 vienības.

Brūnā rūsa (ier. *Puccinia* spp.) novērota tikai Višķos ziemas rudzu piengatavības fāzē. Simptomi novēroti visiem genotipiem, tomēr attīstības pakāpe bija salīdzinoši zema, un nevienam no genotipiem vidēji nepārsniedza 4.0 %. Zemā slimību attīstības pakāpe neļauj objektīvi novērtēt šķirņu ietekmi uz to attīstību.

2.5.3. Vārpu slimību attīstība atkarībā no ziemas rudzu genotipa

Vārpu slimības novērtētas visās izmēģinājumu vietās – slimības simptomi konstatēti tikai Priekuļos un Višķos iekārtotajos izmēģinājumos. Novērtējot 25 ziemas rudzu vārpas no lauciņa, novērota **vārpu plēkšņu plankumainība** (ier.

Parastagonospora nodorum) izplatība (%). Slimības izplatība novērota visiem salīdzinātajiem ziemas rudzu genotipiem (38.att.).



38.att. vārpu plēkšņu plankumainība (ier. *Parastagonospora nodorum*) izplatība (%), atkarībā no ziemas rudzu genotipa

Kaut arī ir novērojams atšķirības starp salīdzinātajiem genotipiem, attiecībā uz vārpu plēkšņu plankumainības izplatību, grūti sniegt ticamu vērtējumu, kurš no šiem varētu būt ieņēmīgāks, jo, skatoties kopumā, slimības izplatība 2018. gadā nav bijusi liela. Tikai diviem no salīdzinātajiem genotipiem – SU Bendix un SU Narsi tā vidēji ir pārsniegusi 20%.

2.6. Slimību attīstība atkarībā no genotipa ziemas tritikāles sējumos

Ziemas tritikāles slimību izplatība un attīstības pakāpe vērtēta Vecaucē, Priekuļos, un Višķos. Izmēģinājumos pielietotā agrotehnika apkopota 11. pielikumā. Visās izmēģinājumu vietās gan izsēja norma (500 dīgstošo sēklu skaits uz m²), gan lietotā kodne un tās daudzums (Maxim 025 FS (fludioksonils) 1.5 L t⁻¹) ir bijis vienāds (11. pielikums).

Vērtēšana veikta 4 reizes veģetācijas sezonā - stiebrošanas, vārpošanas un piengatavības fāzēs. Ceturtajā reizē atsevišķi novērtētas arī vārpas. Kopumā novērtēti 2 ziemas tritikāles genotipi (27. tab).

27. tabula

Vērtēto ziemas tritikāles genotipu saraksts

Nr.p.k.	Genotipi
1.	Rūja
2.	Remiko

Stiebrošanas fāzē ziemas tritikāles sējumos visās izmēģinājumu vietās novērtēti pirmie stiebrzāļu gredzenplankumainības (ier. *Rhynchosporium secalis*) simptomi (12.pielikums).

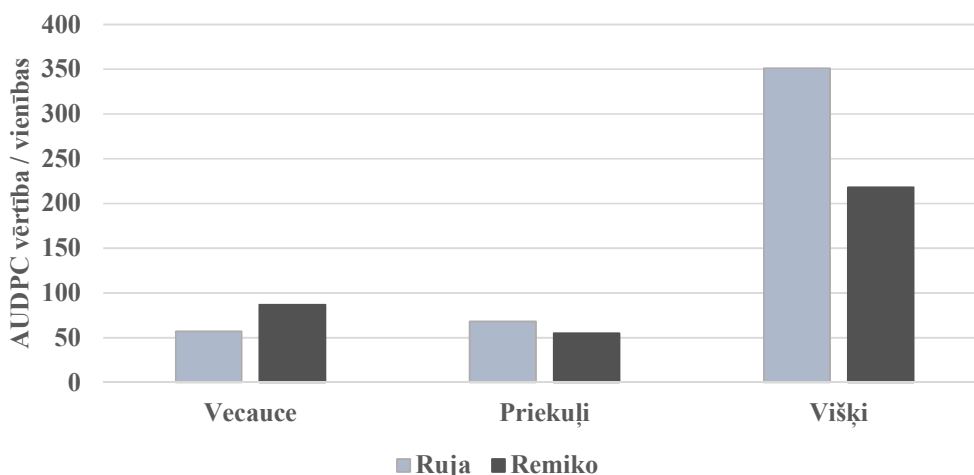
Vārpošanas fāzes laikā stiebrzāļu gredzenplankumainība novērota visās izmēģinājumu vietās, slimības attīstības pakāpe nebija augsta – vidēji nepārsniedza 2.5%. Vecaucē un Višķos iekārtotajos izmēģinājumos novērota arī miltrasa (ier. *Blumeria graminis*), slimības attīstības pakāpe zema – nepārsniedza 1% (12.pielikums).

Piengatavības fāzē nedaudz augstāka attīstības pakāpe novērojama stiebrzāļu gredzenplankumainībai. Višķos iekārtotajā izmēģinājumā abām salīdzinātajām šķirnēm tā sasniedza 10-12 %. Miltrasas attīstības pakāpe joprojām bija zema (12.pielikums).

Vērtējot vārpu slimību izplatību vārpu plēkšņu plankumainības (ier. *Parastagonospora nodorum*) izplatība uzskaitīta tikai Višķos iekārtotajam izmēģinājumam. Priekuļos un Vecaucē iekārtotajos izmēģinājumos vārpu slimības netika novērotas (12.pielikums).

2.6.1. Stiebrzāļu gredzenplankumainības attīstība atkarībā no ziemas tritikāles genotipa

Ziemas tritikāles sējumos stiebrzāļu gredzenplankumainības attīstības pakāpe visu vērtēšanas periodā Priekuļos iekārtotajā izmēģinājumā bija salīdzinoši zema. Augstāka tā bija Višķos iekārtotajā izmēģinājumā, turklāt abām salīdzinātajām šķirnēm/genotipiem (39. att.).

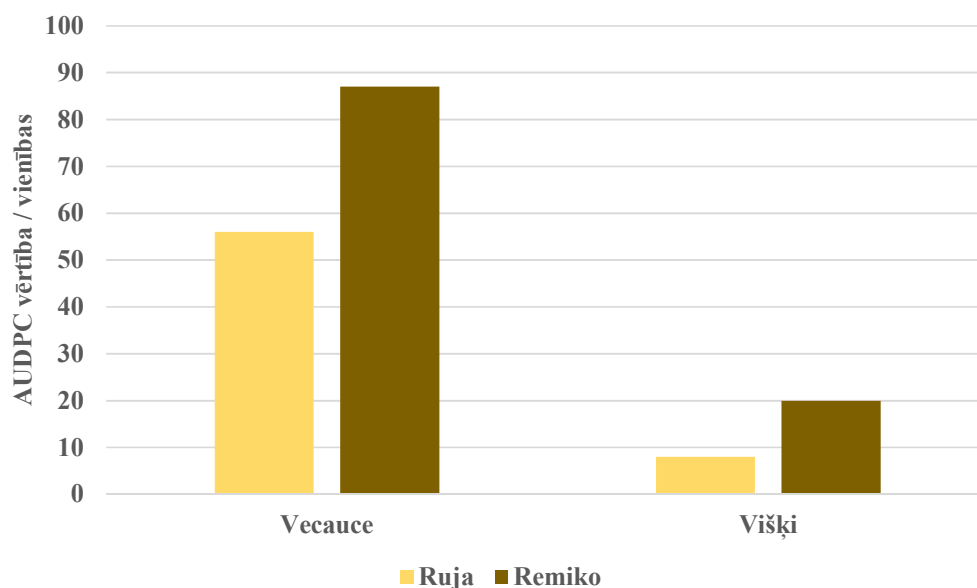


39.att. Stiebrzāļu gredzenplankumainības (ier. *Rhynchosporium secalis*) attīstība

Salīdzinājums ar 2017. gadu nav iespējams, jo stiebrzāļu gredzenplankumainības attīstības novērtēšanai netika aprēķinātas AUDPC vērtības. Tomēr salīdzinot tikai attīstības pakāpi vienā no uzskaites reizēm – piengatavībā, situācija ir pilnīgi pretēja – 2017. gadā stiebrzāļu gredzenplankumainības attīstības pakāpe zemākā bijusi tieši Višķos iekārtotajam izmēģinājumam.

2.6.2. Miltrasas attīstība atkarībā no ziemas tritikāles genotipa

Miltrasas attīstības pakāpi iespējams salīdzināt tikai Vecaucē un Višķos iekārtotajam izmēģinājumam, jo Priekuļos iekārtotajā izmēģinājumā miltrasa netika konstatēta. Aprēķinātās AUDPC vērtības augstākas bijušas Vecauces izmēģinājumā. Višķos iekārtotajā izmēģinājumā šķirnei Ruja AUDPC vērtība vispār bija ļoti zema un nesasniedza pat 10 vienības (40.att.).



40.att. Miltrasas (ier. *Blumeria graminis*) attīstība

Kopumā miltrasas zemā attīstība neļauj izdarīt korektus secinājumus par šķirņu ietekmi uz tās attīstību. Arī salīdzinājums ar 2017. gadu nav iespējams, jo arī šajā gadā miltrasas attīstība bija ļoti zema.

2.6.3. Vārpu slimību attīstība atkarībā no ziemas tritikāles šķirnes

Vārpu slimības novērtētas visās izmēģinājumu vietās, bet slimības simptomi konstatēti tikai Višķos iekārtotajā izmēģinājumā. Novērtējot ziemas tritikāles vārpu, novērota tikai **vārpu plēkšņu plankumainības** (ier. *Parastagonospora nodorum*) izplatība (%). Slimību izplatība novērota abām salīdzinātajām šķirnēm. Slimības izplatība bija 40-42%, vidēji augsta.

2.7. Slimību attīstība atkarībā no genotipa auzu sējumos

Auzu slimību izplatība un attīstības pakāpe vērtēta Stendē un Skrīveros. Izmēģinājumos pielietotā agrotehnika apkopota 13. pielikumā. Abās izmēģinājumu vietās gan izsēja norma (550 dīgstošo sēklu skaits uz m²), gan lietotā kodne un tās daudzums (Maxim Star 25 FS (fludioksonils un ciprokonozolas) 1.5 L t⁻¹) ir bijis vienāds (13. pielikums).

Vērtēšana veikta 4 reizes veģetācijas sezonā - stiebrošanas, skarošanas un piengatavības fāzēs. Ceturtajā reizē atsevišķi novērtētas arī skaras. Kopumā novērtēti 6 auzu genotipi (28. tab).

28. tabula

Vērtēto auzu genotipu saraksts

Nr.p.k.	Genotipi
1.	Laima
2.	Nord 15/325
3.	ST32553
4.	Symphony
5.	Caddy
6.	Herkules Baltic

Stiebrošanas fāzē nekādi slimību simptomi netika novēroti.

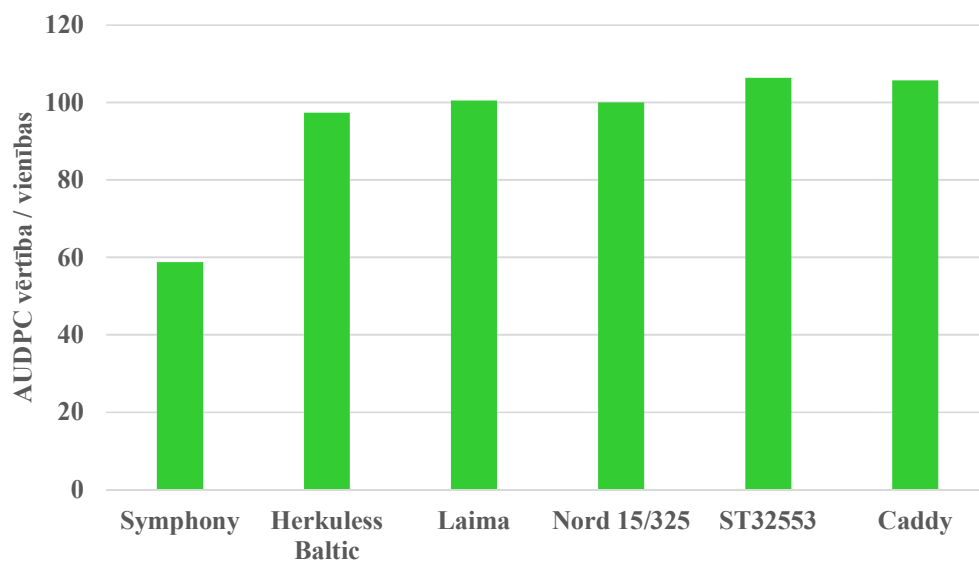
Skarošanās fāzē auzu lapu brūnplankumainības (ier. *Pyrenophora chaetomioides*) simptomi novēroti tikai Skrīveros iekārtotajā izmēģinājumā, visiem salīdzinātajiem genotipiem. Slimības attīstības pakāpe variēja 0.16-2.4% (14.pielikums).

Piengatavības fāzē Skrīveros iekārtotajā izmēģinājumā auzu lapu brūnplankumainības attīstības pakāpe palielinājās, bet kopumā nepārsniedza 8%. Stendes izmēģinājumā arī novērota auzu lapu brūnplankumainības attīstība, bet šeit slimības attīstības pakāpe nepārsniedza 3.2% (14.pielikums).

Atsevišķi novērtējot skaras nevienam no genotipiem un nevienā no abām izmēģinājumu vietām slimības simptomi netika novēroti.

2.7.1. Auzu lapu brūnplankumainības attīstība atkarībā no auzu genotipa

Visās uzskaites reizēs auzu lapu brūnplankumainība novērota tikai Skrīveros iekārtotajā izmēģinājumā. Aprēķinot AUDPC vērtības, zemākā vērtības aprēķinātas genotipam Symphony – AUDPC vērtība nepārsniedza 60 vienības. Genotipiem ST32553 un Caddy tās pārsniedz 100 vienības (41.att.).



41.att. Auzu lapu brūnplankumainības (ier. *Pyrenophora chaetomioides*) attīstības pakāpe (%) Skrīveros

Salīdzinot iegūtos datus, ļoti grūti sniegt korektu vērtējumu, kura no auzu šķirnēm/genotipa ir ieņēmīgāka, jo kopumā aprēķinātas AUDPC vērtības ir zemas. Stendē iekārtotajā izmēģinājumā auzu lapu brūnplankumainība novērota tikai piengatavības fāzē, un tā kā slimības attīstības pakāpe bija zema, grūti izdarīt kaut kādus secinājumus.

2.8. Slimību attīstība atkarībā no genotipa ziemas rapša sējumos

Ziemas rapša slimību uzskaitē veikta Pēterlaukos, Stendē un Skrīveros. Izmēģinājumos pielietotā agrotehnika apkopota 15. pielikumā. Visās izmēģinājumu vietās izsēja norma (hibrīdiem 60 dīgstošo sēklu skaits uz m² ir bijusi vienāda. Lielākāās atšķirības novērojamas pielietoto insekticīdu klāstā (15. pielikums un 16. pielikums).

Uzskaitē veikta divas reizes: 1) rudenī 6-8 lapu fāzē un 2) tūlīt pēc ražas novākšanas. Kopumā novērtēti 22 ziemas rapša hibrīdi un 5 hibrīdi, kas audzēti piemērojot "Clear field technology" (turpmāk tekstā CL hibrīdi) (29. 30. tab.).

29.tabula

Vērtēto ziemas rapša hibrīdu saraksts

Nr.p.k.	Hibrīds
1.	EXCALIBUR
2.	VISBY
3.	3EW0099 (INV1044)
4.	H 9130720
5.	H 9131246
6.	H9151280
7.	INV1165
8.	KWS ALVARO
9.	KWS UMBERTO
10.	KWS CRISTIANO
11.	KWS GORDON
12.	DK EXPANSION
13.	DK EXPIRIO
14.	DK EXTIME
15.	DK EXTRACT
16.	DK EXPRESSION
17.	DK EXTERRIER
18.	DK SENSEI
19.	DK SEQUEL
20.	DK SECRET
21.	DK SECTOR
22.	KWS ALLBERICH

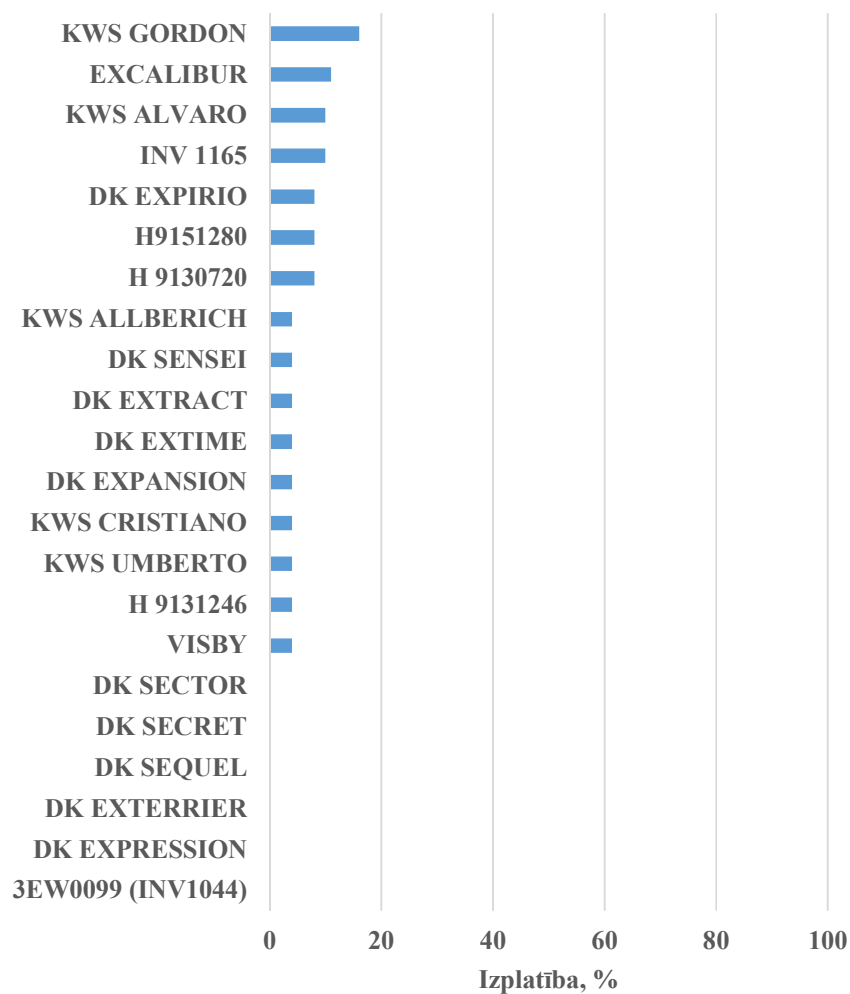
30.tabula

Vērtēto ziemas rapša CL hibrīdu saraksts

Nr.p.k.	Hibrīds
1.	DK IMISTAR CL
2.	H9169003 CL
3.	DK IMPLEMENT CL
4.	DK IMPPERIAL CL
5.	4EW0100 CL (InV1166)

2017. gadā (rudenī), veicot lauku apsekošanu 6-8 lapu fāzē, visās izmēģinājuma vietās novēroti tikai **stublāja vēža** slimību simptomi uz lapām. Slimību, kuru uzskata kā nozīmīgāko ziemas rapša slimību Latvijā un kuru ierosina divas dažādas *Leptosphaeria* ģints sēnes – *Leptosphaeria maculans* un *Leptosphaeria biglobosa*. Pirmie slimības simptomi ziemas rapsim novērojami jau rudenī uz lapām. Inficēto lapu daudzums un laiks, kad tie novērojami, nosaka kopējo slimības postīgumu. Pēc uzskaites datiem var secināt, ka stublāju vēzis neradīs zaudējumus, jo simptomi Pētrlaukos iekārtotajā izmēģinājumā tika konstatēti tīši pusei no rapša hibrīdiem un attīstības pakāpe bija zema. No CL hibrīdiem slimības simptomi novēroti tikai vienam - DK IMPLEMENT CL. Nedaudz lielāka slimības izplatība novērota Skrīveros un Stendē iekārtotajiem izmēģinājumiem, bet arī šeit slimības attīstība bija zema (17. pielikums).

Vērtējot **stublāja vēža** izplatību tūlīt pēc ražas novākšanas, slimības simptomi novēroti tikai Stendē iekārtotajā izmēģinājumā (42. att.). Atsevišķi novērtējot CL hibrīdus Stendē, stublāju vēža simptomi novēroti tikai vienam no hibrīdiem - DK IMISTAR CL.

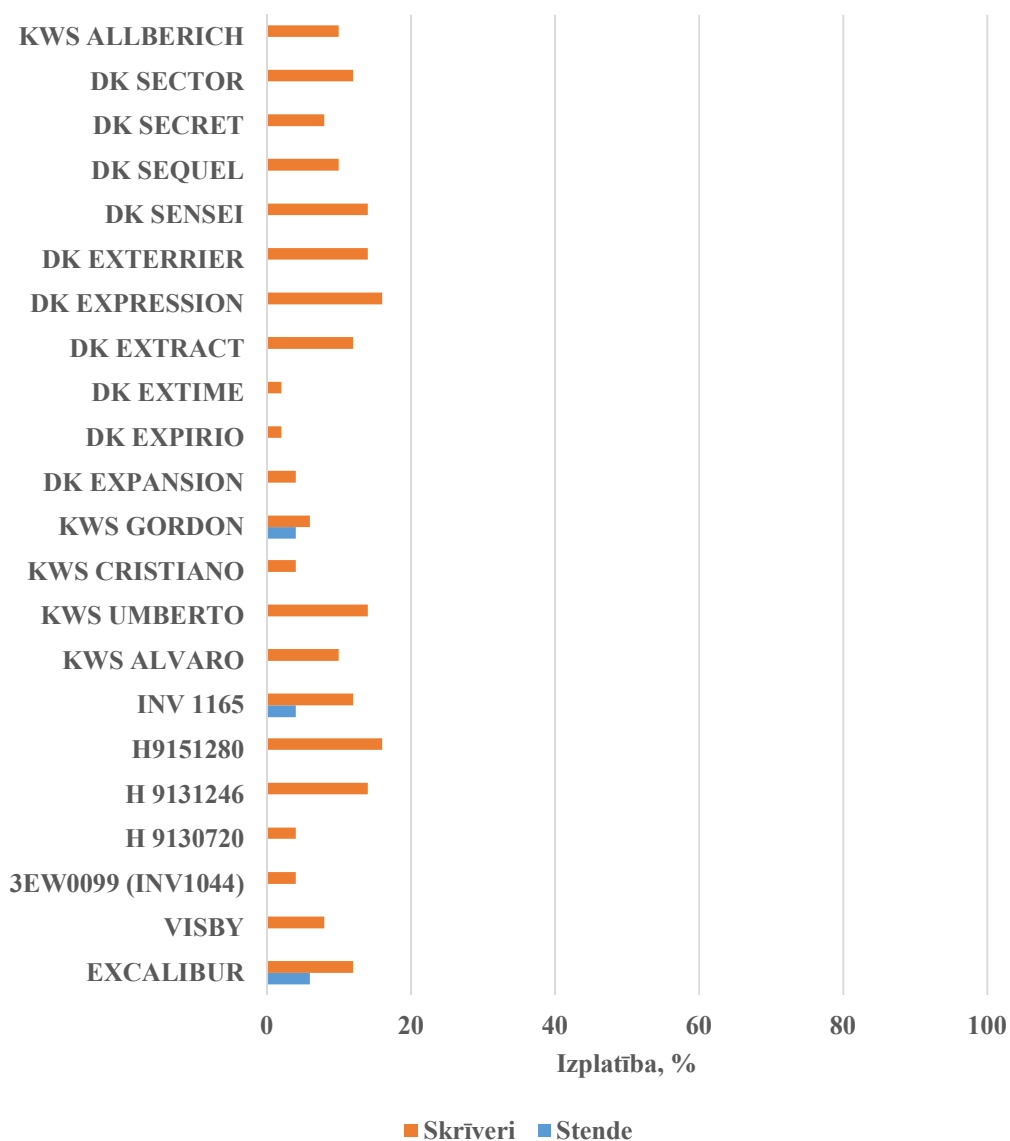


42.att. Rapša stublāju vēža (ier. *Leptosphaeria* spp.) izplatība (%) atkarībā no rapša hibrīda, Stendē

Pēterlaukos iekārtotajā izmēģinājumā pavasarī izmēģinājuma lauki tika norakstīti (izņemot CL hibrīdu sējumus), jo nepārziemoja. Līdz ar to stublāju vēža vērtēšana tūlīt pēc ražas novākšanas nebija iespējama.

Veicot ziemas rapša novērtēšanu tūlīt pēc ražas novākšanas novērota un novērtēta arī **baltās puves** (ier. *Sclerotinia sclerotiorum*) izplatība (%) (17.pielikums).

Pēterlaukos iekārtotajā izmēģinājumā baltās puves izplatība novērtēta tikai CL hibrīdo rapšu sējumos. Stendē un Skrīveros iekārtotajos izmēģinājumos rapša baltā puve tika novērota – Stendē tikai dažiem no hibrīdiem, bet Skrīveros visiem hibrīdiem (43.att.)

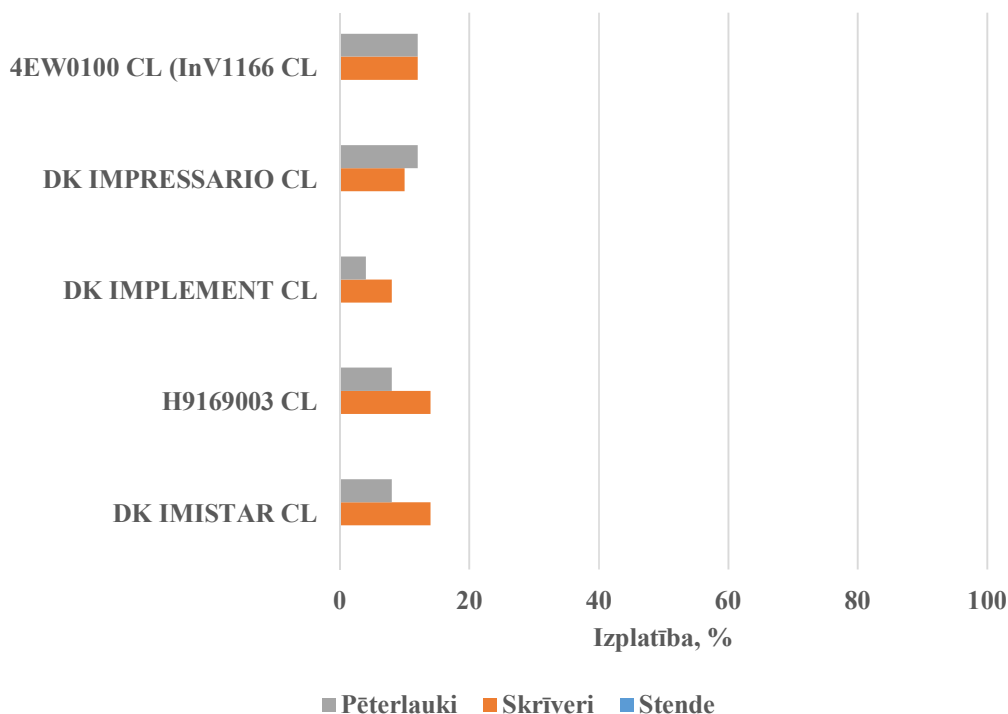


43.att. Rapša baltās puves (ier. *Sclerotinia sclerotiorum*) izplatība (%) atkarībā no rapša hibrīda

Salīdzinot Skrīveros un Stendē iekārtotajos izmēģinājumos baltās puves izplatību, redzams, ka tā bija zema, nepārsniedza 20%. Tā kā novērtēt salīdzināto

hibrīdu ietekmi uz baltās puves izplatību ir grūti, jo plus vēl patogēns ir ļoti plaši specializēts (zināmi vairāk nekā 150 dažādi saimniekaugi) un slimībai ir tendence attīstīties perēkļu veidā.

Salīdzinot CL hibrīdus visās izmēģinājumu vietās, baltās puves izplatība bijusi salīdzinoši zema – nepārsniedza 20% (44. att., 17.pielikums).



44.att. Rapša baltās puves (ier. *Sclerotinia sclerotiorum*) izplatība (%) atkarībā no rapša CL hibrīda

Salīdzinājums ar 2017. gadā iegūtajiem rezultātiem nav korekts, jo arī šajā gadā rapša baltās puves izplatība ziemas rapša hibrīdu salīdzināšanas izmēģinājumā bija zema – tikai vidēji 4-8%.

2.9. Slimību attīstība atkarībā no genotipa vasaras rapša sējumos

Vasaras rapša slimību uzskaitē veikta Pēterlaukos, Skrīveros un Višķos. Uzskaitē veikta vienu reizi - tūlīt pēc ražas novākšanas. Kopumā novērtēti 19 vasaras rapša hibrīdi (agrotehnika 18. pielikumā) un 7 hibrīdi, kas audzēti piemērojot “Clear field technology” (turpmāk tekstā CL hibrīdi) (agrotehnika 19. pielikums) (31. 32. tab.).

Vērtēto vasaras rapša hibrīdu saraksts

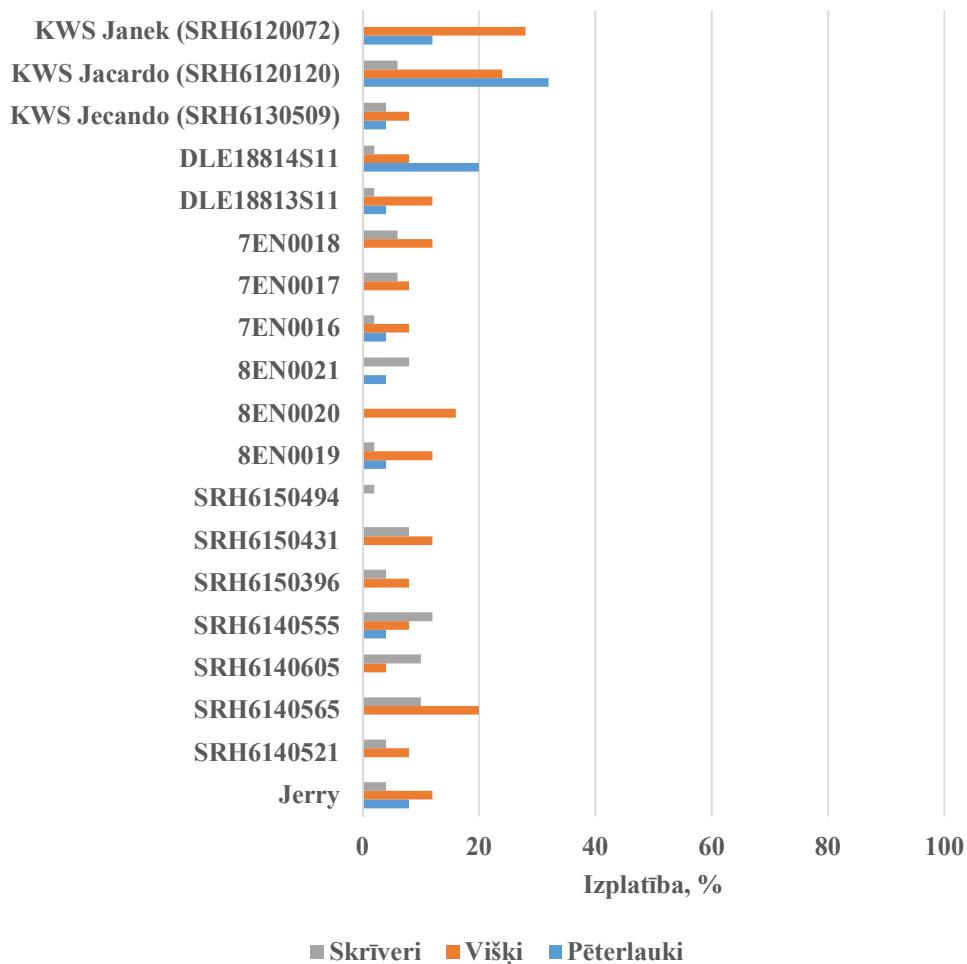
Nr.p.k.	Hibrīds
1.	Jerry
2.	SRH6140521
3.	SRH6140565
4.	SRH6140605
5.	SRH6140555
6.	SRH6150396
7.	SRH6150431
8.	SRH6150494
9.	8EN0019
10.	8EN0020
11.	8EN0021
12.	7EN0016
13.	7EN0017
14.	7EN0018
15.	DLE18813S11
16.	DLE18814S11
17.	KWS Jecando (SRH6130509)
18.	KWS Jacardo (SRH6120120)
19.	KWS Janek (SRH6120072)

Vērtēto vasaras rapša CL hibrīdu saraksts

Nr.p.k.	Hibrīds
1.	INV 110 CL
2.	7EN0014 CL
3.	7EN0015 CL
4.	DLE18815S21
5.	8EN0022 CL
6.	8EN0023 CL
7.	8EN0024 CL

Novērtējot vasaras rapša genotipus tūlīt pēc ražas novākšanas **stublāja vēzis** (ier. *Leptosphaeria* spp.) netika novērots nevienā no izmēģinājumu vietām.

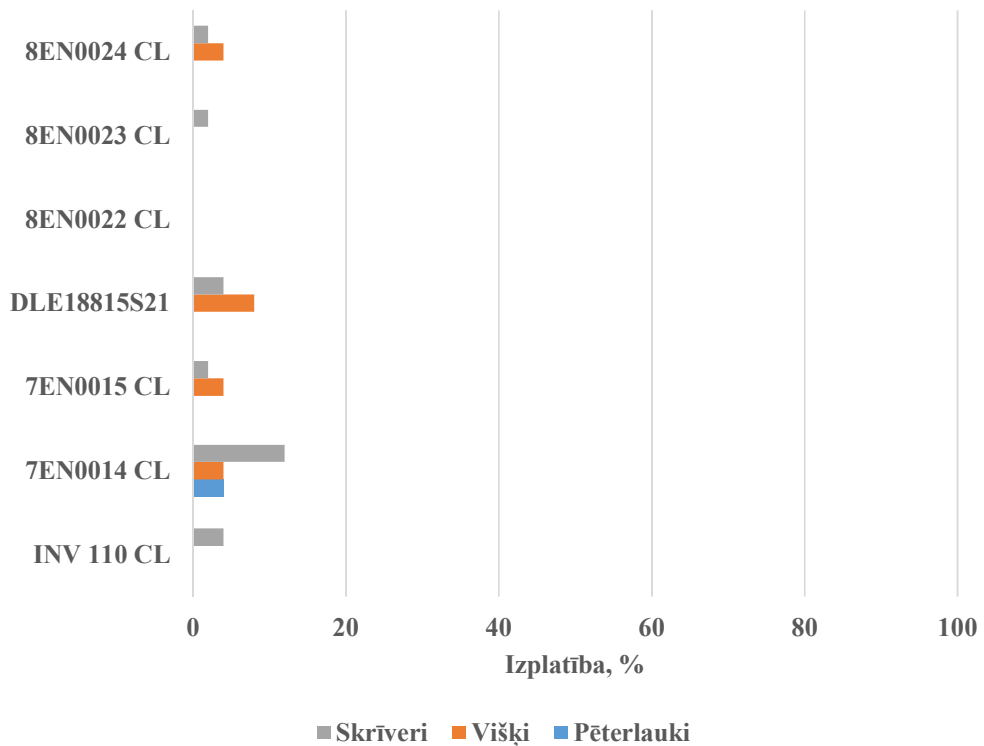
Visās izmēģinājuma vietās novērota **baltās puves** (ier. *Sclerotinia sclerotiorum*) izplatība (%) (45. att., 20. pielikums).



45.att. Rapša baltās puves (ier. *Sclerotinia sclerotiorum*) izplatība (%) atkarībā no vasaras rapša hibrīda

Zemākā baltās puves izplatība vasaras rapsī novērota Pēterlaukos iekārtotajā izmēģinājumā – simptomi novēroti pusei no izmēģinājumā iekļautajiem vasaras rapša hibrīdiem.

Salīdzinot vasaras CL hibrīdus, tiem visās izmēģinājumu vietās novērota zemāka baltās puves izplatība (46. att.)



46.att. Rapša baltās puves (ier. *Sclerotinia sclerotiorum*) izplatība (%) atkarībā no vasaras rapša CL hibrīda

Pēc iegūtajiem rezultātiem grūti izdarīt secinājumu, kurš no vasaras rapša hibrīdiem un LC hibrīdiem ir mazāk ieņēmīgs. Baltās puves izplatība ir bijusi neliela. Tikai atsevišķiem hibrīdiem tā bijusi >20%. Vienā atkārtojumā veiktā uzskaitē neatspoguļo reālo hibrīda lauka ieņēmību.

PIELIKUMI

Izmēģinājumu agrotehnika ziemas kviešu sējumos

	Pēterlauki		Skrīveri		Višķi	
Augsnes analīžu rezultāti						
Augsne	Velēnu karbonātu, psM				Velēnu vāji podzolēta, sM	
Humusa saturs augsnē, %	2.1		3.3		2.4	
pH KCl	6.9		5.9		5.5	
P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	179		85		93	
K ₂ O mg kg ⁻¹	253		163		150	
Priekšaugi	Papuve				Papuve	
Izsēto sēklu skaits m ²	500 d.s. m ²		500 d.s.m ²		500 d.s.m ²	
Kodne	Maxim Star 025 FS (<i>fludioksonils</i> 18.75 g L ⁻¹ , <i>ciprokonazols</i> 6.25 g L ⁻¹) 1.5 L t ⁻¹					
Sējas laiks	28.09.2017.		27.09.2017.		25.09.2017.	
Veģetācijas perioda beigas rudenī	24.11.2017.		25.10.2018.		08.11.2017.	
Veģetācijas atjaunošanās pavasarī	03.04.2018.		08.04.2018.		07.04.2018.	
Novākšanas datums	23.07.2018.		06.08.2018.		27.07.2018.	
Mēslojums deva, laiks						
N-P-K	27.09.2017.	18-52-52	14.08.2017.	24-57-87	24.09.2017.	20-50-75
N	13.04.2018.	N 85 (AN)	13.04.2018.	N 85 (AN)	11.04.2018.	N 88.5 (AN)
N	30.04.2018.	N 25; S 29	15.05.2018.	N 60; S 20	14.05.2018.	N 68 (AN)
N	08.05.2018.	N 74.8 (AN)	11.06.2018.	N 40 (AN)		

Augu aizsardzība (2018)

Herbicīdi	05.05.	Biathlon 4D (tritosulfurons 714 g kg ⁻¹ , florasulams 54 g kg ⁻¹) 0.07 kg ha ⁻¹	08.05.	Grodyl (amidosulfurons 75%) 20 g ha ⁻¹	06.05.	Hussar Activ Plus OD (2,4-D 2- etilheksil esteris 300 g L ⁻¹ ; nātrija metil- jodosulfurons 10 g L ⁻¹ ; metil- tiēnkarbazons 7,5 g L ⁻¹) 1 L ha ⁻¹
				Granstar (metil- tribenurions 500 g kg ⁻¹) 0.02 kg ha ⁻¹		
Insekticīdi	13.06.	Fastac 50 (alfa- cipermetrīns 50 g L ⁻¹) 0.25 L ha ⁻¹				
Ārpussakņu mēslošanas līdzekļi						
	05.05.	YaraVita Gramitrel 2.0 L ha ⁻¹				
	23.05.	YaraVita Gramitrel 2.0 L ha ⁻¹			06.06.	Yara Vita Gramitrel 1.0 L ha ⁻¹
	01.06.	YaraVita Thiotrac 2.0 L ha ⁻¹				
	13.06.	YaraVita Thiotrac 2.0 L ha ⁻¹				

2. Pielikums



KVIEŠU LAPU DZELTENPLANKUMAINĪBAS SIMPTOMI ZIEMAS KVIEŠOS

KVIEŠU LAPU DZELTENPLANKUMAINĪBAS (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*)
ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
ZIEMAS KVIEŠU SĒJUMOS PĒTERLAUKOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Skagen	0.60	0.10	1.12	1.72	4.60	4.40
SW Magnific	0.40	0.30	1.60	1.80	5.60	5.40
Fredis	0.25	0.50	4.28	4.04	9.00	6.80
Edvīns	0.40	0.50	0.64	1.92	6.60	6.00
NOS 709-1494	0.50	0.10	0.24	0.36	6.00	5.04
KWS Spencer	0.50	0.10	1.12	1.44	5.20	5.80
KWS Malibu	0.70	0.10	1.48	0.20	5.20	7.00
KWS Emil	0.10	0.10	2.16	3.40	7.60	6.00
Rotax	0.10	0.10	3.40	0.84	6.00	5.40
Julius	0.50	0.25	0.84	0.44	6.20	6.40
94-5-N	1.00	0.50	1.88	1.44	6.20	5.80

KVIEŠU LAPU DZELTENPLANKUMAINĪBAS (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*)
ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
ZIEMAS KVIEŠU SĒJUMOS **SKRĪVEROS**

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Skagen	0.10	0.05	5.32	3.56	9.80	10.00
SW Magnific	0.10	0.05	4.04	2.56	13.20	15.00
Fredis	0.10	0.00	5.40	5.80	15.00	14.24
Edvīns	0.10	0.25	7.04	6.16	16.00	16.80
NOS 709-1494	0.00	0.30	3.84	3.60	13.80	13.84
KWS Spencer	0.10	0.05	4.44	4.88	12.84	13.44
KWS Malibu	0.10	0.05	3.00	4.60	12.24	13.84
KWS Emil	0.05	0.05	4.88	5.64	15.08	12.40
Rotax	0.10	0.00	5.64	4.40	12.40	11.40
Julius	0.10	0.05	3.24	2.84	13.52	13.24
94-5-N	0.30	0.00	3.64	3.16	12.20	12.60

KVIEŠU LAPU DZELTENPLANKUMAINĪBAS (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*)
ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
ZIEMAS KVIEŠU SĒJUMOS **VIŠĶOS**

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Skagen	0.10	0.00	3.40	4.80	10.20	12.84
SW Magnific	0.00	0.00	3.96	2.52	12.71	13.80
Fredis	0.10	0.00	10.84	7.84	19.40	16.40
Edvīns	0.50	0.10	6.80	6.44	15.00	15.60
NOS 709-1494	0.10	0.00	1.84	0.48	12.20	10.80
KWS Spencer	0.10	0.00	3.80	3.00	13.40	15.00
KWS Malibu	0.10	0.00	4.40	3.80	13.75	16.20
KWS Emil	0.00	0.00	4.20	6.48	18.80	15.20
Rotax	0.00	0.00	6.48	4.00	15.20	14.40
Julius	0.10	0.05	1.16	2.20	15.80	17.60
94-5-N	0.50	0.00	2.00	1.88	19.40	18.00

MILTRASAS (ier. *Blumeria graminis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
 ZIEMAS KVIEŠU SĒJUMOS PĒTERLAUKOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Skagen	0.00	0.00	0.16	0.20	0.00	0.00
SW Magnific	0.30	0.00	0.24	0.12	0.00	0.00
Fredis	0.00	0.00	1.24	1.32	0.00	0.00
Edvīns	0.10	0.10	0.16	0.36	0.10	0.10
NOS 709-1494	0.10	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00
KWS Spencer	0.40	0.00	0.12	0.20	0.00	0.00
KWS Malibu	0.03	0.00	0.12	0.20	0.00	0.00
KWS Emil	0.00	0.00	0.12	0.28	0.00	0.00
Rotax	0.25	0.00	0.16	0.16	0.00	0.00
Julius	0.10	0.00	0.36	0.08	0.00	0.00
94-5-N	0.75	0.55	0.88	0.56	0.00	0.00

MILTRASAS (ier. *Blumeria graminis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
 ZIEMAS KVIEŠU SĒJUMOS SKRĪVEROS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Skagen	0.00	0.00	0.32	0.56	0.36	0.32
SW Magnific	0.05	0.00	0.28	0.60	0.56	0.48
Fredis	0.00	0.05	0.68	0.68	0.88	1.08
Edvīns	0.05	0.05	1.04	1.24	0.44	0.72
NOS 709-1494	0.00	0.00	0.08	0.04	0.36	0.56
KWS Spencer	0.00	0.00	1.16	0.64	0.60	0.32
KWS Malibu	0.00	0.00	0.68	0.68	0.76	0.92
KWS Emil	0.00	0.05	0.16	0.16	0.48	0.40
Rotax	0.00	0.00	0.60	0.72	0.32	0.48
Julius	0.05	0.00	0.16	0.12	0.20	0.12
94-5-N	0.00	0.05	0.08	0.08	0.16	0.32

MILTRASAS (ier. *Blumeria graminis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
 ZIEMAS KVIEŠU SĒJUMOS VIŠĶOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Skagen	0.05	0.00	0.08	0.16	0.16	0.12
SW Magnific	0.00	0.00	0.12	0.12	0.52	0.32
Fredis	0.00	0.00	0.60	0.64	0.60	0.64
Edvīns	0.00	0.00	0.16	0.16	0.28	0.28
NOS 709-1494	0.00	0.00	0.08	0.04	0.12	0.48
KWS Spencer	0.00	0.00	0.12	0.12	0.52	0.12
KWS Malibu	0.00	0.00	0.12	0.16	0.32	0.48
KWS Emil	0.00	0.00	0.08	0.04	0.20	0.40
Rotax	0.00	0.00	0.12	0.24	0.20	0.40
Julius	0.00	0.00	0.16	0.12	0.04	0.04
94-5-N	0.00	0.00	0.08	0.08	0.08	0.12



DZELTENĀS RŪSAS SIMPTOMI UZ ZIEMAS KVIEŠU LAPAS

DZELTENĀS RŪSAS (ier. *Puccinia striiformis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
ZIEMAS KVIEŠU SĒJUMOS PĒTERLAUKOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Skagen	0.00	0.00	0.16	0.20	0.00	0.00
SW Magnific	0.30	0.00	0.24	0.12	0.00	0.00
Fredis	0.00	0.00	1.24	1.32	0.00	0.00
Edvīns	0.10	0.10	0.16	0.36	0.10	0.10
NOS 709-1494	0.10	0.00	0.00	0.16	0.00	0.00
KWS Spencer	0.40	0.00	0.12	0.20	0.00	0.00
KWS Malibu	0.03	0.00	0.12	0.20	0.00	0.00
KWS Emil	0.00	0.00	0.12	0.28	0.00	0.00
Rotax	0.25	0.00	0.16	0.16	0.00	0.00
Julius	0.10	0.00	0.36	0.08	0.00	0.00
94-5-N	0.75	0.55	0.88	0.56	0.00	0.00



PLĒKŠŅU PLAKUMAINĪBAS SIMPTOMI UZ ZIEMAS KVIEŠU VĀRPĀM

PLĒKŠŅU PLAKUMAINĪBAS (ier. *Parastagonospora nodorum*)
IZPLATĪBA (%) ZIEMAS KVIEŠU SĒJUMOS

Šķirnes	Pēterlauki		Skrīveri		Višķi	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Skagen	4	12	32	32	12	16
SW Magnific	32	40	24	28	60	64
Fredis	40	52	24	24	48	64
Edvīns	24	24	36	36	20	16
NOS 709-1494	20	24	36	44	24	24
KWS Spencer	32	20	28	32	36	20
KWS Malibu	24	36	36	20	24	36
KWS Emil	24	28	40	28	24	28
Rotax	32	28	40	36	40	28
Julius	40	40	52	36	40	44
94-5-N	36	36	32	36	40	48

Izmēģinājumu agrotehnika vasaras kviešu sējumos

	Vecauce		Skrīveri		Višķi	
Augsnes analīžu rezultāti						
Augsne	K, sM		Velēnu podzolētā, glejotā, sM		Velēnu vāji podzolēta, sM	
Priekšaugš			viengadīgā airene		Ziemas kvieši	
Humusa saturs augsnē, %	1.7		3.1		2	
pH KCl	6.4		5.8		5.2	
P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	190		66		64	
K ₂ O mg kg ⁻¹	129		115		126	
Izsēto sēklu skaits m ²	600 d.s. m ²					
Kodne	Maxim Star 025 FS (<i>fludioksonils</i> , 18.75 g L ⁻¹ , <i>ciprokonazols</i> , 6.25 g L ⁻¹) 2.0 L t ⁻¹					
Sējas laiks	23.04.2018.		25.04.2018.		19.04.2018.	
Novākšanas datums	07.09.2018.		10.08.2018.		06.08.2018.	
Mēslojums deva, laiks						
N-P-K	22.04.2018.	18-57-105	24.04.2018.	80-80-80	18.04.2018.	40-40-40
N		N 145.4	01.06.2018.	N 60 (AN)	14.05.2018.	N 68 (AN)
N					05.06.2018.	N 51 (AN)

Augu aizsardzība (2018)

Herbicīdi	15.05.	Biathlon 4D (tritosulfurons 714 g kg ⁻¹ , florasulams 54 g kg ⁻¹) 0.06 kg ha ⁻¹	21.05.	Granstar (metil- tribenurions 500 g kg ⁻¹) 0.02 kg ha ⁻¹	20.05.	Biathlon 4D (tritosulfurons 714 g kg ⁻¹ , florasulams 54 g kg ⁻¹) 0.06 kg ha ⁻¹
	15.05.	Dash 1.0 L ha ⁻¹		Grodyl (amidosulforons 75%) 0.02 kg ha ⁻¹		Dash 0.5 L ha ⁻¹
			31.05.	MCPA 750 (MCPA 750 g L ⁻¹) 1.3 L ha ⁻¹		
Insekticīdi	28.05.	Fastac 50 (alfa- cipermetrīns 50 g L ⁻¹) 0.3 L ha ⁻¹			27.06.	Fastac 50 (alfa-cipermetrīns 50 g L ⁻¹) 0.25 L ha ⁻¹
Ārpussakņu mēslošanas līdzekļi						
	23.05.2018.	Yara Vita GramitreĶ 1.0 L ha ⁻¹	21.05.2018.	Zoom 2.5 L ha ⁻¹	20.05.2018.	Profi Basis Plus 2 L ha ⁻¹
	19.06.2018.	Epso Micro Top 5 kg ha ⁻¹	15.06.2018.	Zoom 2.5 L ha ⁻¹		

4.Pielikums

KVIEŠU LAPU DZELTENPLANKUMAINĪBAS (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*)
ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
VASARAS KVIEŠU SĒJUMOS VECAUCĒ

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Arabella	0.00	0.00	2.00	2.84	6.60	7.20
KWS Willow	0.00	0.00	0.88	1.00	4.44	4.80
Cornetto	0.00	0.00	0.84	0.60	4.04	4.72
Licamero	0.00	0.00	0.88	0.32	5.28	2.92
Hamlet	0.00	0.00	0.76	0.60	4.16	4.36
Harenda	0.00	0.00	0.64	0.88	4.56	4.08
Calixo	0.00	0.00	1.04	0.36	8.12	8.44
Florens	0.00	0.00	0.72	0.80	4.68	6.80
WPB 13SD930-13)	0.00	0.00	0.80	1.40	6.80	6.80

KVIEŠU LAPU DZELTENPLANKUMAINĪBAS (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*)
ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
VASARAS KVIEŠU SĒJUMOS SKRĪVEROS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Arabella	0.00	0.00	1.60	2.04	6.40	5.64
KWS Willow	0.00	0.00	2.64	2.48	5.80	6.84
Cornetto	0.00	0.00	1.88	1.32	6.24	6.04
Licamero	0.00	0.00	1.48	1.40	5.56	5.56
Hamlet	0.00	0.00	2.88	1.20	8.64	5.68
Harenda	0.00	0.00	1.64	1.20	6.92	5.92
Calixo	0.00	0.00	1.92	1.20	7.24	5.44
Florens	0.00	0.00	2.52	1.88	5.68	5.84
WPB 13SD930-13)	0.00	0.00	1.88	1.60	5.84	7.04

KVIEŠU LAPU DZELTENPLANKUMAINĪBAS (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*)
ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
VASARAS KVIEŠU SĒJUMOS VIŠĶOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Arabella	0.00	0.00	2.08	2.12	7.64	6.40
KWS Willow	0.00	0.00	1.00	0.32	6.40	6.04
Cornetto	0.00	0.00	1.64	0.44	5.64	7.96
Licamero	0.00	0.00	0.92	0.64	7.24	6.40
Hamlet	0.00	0.00	0.72	0.96	6.60	6.80
Harenda	0.00	0.00	0.72	0.92	6.80	8.40
Calixo	0.00	0.00	1.32	0.62	8.40	8.00
Florens	0.00	0.00	2.52	1.20	7.60	5.64
WPB 13SD930-13)	0.00	0.00	1.20	1.04	5.64	7.20

MILTRASAS (ier. *Blumeria graminis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
VASARAS KVIEŠU SĒJUMOS VECAUCĒ

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Arabella	0.00	0.00	1.68	0.24	2.16	1.32
KWS Willow	0.00	0.00	0.36	1.08	1.48	1.96
Cornetto	0.00	0.00	0.24	0.48	1.08	1.44
Licamero	0.00	0.00	2.88	1.96	2.88	1.96
Hamlet	0.00	0.00	1.28	1.64	1.28	1.64
Harenda	0.00	0.00	0.20	0.20	0.20	0.20
Calixo	0.00	0.00	0.56	0.64	0.56	0.64
Florens	0.00	0.00	1.64	1.48	1.64	1.48
WPB 13SD930-13)	0.00	0.00	1.60	1.16	1.60	1.16

MILTRASAS (ier. *Blumeria graminis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
VASARAS KVIEŠU SĒJUMOS SKRĪVEROS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Arabella	0.00	0.00	0.60	0.40	0.60	0.60
KWS Willow	0.00	0.00	0.60	0.64	1.20	0.96
Cornetto	0.00	0.00	0.84	0.68	0.40	0.56
Licamero	0.00	0.00	0.96	1.24	1.84	1.20
Hamlet	0.00	0.00	0.64	1.04	0.80	0.84
Harenda	0.00	0.00	0.32	0.36	0.24	0.44
Calixo	0.00	0.00	0.48	0.56	0.84	0.56
Florens	0.00	0.00	1.32	1.36	1.48	1.60
WPB 13SD930-13)	0.00	0.00	0.80	0.64	0.36	0.64

MILTRASAS (ier. *Blumeria graminis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
VASARAS KVIEŠU SĒJUMOS VIŠĶOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Arabella	0.00	0.00	0.36	0.44	0.92	0.60
KWS Willow	0.00	0.00	0.32	0.60	0.36	1.04
Cornetto	0.00	0.00	0.16	0.52	1.08	1.40
Licamero	0.00	0.00	0.52	0.56	3.72	2.48
Hamlet	0.00	0.00	0.48	0.56	1.12	1.08
Harenda	0.00	0.00	0.36	0.20	0.52	0.68
Calixo	0.00	0.00	0.16	0.44	1.48	1.68
Florens	0.00	0.00	0.48	0.56	2.84	1.56
WPB 13SD930-13)	0.00	0.00	0.64	0.76	0.32	0.76

PLĒKŠŅU PLAKUMAINĪBAS IZPLATĪBA (%) VASARAS KVIEŠU SĒJUMOS

Šķirnes	Vecauce		Skrīveri		Višķi	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Arabella	20	20	16	20	8	16
KWS Willow	20	24	12	20	12	8
Cornetto	20	16	24	12	8	12
Licamero	28	20	28	24	85	12
12Hamlet	28	28	24	32	24	24
Harenda	20	24	20	24	24	16
Calixo	16	24	20	12	12	8
Florens	24	28	24	28	12	24
WPB 13SD930-13)	24	28	24	28	12	20

Izmēģinājumu agrotehnika ziemas miežu sējumos

	Pēterlauki		Stende	
Augsnes analīžu rezultāti				
Augsne	Vk, psM		Pv1, sM	
Priekšaug	Papuve		Ziemas rapsis	
Humusa saturs augsnē, %	2.1		1.8	
pH KCl	6.9		5.6	
P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	179		192	
K ₂ O mg kg ⁻¹	253		162	
Izsēto sēklu skaits m ²	375 d.s. m ²		375 d.s.m ²	
Kodne	Maxim Star 025 FS (<i>fludioksonils</i> , 18.75 g L ⁻¹ , <i>ciprokonazols</i> , 6.25 g L ⁻¹) 1.5 L t ⁻¹			
Sējas laiks	28.09.2017		25.09.2018.	
Veģetācijas perioda beigas rudenī	24.11.2017		11.11.2017.	
Veģetācijas atjaunošanās pavasarī	01.04.2018.		12.04.2018.	
Novākšanas datums	12.07.2018.		18.07.2018.	
Mēslojums deva, laiks				
N-P-K	27.09.2017	18-52-52	25.09.2018.	24-60-90
N	13.04.2018.	N 85 (AN)	12.04.2018.	75 N + 17.5 S
N	30.04.2018.	N 25; S 29	16.05.2018.	45 N + 10.5 S
N	08.05.2018.	N 74.8 (AN)		

Augu aizsardzība (2018)				
Herbicīdi	05.05.	Biathlon 4D (<i>tritosulfurons</i> 714 g kg ⁻¹ , <i>florasulams</i> 54 g kg ⁻¹) 70g ha ⁻¹ , Dash 0.5 L ha ⁻¹	27.09.	Boxer (<i>prosulfokarbs</i> 800 g L ⁻¹) 1.0 L ha ⁻¹
				Flight Forte (<i>pendimetalīns</i> 320 g L ⁻¹ , <i>pikolinafēns</i> 16 g L ⁻¹) 1.0 L ha ⁻¹
			28.04.	Granstar (<i>metil-tribenurions</i> 500 g kg ⁻¹) 0.02 kg ha ⁻¹
				Primus XL (<i>florasulams</i> 5 g L ⁻¹ , <i>fluoksipirs</i> 100 g L ⁻¹) 0.08 kg ha ⁻¹
Insekticīds			18.05.	Proteuss OD (<i>tiakloprīds</i> 100 g L ⁻¹ , <i>deltametrīns</i> 10 g L ⁻¹) 0.7 L ha ⁻¹
Ārpussakņu mēslošanas līdzekļi				
	05.05.2018.	Yara Vita Gramitre 2 L ha ⁻¹		
	01.06.2018.	Yara Vita Thiotrac 2 L ha ⁻¹		

6. Pielikums



MIEŽU LAPU BRŪNPLANKUMAINĪBAS (ier. *Bipolaris/Pyrenophora* komplekss) SIMPTOMI UZ ZIEMAS MIEŽU LAPĀM

MIEŽU LAPU BRŪNPLANKUMAINĪBAS (ier. *Bipolaris/Pyrenophora* komplekss) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) ZIEMAS MIEŽU SĒJUMOS PĒTERLAUKOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Keeper	0.00	0.00	1.14	0.90	0.00	0.00
Higgins	0.00	0.05	1.78	0.66	0.00	0.00
Orbit	0.05	0.00	0.20	0.20	0.00	0.00

MIEŽU LAPU BRŪNPLANKUMAINĪBAS (ier. *Bipolaris/Pyrenophora* komplekss) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) ZIEMAS MIEŽU SĒJUMOS STENDĒ

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Keeper	0.75	0.75	-	-	0.00	0.00
Higgins	0.50	2.00	-	-	0.00	0.00
Orbit	1.00	1.00	-	-	0.00	0.00

STIEBRZĀĻU GREDZENPLANKUMAINĪBAS (ier. *Rhynchosporium commune*)
ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) ZIEMAS MIEŽU SĒJUMOS PĒTERLAUKOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Keeper	0.10	0.10	0.16	0.14	0.00	0.00
Higgins	0.10	0.50	0.62	0.88	0.00	0.00
Orbit	0.50	0.10	0.66	0.52	0.00	0.00

STIEBRZĀĻU GREDZENPLANKUMAINĪBAS (ier. *Rhynchosporium commune*)
ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) ZIEMAS MIEŽU SĒJUMOS STENDĒ

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Keeper	0.75	0.75	-	-	0.00	0.00
Higgins	0.10	0.10	-	-	0.00	0.00
Orbit	0.50	0.50	-	-	0.00	0.00

STIEBRZĀĻU MILTRASAS (ier. *Blumeria graminis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
ZIEMAS MIEŽU SĒJUMOS PĒTERLAUKOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Keeper	0.10	0.10	0.28	0.38	3.00	3.00
Higgins	0.50	0.50	1.28	0.92	5.40	4.70
Orbit	0.15	0.35	1.80	1.15	3.80	4.30



MIEŽU RŪSAS SIMPTOMI UZ ZIEMAS MIEŽU LAPĀM

MIEŽU RŪSAS (*Puccinia* spp.) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) ZIEMAS MIEŽU SĒJUMOS PĒTERLAUKOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Keeper	0.00	0.00	0.00	0.00	7.30	8.58
Higgins	0.50	0.50	0.02	0.06	52.6	45.1
Orbit	0.00	0.00	0.00	0.00	30.3	28.3

MIEŽU RŪSAS (*Puccinia* spp.) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) ZIEMAS MIEŽU SĒJUMOS STENDĒ

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Keeper	0.30	0.20	-	-	0.16	0.52
Higgins	0.00	0.00	-	-	0.80	0.40
Orbit	0.00	0.00	-	-	0.30	0.40

PLĒKŠŅU PLAKUMAINĪBAS (ier. *Parastagonospora nodorum*) un
 VĀRPU FUZARIOZES (ier. *Fusarium* spp.)
 IZPLATĪBA (%) ZIEMAS MIEŽU SĒJUMOS PĒTERLAUKOS

Šķirnes	Plēkšņu plankumainība		Vārpu fuzarioze	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Keeper	12	12	4	6
Higgins	20	16	18	12
Orbit	30	16	26	12

PLĒKŠŅU PLAKUMAINĪBAS (ier. *Parastagonospora nodorum*) un
 VĀRPU FUZARIOZES (ier. *Fusarium* spp.)
 IZPLATĪBA (%) ZIEMAS MIEŽU SĒJUMOS STENDĒ

Šķirnes	Plēkšņu plankumainība		Vārpu fuzarioze	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Keeper	10	10	0	0
Higgins	12	12	0	0
Orbit	14	10	0	0

Izmēģinājumu agrotehnika vasaras miežu sējumos

	Pēterlauki		Skrīveri		Višķi	
Augsnes analīžu rezultāti						
Augsne	Vk, sMp		Velēnu podzolētā, glejotā, sM		Velēnu vāji podzolēta, sM	
Humusa saturs augsnē, %	2.3		3.1		2	
pH KCl	6.9		5.8		5.2	
P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	174		66		64	
K ₂ O mg kg ⁻¹	153		115		126	
Priekšaugi	Ziemas kvieši		Viengadīgā airene		Ziemas kvieši	
Izsēto sēklu skaits m ²	450 d.s. m ²				450 d.s. m ²	
Kodne	Maxim Star 025 FS (<i>fludioksonils</i> , 18.75 g L ⁻¹ , <i>ciprokonazols</i> , 6.25 g L ⁻¹) 2.0 L t ⁻¹					
Sējas laiks	25.04.2018.		25.04.2018.		19.04.2018.	
Novākšanas datums	08.0.2018.		10.08.2018.		04.08.2018.	
Mēslojums deva, laiks						
N-P-K	23.04.2018.	45-45-45	23.04.2018.	80-80-80	18.04.2018.	40-40-40
N	15.05.2018.	68 (N)	01.06.2018.	N 60 (AN)	14.05.2018.	N 68 (AN)

Augu aizsardzība (2018)

Herbicīdi	25.05.	Biathlon 4D (tritosulfurons 714 g kg ⁻¹ , florasulams 54 g kg ⁻¹) 70g ha ⁻¹	21.05.	Granstar (metil-tribenurions 500 g kg ⁻¹) 0.02 kg ha ⁻¹	20.05.	Biathlon 4D (tritosulfurons 714 g kg ⁻¹ , florasulams 54 g kg ⁻¹) 0.06 kg ha ⁻¹
				Grodyl (amidosulfurons 75%) 0.02 kg ha ⁻¹		Dash 0.5 L ha ⁻¹
			31.05.	MCPA 750 (MCPA 750 g L ⁻¹) 1.3 L ha ⁻¹		
Insekticīds					27.06.	Fastac 50(alfa-cipermetrīns 50 g L ⁻¹) 0.25 L ha ⁻¹
Ārpussakņu mēslošanas līdzekļi						
	25.05.2018.	Yara Vita Gramitrel 2 L ha ⁻¹	21.05.2018.	Zoom 2.5 L ha ⁻¹	20.05.2018.	Profi Basic Plus 2 L ha ⁻¹
		Yara Vita Bortrac 1 L ha ⁻¹	15.06.2018.	Zoom 2.5 L ha ⁻¹		

8.Pielikums

MIEŽU LAPU TĪKLPLANKUMAINĪBAS (ier. *Pyrenophora teres*)
ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) VASARAS MIEŽU SĒJUMOS
PĒTERLAUKOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Ansis	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08
Austris	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08
Laureate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04
SY Kailash	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.20
NOS 110.352-51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08
SY 416789	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.08
Ellinor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08
STRG 689/12A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04
WPB 11DH512-11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.08
NOS 111.317-63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.24
NOS 111.336-62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08
Iron	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.20
Katniss	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.04

MIEŽU LAPU TĪKLPLANKUMAINĪBAS (ier. *Pyrenophora teres*)
ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) VASARAS MIEŽU SĒJUMOS SKRĪVEROS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Ansis	1.00	0.50	3.40	3.54	5.20	7.60
Austris	0.50	0.50	4.2	4.40	7.64	8.40
Laureate	0.50	0.50	2.68	3.60	7.20	6.60
SY Kailash	0.10	0.10	3.80	2.64	6.80	7.20
NOS 110.352-51	0.10	0.00	2.20	4.00	7.40	7.08
SY 416789	0.10	0.00	3.80	3.40	9.20	8.00
Ellinor	0.50	0.50	2.80	3.40	7.20	7.04
STRG 689/12A	0.10	0.00	4.00	3.60	8.40	8.00
WPB 11DH512-11	0.10	0.00	3.60	2.80	8.00	7.20
NOS 111.317-63	0.10	0.00	6.00	4.40	8.40	7.60
NOS 111.336-62	0.10	0.10	6.00	5.80	9.60	7.60
Iron	0.10	0.00	5.80	3.80	9.60	9.00
Katniss	0.00	0.10	3.92	4.00	8.72	7.00

MIEŽU LAPU TĪKLPLANKUMAINĪBAS (ier. *Pyrenophora teres*)
ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) VASARAS MIEŽU SĒJUMOS VIŠĶOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Ansis	0.50	-	2.20	1.84	4.00	3.68
Austris	1.00	-	2.80	3.64	5.80	5.08
Laureate	0.50	-	2.24	3.04	4.36	5.44
SY Kailash	0.10	-	2.28	2.88	4.52	4.96
NOS 110.352-51	0.10	-	2.24	1.84	4.00	4.80
SY 416789	0.10	-	1.64	2.20	3.32	4.40
Ellinor	1.00	-	2.40	2.52	5.20	4.12
STRG 689/12A	0.50	-	2.84	1.64	4.88	4.20
WPB 11DH512-11	1.00	-	1.64	1.96	4.20	4.36
NOS 111.317-63	0.10	-	1.64	1.40	3.72	3.44
NOS 111.336-62	0.10	-	1.72	1.88	4.72	5.04
Iron	0.50	-	4.56	3.44	5.76	4.56
Katniss	0.00	-	1.72	3.64	4.32	5.44

MILTRASAS (ier. *Blumeria graminis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
VASARAS MIEŽU SĒJUMOS SKRĪVEROS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Ansis	0.00	0.00	0.32	0.56	1.64	1.36
Austris	0.00	0.00	0.64	0.64	1.36	1.32
Laureate	0.00	0.00	0.28	0.96	1.40	1.40
SY Kailash	0.00	0.00	0.32	0.44	0.88	0.88
NOS 110.352-51	0.00	0.00	0.28	0.64	1.08	0.84
SY 416789	0.00	0.00	0.64	0.68	0.96	0.80
Ellinor	0.00	0.00	0.48	0.72	0.92	1.00
STRG 689/12A	0.00	0.00	0.80	0.36	1.08	0.52
WPB 11DH512-11	0.00	0.00	0.48	0.52	1.20	0.88
NOS 111.317-63	0.00	0.00	0.52	0.52	0.88	0.84
NOS 111.336-62	0.00	0.00	0.76	0.52	0.84	0.68
Iron	0.00	0.00	0.68	0.68	1.08	0.84
Katniss	0.00	0.00	0.52	0.64	1.00	1.16

MILTRASAS (ier. *Blumeria graminis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%)
VASARAS MIEŽU SĒJUMOS VIŠĶOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Ansis	0.00	0.00	0.24	0.28	0.36	0.96
Austris	0.00	0.00	0.76	0.44	1.00	0.80
Laureate	0.00	0.00	0.28	0.40	0.40	0.52
SY Kailash	0.00	0.00	0.60	0.44	0.60	0.76
NOS 110.352-51	0.00	0.00	0.24	0.20	0.68	0.44
SY 416789	0.00	0.00	0.84	0.96	0.92	1.04
Ellinor	0.00	0.00	0.60	0.44	0.88	0.72
STRG 689/12A	0.00	0.00	0.56	0.40	0.68	0.68
WPB 11DH512-11	0.00	0.00	0.40	0.48	0.68	0.56
NOS 111.317-63	0.00	0.00	0.48	0.64	0.76	0.72
NOS 111.336-62	0.00	0.00	0.52	0.24	0.80	0.36
Iron	0.00	0.00	0.68	0.28	0.76	0.44
Katniss	0.00	0.00	0.60	0.76	1.08	1.20

VĀRPU PLĒKŠŅU PLAKUMAINĪBAS (ier. *Parastagonospora nodorum*)
IZPLATĪBA (%) VASARAS MIEŽU SĒJUMOS

Šķirnes	Pēterlauki		Skrīveri		Višķi	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Ansis	0	0	20	24	12	20
Austris	0	0	24	32	24	20
Laureate	0	0	20	28	24	28
SY Kailash	0	0	20	16	20	16
NOS 110.352-51	0	0	20	20	12	24
SY 416789	0	0	24	20	16	16
Ellinor	0	0	16	24	8	20
STRG 689/12A	0	0	16	16	20	20
WPB 11DH512-11	0	0	20	20	20	24
NOS 111.317-63	0	0	28	16	24	20
NOS 111.336-62	0	0	20	16	20	8
Iron	0	0	12	16	16	16
Katniss	0	0	16	20	12	16

Izmēģinājumu agrotehnika ziemas rudzu sējumos

	Stende		Priekuļi		Višķi	
Augsnes analīžu rezultāti						
Augsne	Pv1, sM		VP, mS		Velēnu glejota, sM	
Priekšaugi	Ziemas rapsis		āboliņš		papuve	
Humusa saturs augsnē, %	1.8		2.1		3.4	
pH KCl	5.6		5.1		6.4	
P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	192		181		138	
K ₂ O mg kg ⁻¹	162		173		209	
Izsēto sēklu skaits m ²	200 d.s. m ²		200 d.s. m ²		200 d.s. m ²	
Kodne	Maxim 025 FS (<i>fludioksonils</i> , 25 g L ⁻¹) 1.5 L t ⁻¹					
Sējas laiks	25.09.2017.		09.10.2017.		25.09.2017.	
Veģetācijas perioda beigas rudenī	11.11.2017.		20.10.2017.		08.11.2017.	
Veģetācijas atjaunošanās pavasarī	12.04.2018.		08.04.2018.		03.04.2018.	
Novākšanas datums	27.07.2018.		31.07.2018.		27.07.2018.	
Mēslojums deva, laiks						
N-P-K	25.09.2018.	24-60-90	08.10.2017.	24-60-90	24.09.2017.	20-50-75
N	12.04.2018.	75 N + 17.5 S		93 (AN)	11.04.2018.	N 88.4 (AN)0
N	16.05.2018.	45 N + 10.5 S			14.05.2018.	N 30.6 (AN)

Augu aizsardzība (2018)

Herbicīdi	27.09.	Boxer (<i>prosulfokarbs</i> 800 g L ⁻¹) 1.0 L ha ⁻¹	08.05.	MCPA 750 (MCPA 750 g L ⁻¹) 1.5 L ha ⁻¹	06.05.	Hussar Activ OD (2,4-D 2- <i>etilheksil esteris</i> 300 g L ⁻¹ ; <i>nātrija metiljodosulfurons</i> 10 g L ⁻¹ ; <i>metil-tiēnkarbazons</i> 7,5 g L ⁻¹) 1 L ha ⁻¹
		Flight Forte (<i>pendimetalīns</i> 320 g L ⁻¹ , <i>pikolinafēns</i> 16 g L ⁻¹) 1.0 L ha ⁻¹				
	28.04.	Granstar (<i>metil-tribenurions</i> 500 g kg ⁻¹) 0.02 kg ha ⁻¹				
		Primus XL (<i>florasulams</i> 5 g L ⁻¹ , <i>fluoksipirs</i> 100 g L ⁻¹) 0.08 kg ha ⁻¹				
Inekticīds	18.05.	Proteuss OD (<i>tiakloprīds</i> 100 g L ⁻¹ , <i>deltametrīns</i> 10 g L ⁻¹) 0.7 L ha ⁻¹				

10. Pielikums

STUEBRZĀĻU GREDZENPLANKUMAINĪBAS (ier. *Rhynchosporium secalis*) ATTĪSTĪBAS PAKĀPE (%) ZIEMAS RUDZU SĒJUMOS PRIEKUĻOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
KWS Magnifico	0.00	0.01	0.24	0.17	2.40	2.80
SU Bendix	0.10	0.01	0.16	0.12	3.00	3.60
SU Narsi	0.03	0.01	0.13	0.13	3.40	3.20
SU Promotor	0.40	0.10	0.12	0.20	3.40	3.20
SU Performer	0.01	0.00	0.20	0.28	2.60	3.00
SU Bonelly	0.01	0.01	0.28	0.28	3.00	2.80
KWS Bono	0.07	0.03	0.28	0.24	2.60	3.40

STUEBRZĀĻU GREDZENPLANKUMAINĪBAS (ier. *Rhynchosporium secalis*) ATTĪSTĪBAS PAKĀPE (%) ZIEMAS RUDZU SĒJUMOS STENDĒ

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
KWS Magnifico	0.45	0.50	0.24	0.16	1.80	2.20
SU Bendix	1.50	2.75	0.16	0.24	2.80	2.60
SU Narsi	0.60	0.50	0.24	0.16	2.60	2.80
SU Promotor	1.25	2.50	0.20	0.16	2.80	2.60
SU Performer	1.25	0.30	0.12	0.08	2.60	3.00
SU Bonelly	2.00	0.50	0.12	0.16	2.60	2.60
KWS Bono	1.50	0.85	0.12	0.12	2.60	2.80

STUEBRZĀĻU GREDZENPLANKUMAINĪBAS (ier. *Rhynchosporium secalis*) ATTĪSTĪBAS PAKĀPE (%) ZIEMAS RUDZU SĒJUMOS VIŠĶOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
KWS Magnifico	0.00	0.00	0.16	3.24	4.72	6.00
SU Bendix	0.10	0.10	0.48	3.80	6.64	7.00
SU Narsi	0.00	0.00	2.12	2.00	14.40	10.00
SU Promotor	0.00	0.05	0.96	1.00	9.00	8.40
SU Performer	0.00	0.00	1.60	1.20	6.80	6.00
SU Bonelly	0.00	0.00	1.40	0.84	8.40	8.60
KWS Bono	0.10	0.10	3.24	3.24	12.20	12.40

MILTRASAS (ier. *Blumeria graminis*) ATTĪSTĪBAS PAKĀPE (%) ZIEMAS
RUDZU SĒJUMOS VIŠĶOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
KWS Magnifico	0.00	0.00	0.28	0.44	0.84	1.16
SU Bendix	0.10	0.00	0.76	1.28	0.80	0.60
SU Narsi	0.75	0.05	0.64	0.32	1.20	1.56
SU Promotor	0.00	0.05	0.20	0.32	0.56	0.16
SU Performer	0.05	0.15	0.88	0.68	0.16	0.24
SU Bonelly	0.30	0.10	0.08	0.24	1.12	0.76
KWS Bono	0.00	0.05	1.84	1.08	0.40	0.24

BRŪNĀS RŪSAS (*Puccinia* spp.) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) ZIEMAS
RUDZU SĒJUMOS VIŠĶOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
KWS Magnifico	0.00	0.00	0.00	0.00	3.08	2.24
SU Bendix	0.00	0.00	0.00	0.00	3.32	4.00
SU Narsi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.40
SU Promotor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.80
SU Performer	0.00	0.00	0.00	0.00	1.72	1.88
SU Bonelly	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.20
KWS Bono	0.00	0.00	0.00	0.00	2.44	2.60

VĀRPU PLĒKŠŅU PLANKUMAINĪBAS (ier. *Parastagonospora nodorum*)
IZPLATĪBA (%) ZIEMAS RUDZU SĒJUMOS

Šķirnes	Priekuļi		Stende		Višķi	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
KWS Magnifico	12	16	0	0	8	8
SU Bendix	48	52	0	0	36	40
SU Narsi	40	40	0	0	36	32
SU Promotor	20	16	0	0	24	16
SU Performer	20	20	0	0	20	24
SU Bonelly	16	20	0	0	20	20
KWS Bono	16	8	0	0	20	12

Izmēģinājumu agrotehnika ziemas tritikāles sējumos

	Vecauce		Višķi		Priekuļi	
Augsnes analīžu rezultāti						
Augsne	K, sM		Velēnu vāji podzolēta, sM		VP, mS	
Priekšaugš			Papuve		Āboliņš	
Humusa saturs augsnē, %	1.8		2.4		2.1	
pH KCl	6.6		5.5		5.1	
P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	210		93		181	
K ₂ O mg kg ⁻¹	111		150		173	
Izsēto sēklu skaits m ²	500 d.s. m ²		500 d.s. m ²		500 d.s. m ²	
Kodne	Maxim 025 FS (<i>fludioksonils</i> , 25 g L ⁻¹) 1.5 L t ⁻¹					
Sējas laiks	26.09.2017.		25.09.2017.		09.10.2017.	
Veģetācijas perioda beigas rudenī	22.10.2017.		08.11.2017.		20.10.2017.	
Veģetācijas atjaunošanās pavasarī	04.04.2018.		07.04.2018.		08.04.2018.	
Novākšanas datums	31.07.2018.		27.07.2018.		31.07.2018.	
Mēslojums deva, laiks						
N-P-K	25.09.2017.	18-57-105	24.09.2017.	20-50-75	08.10.2017.	24-60-90
N		N 140 (AN)	11.04.2018.	N 88.4 (AN)		146 (AN)
N			14.05.2018.	N 68 (AN)		
N						

Augu aizsardzība (2018)

Herbicīdi		Flight Forte (<i>pendimetalīns</i> 320 g L ⁻¹ , <i>pikolinafēns</i> 16 g L ⁻¹) 2.5 L ha ⁻¹	06.05.	Hussar Activ Plus (<i>2,4-D 2-etilheksil esteris</i> 300 g L ⁻¹ ; <i>nātrija metil-jodosulfurons</i> 10 g L ⁻¹ ; <i>metil-tiēnkarbazons</i> 7,5 g L ⁻¹) 1 L ha ⁻¹	08.05.	MCPA 750 (<i>MCPA</i> 750 g L ⁻¹) 1.5 L ha ⁻¹
		Biathlon 4 D (<i>tritosulfurons</i> 714 g kg ⁻¹ , <i>florasulams</i> 54 g kg ⁻¹) 60 g ha ⁻¹				
		Dash 1.0 L ha ⁻¹				
Ārpussakņu mēslošanas līdzekļi						
		Yara Vita Gramitrel 1.5 L ha ⁻¹	06.06.2018.	Yara Vita Gramitrel 1.0 L ha ⁻¹		

12. Pielikums

STIEBRZĀĻU GREDZENPLANKUMAINĪBAS (ier. *Rhynchosporium secalis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) ZIEMAS TRITIKĀLES SĒJUMOS
VECAUCĒ

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Ruja	0.01	0.01	1.08	1.56	5.64	4.52
Remiko	0.01	0.00	2.20	2.12	7.00	8.00

STIEBRZĀĻU GREDZENPLANKUMAINĪBAS (ier. *Rhynchosporium secalis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) ZIEMAS TRITIKĀLES SĒJUMOS
PRIEKUĻI

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Ruja	0.01	0.01	1.64	1.60	1.00	1.20
Remiko	0.01	0.00	1.60	1.28	0.60	0.60

STIEBRZĀĻU GREDZENPLANKUMAINĪBAS (ier. *Rhynchosporium secalis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) ZIEMAS TRITIKĀLES SĒJUMOS
VIŠĶI

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Ruja	0.00	0.10	1.32	2.12	11.60	11.60
Remiko	0.10	0.05	2.16	2.36	8.80	12.20

MILTRASAS (ier. *Blumeria graminis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) ZIEMAS TRITIKĀLES SĒJUMOS
VECAUCĒ

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Ruja	0.00	0.00	0.16	0.24	0.24	0.32
Remiko	0.00	0.00	0.20	0.16	0.32	0.28

MILTRASAS (ier. *Blumeria graminis*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) ZIEMAS
TRITIKĀLES SĒJUMOS VIŠĶOS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Ruja	0.00	0.00	0.12	0.24	0.16	0.24
Remiko	0.00	0.00	1.00	0.64	0.24	0.36

PLĒKŠŅU PLAKUMAINĪBAS (ier. *Parastagonospora nodorum*)
IZPLATĪBA (%) ZIEMAS TRITIKĀLES SĒJUMOS

Šķirnes	Priekuļi		Stende		Višķi	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Ruja	0	0	0	0	44	36
Remiko	0	0	0	0	40	44

Izmēģinājumu agrotehnika auzu sējumos

	Skrīveri		Stende	
Augsnes analīžu rezultāti				
Augsne	Velēnu podzolētā, glejotā, sM		Pv1, sM	
Humusa saturs augsnē, %	3.1		1.8	
pH KCl	5.8		5.6	
P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	66		177	
K ₂ O mg kg ⁻¹	115		233	
Priekšaugi	Viengadīgā airene		Lauka pupas	
Izsēto sēklu skaits m ²	550 d.s. m ²			
Kodne	Maxim Star 025 FS (<i>fludioksonils</i> , 18.75 g L ⁻¹ , <i>ciprokonazols</i> , 6.25 g L ⁻¹) 2.0 L t ⁻¹			
Sējas laiks	25.04.2018.		23.04.2018.	
Novākšanas datums	13.08.2018		09.08.2018.	
Mēslojums deva, laiks				
N-P-K	23.04.2018.	80-80-80	23.04.2018.	79.5-79.5-79.5
N	01.06.2018.	N 30 (AN)		
Augu aizsardzība (2018)				
Herbicīdi	21.05.	Granstar (<i>metil-tribenurions</i> 500 g kg ⁻¹) 0.02 kg ha ⁻¹	18.05.	Biathlon 4D (<i>tritosulfurons</i> 714 g kg ⁻¹ , <i>florasulams</i> 54 g kg ⁻¹) 0.05 kg ha ⁻¹
		Grodyl (<i>amidosulfurons</i> 75%) 0.02 kg ha ⁻¹		Dash 0.5 L ha ⁻¹
	31.05.	MCPA 750 (<i>MCPA</i> 750 g L ⁻¹) 1.3 L ha ⁻¹		
Insekticīdi			07.06.	Karate Zeon (<i>lambda-cihalotrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.15 L ha ⁻¹
Ārpussakņu mēslošanas līdzekļi				
			07.06.2018.	Zoom 1.5 L ha ⁻¹
			27.06.2018.	Zoom 1.5 L ha ⁻¹

14. Pielikums

AUZU LAPU BRŪNPLANKUMAINĪBAS (ier. *Pyrenophora chaetomioides*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) AUZU SĒJUMOS SKRĪVEROS

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Laima	0.00	0.00	2.00	1.88	8.44	6.52
Nord 15/325	0.00	0.00	2.20	1.60	7.80	7.24
ST32553	0.00	0.00	2.40	2.80	7.20	6.20
Symphony	0.00	0.00	0.24	0.16	6.08	6.84
Caddy	0.00	0.00	2.44	2.60	7.20	6.40
Herkules Baltic	0.00	0.00	1.60	2.60	7.40	6.12

AUZU LAPU BRŪNPLANKUMAINĪBAS (ier. *Pyrenophora chaetomioides*) ATTĪSTĪBA PAKĀPE (%) AUZU SĒJUMOS STENDĒ

Šķirnes	Stiebrošanas fāzē		Vārpošanas fāzē		Piengatavības fāzē	
	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.	1.atk.	2.atk.
Laima	0.00	0.00	0.00	0.00	3.40	3.00
Nord 15/325	0.00	0.00	0.00	0.00	3.40	3.40
ST32553	0.00	0.00	0.00	0.00	3.20	2.80
Symphony	0.00	0.00	0.00	0.00	2.60	2.60
Caddy	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	2.20

Izmēģinājumu agrotehnika ziemas rapša sējumos

	Pēterlauki		Stende		Skrīveri	
Augsnes analīžu rezultāti						
Augsne	Velēnu karbonātu, sM p		Pv1, sM - mS		Vp glejotā, sM	
Humusa saturs augsnē, %	2.1		1.8 - 2.0		3.3	
pH KCl	7		5.8 - 6.3		5.9	
P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	119		206 - 232		85	
K ₂ O mg kg ⁻¹	250		159-177		163	
Priekšaugi	Papuve		Papuve - griķi		Papuve	
Izsēto sēklu skaits m ²	Hibrīdiem 60 d.s. m ²		Hibrīdiem 60 d.s.m ²		Hibrīdiem 60 d.s.m ²	
Sējas laiks	19.08.2017.		16.08.2017.		18.08.2017.	
Veģetācijas perioda beigas rudenī	24.11.2017.		11.11.2017.		25.10.2018.	
Veģetācijas atjaunošanās pavasarī	01.04.2018.		12.04.2018.		08.04.2018.	
Novākšanas datums	.		26.07.2018.		26.07.2018.	
Mēslojums deva, laiks						
N-P-K	18.08.2017.	30-78-78	15.08.2017.	28-70-105	14.08.2017.	24-57-87
N					13.04.2018.	N 85 (AN)
N+S			12.04.2018.	N 75 (NS) S 17.5	15.05.2018.	N60; S20 (AS)
N			26.04.2018.	N 75 (NS) S 17.6		

Augu aizsardzība

Herbicīdi			18.08.2017.	Butizan Avant (<i>metazahlor</i> s 300 g L ⁻¹ , <i>dimetēnamīds-P</i> 100 g L ⁻¹ , <i>kvinmeraks</i> 100 g L ⁻¹) 2.5 L ha ⁻¹	23.08.2017.	Devrinols (<i>napropamīds</i> 450 g L ⁻¹) 2.0 L ha ⁻¹
Insekticīdi			24.09.2017.	Karate Zeon (<i>lamda-cihalotrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.1 L ha ⁻¹	08.05.2018.	Plenum 50 WG (<i>pimetrozīns</i> 500 g kg ⁻¹) 0.15 kg ha ⁻¹
			28.04.2018.	Karate Zeon (<i>lamda-cihalotrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.15 L ha ⁻¹		
			07.05.2018.	Plenum 50 WG (<i>pimetrozīns</i> 500 g kg ⁻¹) 0.15 kg ha ⁻¹		
			16.05.2018.	Karate Zeon (<i>lamda-cihalotrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.15 L ha ⁻¹		
Ārpussakņu mēslošanas līdzekļi			24.09.2017.	Brasitrel Pro 3.0 L ha ⁻¹	08.05.2018.	Yara Vita Brasitrel 3 L ha ⁻¹
			28.04.2018.	Zoom 1.5 L ha ⁻¹		Lyder Bor 2 L ha ⁻¹
			28.04.2018.	Augu Bors 150 1.5 L ha ⁻¹		
			07.05.2018.	Tivos 5.0 L ha ⁻¹		

Izmēģinājumu agrotehnika ziemas rapša CL hibrīdu sējumos

	Pēterlauki		Stende		Skrīveri	
Augsnes analīžu rezultāti						
Augsne	Velēnu karbonātu, sM p		Pv1, sM - mS		Vp glejotā, sM	
Humusa saturs augsnē, %	2.1		1.8 - 2.0		3.3	
pH KCl	7		5.8 - 6.3		5.9	
P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	119		206 - 232		85	
K ₂ O mg kg ⁻¹	250		159-177		163	
Priekšaugš	Papuve		Papuve - griķi		papuve	
Izsēto sēklu skaits m ²	Hibrīdiem 60 d.s. m ²		Hibrīdiem 60 d.s.m ²		Hibrīdiem 60 d.s.m ²	
Sējas laiks	19.08.2017.		16.08.2017.		18.08.2017.	
Veģetācijas perioda beigas rudenī	24.11.2017.		11.11.2017.		25.10.2017.	
Veģetācijas atjaunošanās pavasarī	01.04.2018.		12.04.2018.		08.04.2018..	
Novākšanas datums	19.07.2018.		26.07.2018.		26.07.2018.	
Mēslojums deva, laiks						
N-P-K	18.08.2017.	30-78-78	15.08.2017.	28-70-105	14.08.2017.	24-57-87
N		68.8 (N)			13.04.2018.	N 85 (AN)
N			12.04.2018.	N 75 (NS) S 17.5	15.05.2018.	N60; S20 (AS)
N			26.04.2018.	N 75 (NS) S 17.6		

Augu aizsardzība

Herbicīdi	26.09.2017.	Clamox (<i>metazahlors</i> 375 g L ⁻¹ , <i>imazamokss</i> 17,5 g L ⁻¹) 2.0 L ha ⁻¹		Clamox (<i>metazahlors</i> 375 g L ⁻¹ , <i>imazamokss</i> 17,5 g L ⁻¹) 2.0 L ha ⁻¹	17.10.2017.	Clamox (<i>metazahlors</i> 375 g L ⁻¹ , <i>imazamokss</i> 17,5 g L ⁻¹) 2.0 L ha ⁻¹
		Dash 1.0 L ha ⁻¹		Dash 1.0 L ha ⁻¹		Dash 1.0 L ha ⁻¹
Insekticīdi			24.09.2017.	Karate Zeon (<i>lamda-cihalotrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.1 L ha ⁻¹	08.05.2018.	Plenum 50 WG (<i>pimetrozīns</i> 500 g kg ⁻¹) 0.15 kg ha ⁻¹
			28.04.2018.	Karate Zeon (<i>lamda-cihalotrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.15 L ha ⁻¹		
			07.05.2018.	Plenum 50 WG (<i>pimetrozīns</i> 500 g kg ⁻¹) 0.15 kg ha ⁻¹		
			16.05.2018.	Karate Zeon (<i>lamda-cihalotrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.15 L ha ⁻¹		
Ārpussakņu mēslošanas līdzekļi	22.04.2018.	Brassitrel Pro 1.0 L ha ⁻¹	24.09.2017.	Brasitrel Pro 3.0 L ha ⁻¹	08.05.2018.	Yara Vita Brasitrel 3 L ha ⁻¹
		Profi Bors 2.0 L ha ⁻¹	28.04.2018.	Zoom 1.5 L ha ⁻¹		Lyder Bor 2 L ha ⁻¹
			28.04.2018.	Augu Bors 150 1.5 L ha ⁻¹		
			07.05.2018.	Tivos 5.0 L ha ⁻¹		

17. Pielikums

RAPŠA BALTĀS PUVES (ier. *Sclerotinia sclerotiorum*) IZPLATĪBA (%) ATKARĪBĀ NO ZIEMAS RAPŠA HIBRĪDA

	Skrīveri	Stende
EXCALIBUR	12	10
VISBY	8	0
3EW0099 (INV1044)	4	0
H 9130720	4	8
H 9131246	14	4
H9151280	16	8
INV 1165	12	10
KWS ALVARO	10	10
KWS UMBERTO	14	4
KWS CRISTIANO	4	4
KWS GORDON	6	16
DK EXPANSION	4	4
DK EXPIRIO	2	8
DK EXTIME	2	4
DK EXTRACT	12	4
EXCALIBUR	8	12
VISBY	12	8
DK EXPRESSION	16	0
DK EXTERRIER	14	0
DK SENSEI	14	4
DK SEQUEL	10	0
DK SECRET	8	0
DK SECTOR	12	0
KWS ALLBERICH	10	4

RAPŠA STUBLĀJU VĒŽA (ier. *Leptosphaeria* spp.) IZPLATĪBA (%) ATKARĪBĀ NO ZIEMAS RAPŠA CL HIBRĪDA

	Skrīveri	Stende
DK IMISTAR CL	14	4
H9169003 CL	14	0
DK IMPLEMENT CL	8	0
DK IMPRESSARIO CL	10	0
4EW0100 CL (InV1166 CL	12	0

Izmēģinājumu agrotehnika vasaras rapša sējumos

	Pēterlauki		Višķi		Skrīveri	
Augsnes analīžu rezultāti						
Augsne	Vk, sM p		Velēnu vāji podzolēta, sM		Velēnu podzolētā, glejotā, sM	
Humusa saturs augsnē, %	3		2.7		2.6	
pH KCl	7.3		5.8		5.8	
P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	120		69		120	
K ₂ O mg kg ⁻¹	202		120		118	
Priekšaugi	Vasaras mieži		Ziemas kvieši		Vasaras kvieši	
Izsēto sēklu skaits m ²	Hibrīdiem 80 d.s. m ²					
Sējas laiks	06.05.2018.		04.05.2018.		03.05.2018.	
Novākšanas datums	24.08.2018.		28.08.2018.		30.08.2018.	
Mēslojums deva, laiks						
N-P-K-S	05.05.2018.	48-48-48	03.05.2018.	40.5-40.5-40.5	30.04.2018.	80-80-80
N	21.05.2018.	N 68 (AN)	14.05.2018.	N68 (AN)	01.06.2018.	N 60 S 20 (AS)
N	14.05.2018.	N 35.1 S 5.2 (Axan)	05.06.2018.	N 51 (AN)		

Augu aizsardzība

Herbicīdi	08.05.2018.	Butisan Star (<i>metazahlors</i> 333 g L ⁻¹ , <i>kvinneraks</i> 83 g L ⁻¹) 2.0 L ha ⁻¹	06.05.2018.	Nimbus Gold (<i>metazahlors</i> 200 g L ⁻¹ , <i>dimetēnamīds</i> -P 200 g L ⁻¹ , <i>klomazons</i> 40 g L ⁻¹) 2.0 L ha ⁻¹	03.05.2018.	Dervinols (<i>napropamīds</i> 450 g L ⁻¹) 2.0 L ha ⁻¹
	28.05.2018.	Lontrel 72 SG (<i>klopīralīds</i> 720 g kg ⁻¹) 0.15 L ha ⁻¹			08.06.2018.	Lontrel 72 SG (<i>klopīralīds</i> 720 g kg ⁻¹) 0.15 kg ha ⁻¹
	09.06.2018.	Targa Super (<i>etil-kvizalofops</i> -P 50 g L ⁻¹) 1.0 L ha ⁻¹				
Insekticīdi	15.05.2018.	Fastac 50 (<i>alfa-cipermetrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.25 L ha ⁻¹	25.05.2018.	Fastac 50 (<i>alfa-cipermetrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.2 L ha ⁻¹	08.06.2018.	Plenum 50 WG (<i>pimetrozīns</i> 500 g kg ⁻¹) 0.15 kg ha ⁻¹
	06.06.2018.	Fastac 50 (<i>alfa-cipermetrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.25 L ha ⁻¹	07.06.2018.	Biscaya OD (<i>tiakloprīds</i> 240 g L ⁻¹) 0.3 L ha ⁻¹	22.06.2018.	Fastac 50 (<i>alfa-cipermetrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.3 L ha ⁻¹
	09.06.2018.	Avaunt (<i>indoksakarbs</i> 150 g L ⁻¹) 0.17 L ha ⁻¹	10.06.2018.	Fastac 50 (<i>alfa-cipermetrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.2 L ha ⁻¹	29.06.2018.	Fastac 50 (<i>alfa-cipermetrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.3 L ha ⁻¹
	14.06.2018.	Proteus OD (<i>pimetrozīns</i> 500 g kg ⁻¹) 0.3 L ha ⁻¹	11.06.2018.	Avaunt (<i>indoksakarbs</i> 150 g L ⁻¹) 0.17 L ha ⁻¹		
			14.06.2018.	Biscaya OD (<i>tiakloprīds</i> 240 g L ⁻¹) 0.3 L ha ⁻¹		
Ārpus sakņu mēslošanas līdzekļi	28.05.2018.	Yara Brasitrel Pro 1.0 L ha ⁻¹	07.06.2018.	Yara Brasitrel 1.0 L ha ⁻¹	08.06.2018.	Zoom 2.0 L ha ⁻¹
		Profi Bors 1.0 L ha ⁻¹		Profi Bors 1.0 L ha ⁻¹		
	06.06.2018.	Yara Brasitrel Pro 1.0 L ha ⁻¹	10.06.2018.	Yara Brasitrel 1.0 L ha ⁻¹		
		Profi Boron 1.0 L ha ⁻¹	11.06.2018.	Profi Bors 1.0 L ha ⁻¹		
	09.06.2018.	Thiotrac 1.5 L ha ⁻¹	14.06.2018.	Yara Brasitrel 1.0 L ha ⁻¹		
		Hiphos 1.5 L ha ⁻¹				
	14.06.2018.	Thiotrac 1.0 L ha ⁻¹				
		Profi Boron 1.0 L ha ⁻¹				

Izmēģinājumu agrotehnika vasaras rapša CL hibrīdu sējumos

	Pēterlauki		Višķi		Skrīveri	
Augsnes analīžu rezultāti						
Augsne	Vk, sM p		Velēnu vāji podzolēta, sM		Velēnu podzolētā, glejotā, sM	
Humusa saturs augsnē, %	3		2.7		2.6	
pH KCl	7.3		5.8		5.8	
P ₂ O ₅ mg kg ⁻¹	120		69		120	
K ₂ O mg kg ⁻¹	202		120		118	
Priekšaugi	V.mieži		Ziemas kvieši		V.kvieši	
Izsēto sēklu skaits m ²	Hibrīdiem 80 d.s. m ²					
Sējas laiks	06.05.2018.		04.05.2018.		03.05.2018.	
Novākšanas datums	24.08.2018.		21.08.2018.		30.08.2018.	
Mēslojums deva, laiks						
N-P-K	05.05.2018.	48-48-48	03.05.2018.	40.5-40.5-40.5	30.04.2018.	80-80-80
N	21.05.2018.	N 68 (AN)	14.05.2018.	N68 (AN)	01.06.2018.	N 60 S 20 (AS)
N	14.05.2018.	N 35.1 S 5.2 (Axan)	05.06.2018.	N 51 (AN)		

Augu aizsardzība						
Herbicīdi	28.05.2018.	Clamox (<i>metazahlors</i> 375 g L ⁻¹ , <i>imazamokss</i> 17.5 g L ⁻¹) 2.0 L ha ⁻¹	07.06.2018.	Clamox (<i>metazahlors</i> 375 g L ⁻¹ , <i>imazamokss</i> 17.5 g L ⁻¹) 2.0 L ha ⁻¹	31.05.2018.	Clamox (<i>metazahlors</i> 375 g L ⁻¹ , <i>imazamokss</i> 17.5 g L ⁻¹) 2.0 L ha ⁻¹
				Dash 1.0 L ha ⁻¹		Dash 1.0 L ha ⁻¹
Insekticīdi			26.05.2018.	Fastac 50 (<i>alfa-cipermetrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.2 L ha ⁻¹	08.06.2018.	Plenum 50 WG (<i>pimetrozīns</i> 500 g kg ⁻¹) 0.15 kg ha ⁻¹
	15.05.2018.	Fastac 50 (<i>alfa-cipermetrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.25 L ha ⁻¹	07.06.2018.	Biscaya OD (<i>tiakloprīds</i> 240 g L ⁻¹) 0.3 L ha ⁻¹	22.06.2018.	Fastac 50 (<i>alfa-cipermetrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.3 L ha ⁻¹
	06.06.2018.	Fastac 50 (<i>alfa-cipermetrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.25 L ha ⁻¹	10.06.2018.	Fastac 50 (<i>alfa-cipermetrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.3 L ha ⁻¹	29.06.2018.	Fastac 50 (<i>alfa-cipermetrīns</i> 50 g L ⁻¹) 0.3 L ha ⁻¹
	09.06.2018.	Avaunt (<i>indoksakarbs</i> 150 g L ⁻¹) 0.17 L ha ⁻¹	11.06.2018.	Avaunt (<i>indoksakarbs</i> 150 g L ⁻¹) 0.17 L ha ⁻¹		
	14.06.2018.	Proteus OD (<i>pimetrozīns</i> 500 g kg ⁻¹) 0.3 L ha ⁻¹	14.06.2018.	Biscaya OD (<i>tiakloprīds</i> 240 g L ⁻¹) 0.3 L ha ⁻¹		
Ārpus sakņu mēslošanas līdzekļi						
	28.05.2018.	Yara Brasitrel Pro 1.0 L ha ⁻¹	07.06.2018.	Yara Vita Brasitrel 1.0 L ha ⁻¹	08.06.2018.	Zoom 2.0 L ha ⁻¹
		Profi Bors 1.0 L ha ⁻¹		Profi Bors 1.0 L ha ⁻¹		
	06.06.2018.	Yara Brasitrel Pro 1.0 L ha ⁻¹	10.06.2018.	Yara Vita Brasitrel 1.0 L ha ⁻¹		
		Profi Boron 1.0 L ha ⁻¹	11.06.2018.	Profi Bors 1.0 L ha ⁻¹		
	09.06.2018.	Thiotrac 1.5 L ha ⁻¹	14.06.2018.	Yara Vita Brasitrel 1.0 L ha ⁻¹		
		Hiphos 1.5 L ha ⁻¹				
	14.06.2018.	Thiotrac 1.0 L ha ⁻¹				
		Profi Boron 1.0 L ha ⁻¹				

20. Pielikums

RAPŠA BALTĀS PUVES (ier. *Sclerotinia sclerotiorum*) IZPLATĪBA (%) ATKARĪBĀ NO VASARAS RAPŠA HIBRĪDA

	Pēterlauki	Skrīveri	Višķi
Jerry	8	4	12
SRH6140521	0	4	8
SRH6140565	0	10	20
SRH6140605	0	10	4
SRH6140555	4	12	8
SRH6150396	0	4	8
SRH6150431	0	8	12
SRH6150494	0	2	0
8EN0019	4	2	12
8EN0020	0	0	16
8EN0021	4	8	0
7EN0016	4	2	8
7EN0017	0	6	8
7EN0018	0	6	12
DLE18813S11	4	2	12
DLE18814S11	20	2	8
KWS Jacando (SRH6130509)	4	4	8
KWS Jacardo (SRH6120120)	32	6	24
KWS Janek (SRH6120072)	12	0	28

RAPŠA BALTĀS PUVES (ier. *Sclerotinia sclerotiorum*) IZPLATĪBA (%) ATKARĪBĀ NO VASARAS RAPŠA CL HIBRĪDA

	Pēterlauki	Skrīveri	Višķi
INV 110 CL	0	4	0
7EN0014 CL	4	12	4
7EN0015 CL	0	2	4
DLE18815S21	0	4	8
8EN0022 CL	0	0	0
8EN0023 CL	0	2	0
8EN0024 CL	0	2	4