



**DĀRZ  
KOPIBAS  
INSTITŪTS**

# MITRUMA IETEKME UZ MĀJAS PLŪMJU ŠĶIRŅU RAŽU UN AUGĻU KVALITĀTI



Ilze Grāvīte,  
Monta Krista Pētersone





## Augļu dārzā galvenais no mērķiem ir iegūt augstas kvalitātes ražu.

**Lai to sasniegtu, ir jāievēro svarīgākās lietas:**

**Stādījuma vietu** ir svarīgi izvēlēties, sagatavot to un stādīt labas kvalitātes stādus.

**Šķirnes izvēlei** ir būtiska loma, bet katrai šķirnei ir savs raksturs, ko nevar mainīt, bet var iespēju robežās korigēt.

**Vainagu veidošana** ir viens no būtiskākajiem nosacījumiem, kas ietekmē ražas veidošanos, kas ietekmē gaismas daudzumu vainagā.

BET – paralēli visiem šiem pasākumiem, būtisku lomu dārzā nosaka **meteoroloģiskie apstākļi.**

Ražas lielums un augļu kvalitāte parasti ir ar pretēju korelāciju – pieaugot ražai, samazinās augļu kvalitāte.



**Darba mērķis** ir **noskaidrot bagātīgā nokrišņu daudzuma ietekmi uz ražas lielumu un augļu vidējo masu**, to salīdzinot ar vidējiem rādītājiem, kas iegūti laika posmā no 2015. līdz 2024. gadam.

Viens no būtiskākajiem faktoriem, kas rada stresu augiem, ir **mitruma trūkums**.

Neatkarīgi no pārējo ekoloģisko faktoru nodrošinājuma, konkrētajos vides apstākļos **auga eksistenci limitē** tas ekoloģiskais faktors, kurš **atrodas tuvāk minimālai vai maksimālai (kritiskai) robežai**

Tikai ūdens klātbūtnē augs spēj uzņemt CO<sub>2</sub> no gaisa un barības vielas no zemes un pēc tam tās transportēt no saknēm uz lapām un atpakaļ. **Bez ūdens nenotiek neviens fizioloģisks process augā, bet bez optimālas temperatūras nenotiek ūdens kustība augā.**

... laistīšanas sistēmu ierīkošanu rekomendē ābeļu komercdārzos ar augumu samazinošajiem potcelmiem

Kokiem uz augumu samazinošā potcelma Wangenheim, salīdzinot ar *P. cerasifera* potcelmu, sausums būtiski samazinājis augļu vidējo masu – *no Polijā veiktajiem pētījumiem*.

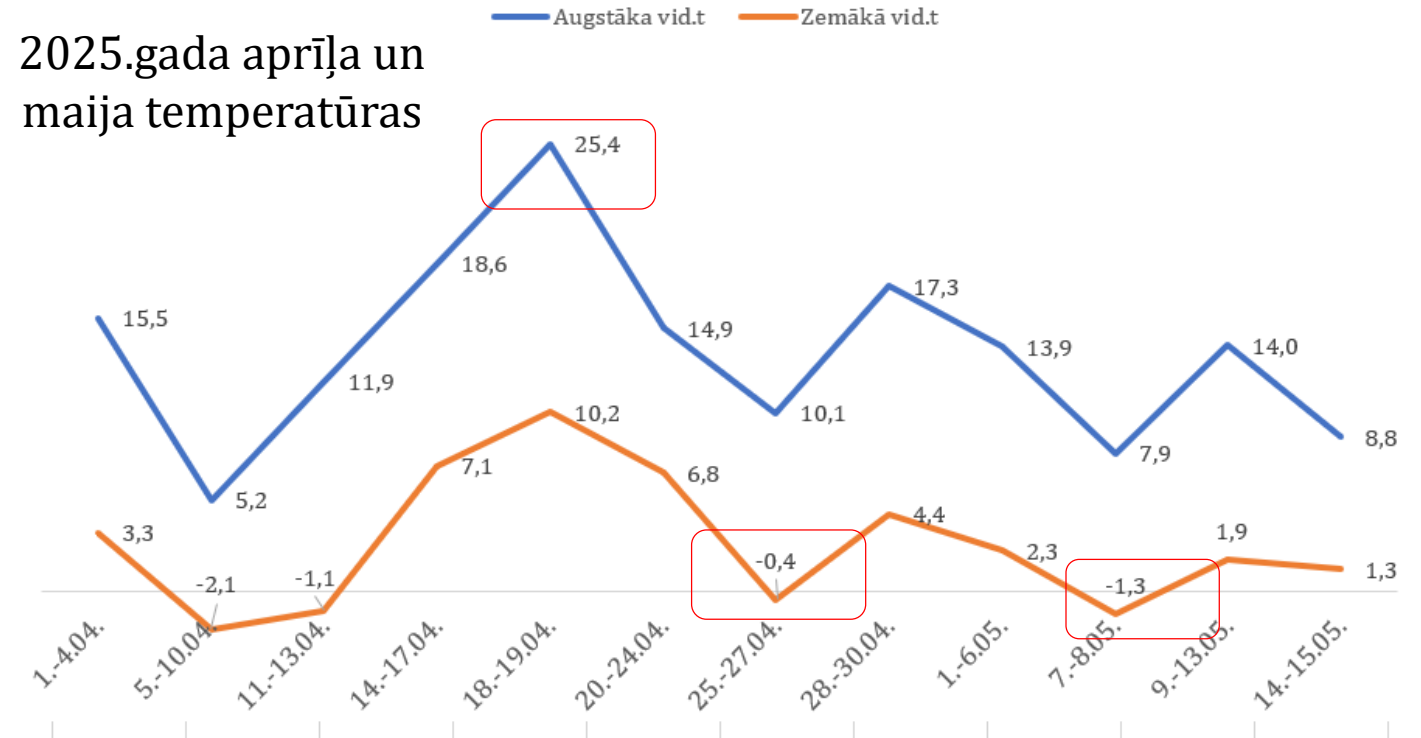


## 2024. :

- **vasara** - labvēlīga ziedpumpuru attīstībai;
- **rudens** - garš, vēss un mitrs, bet koki nobrieda labi;
- **ziema** - ļoti nestabila – ar krasām temperatūras maiņām.

## 2025.

- **janvāris** ar krāsām t<sup>o</sup> svārstībām, kas pārtrauca miera periodu;
- **februāra** sākums - visām šķirnēm, ienesot zarus telpā, sākās plaukšana. *Pumpuru salcietības pārbaudē jau daļa no pumpuriem bija bojāti.*
- **aprīlī** (karstās Lieldienas!) straujš temperatūras kāpums;
- sekojošs ilgstošs un vēss pavasaris.





## Kā noritēja ražas veidošanās 2025.gadā:

- daļa ziedpumpuru neatvērās, bet daļa bija bez drīksnām;
- ziedēšanas sākums 31.04.-5.05.;
- pilnzieds (7.-9.05.) - nakts salnas vēl būtiskāk ietekmēja potenciālo ražu.



*Lai cik bēdīga situācija izskatījās, sargājām ziedus un stādījumos, diennakti pirms temperatūras krituma, dārzā lietojām Lalstimosmo.*



*Lai putekšņi varētu dīgt, minimālā temperatūra ir no +5 līdz +12 °C, maksimālā +25 līdz +40 °C, bet optimālā temperatūra ir +18 līdz +20 °C.*

2025. gadā visā ziedu apaugļošanās laikā gaisa temperatūra bija zema – maksimālā temperatūra dienas laikā sasniedza vien +14 °C, bet nakts temperatūra ilgstoši bija zem +5 °C.



## Apputeksnēšanās rezultātus būtiski ietekmē auksīnu klātbūtne, kura nosaka augļaizmetņu ātrāku vai vēlāku nobiri.

**Pirmā nobire** - apmēram nedēļu pēc noziedēšanas, kad nobirst neapputeksnētie vai bojātie ziedi;

**otrā nobire** - apmēram 4 nedēļas pēc apaugļošanās, kad notiek strauja šūnu veidošanās endospermā;

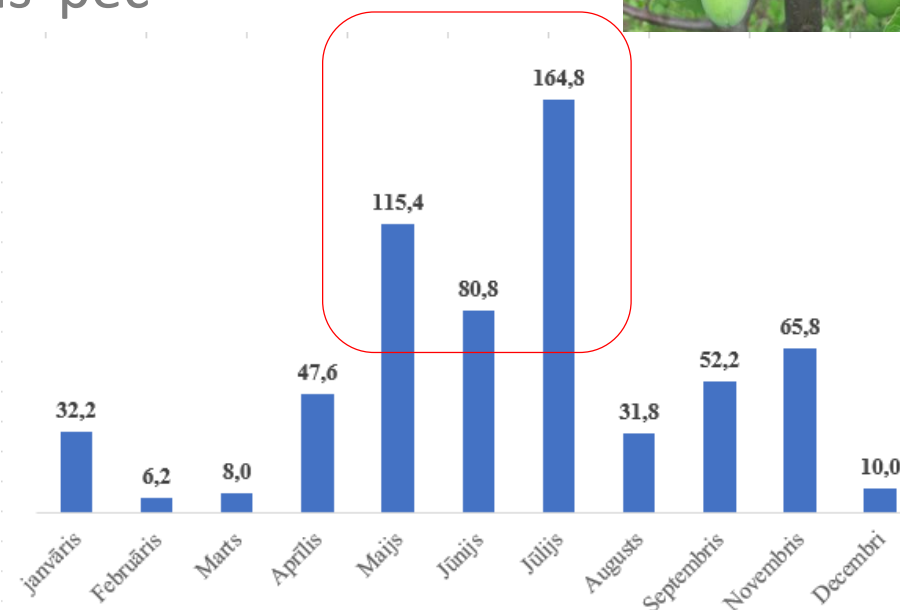
**trešā nobire** ("jūnija nobire") 7 – 8 nedēļas pēc apaugļošanās;

**ceturtā nobire** (pirmsražas nobire) apmēram 16 nedēļas pēc apaugļošanās.

**Visas nobires viskrasāk ietekmē mitruma apstākļi, kas nodrošina asimilēto un minerālo vielu transportu augā**

*Kā vēsta Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, gadā nokrišņu daudzums Latvijā ir 685.6 mm, bet visbagātākie ar nokrišņiem ir jūlijs un augusts, kuros vidēji nolīst 75 mm.*

[https://klimats.meteo.lv/klimats\\_latvija/latvijas\\_klimatiskais\\_raksturojums/](https://klimats.meteo.lv/klimats_latvija/latvijas_klimatiskais_raksturojums/)



2025.gada nokrišņu summa pa mēnešiem



## Materiāli un metodes

Dārzkopības institūtā stādījums ierīkots 2012. gada pavasarī, stādot viengadīgus kokus 4×1.5 m attālumā (1666 koki uz ha, tradicionāli – 5×3 metri jeb 666 koki uz ha) uz Vangenheima potcelma.

Sākotnēji stādījumā 3 atkārtojumi pa trim kokiem.

Tajā iekļautas šķirnes no mājas plūmju (*P. domestica*) grupas:

**‘Ance’; ‘Jubileum’; ‘Kijevas Vēlā’; ‘Edinburgas Hercogs’; ‘Ave’; ‘Oda’; ‘Lāse’; ‘Stenlijs’; ‘Aļeinaja’; ‘Zarečnaja Raņņaja’, ‘Eksperimentālfeltets’, ‘Kressu’.**

**Pēc 13 gadiem** pētījumā iekļautas šķirnes, kam saglabājušies vismaz 2 koki atkārtojumā.

**Izslēgtās šķirnes ‘Kijevas Vēlā’, ‘Lāse’, ‘Stenlijs’, ‘Kressu’.**

Apūdeņošana un balstu sistēma nav ierīkota.

Pirmos desmit gadus apdobs mulčētas ar lapu koku šķeldu, tālākos gados apdobs frēzētas divas reizes sezonā (agri pavasarī un veģetācijas perioda vidusdaļā). Rindstarpās sēts zālājs, kas veģetācijas periodā regulāri pļauts, to sasmalcinot un atstājot dārzā.

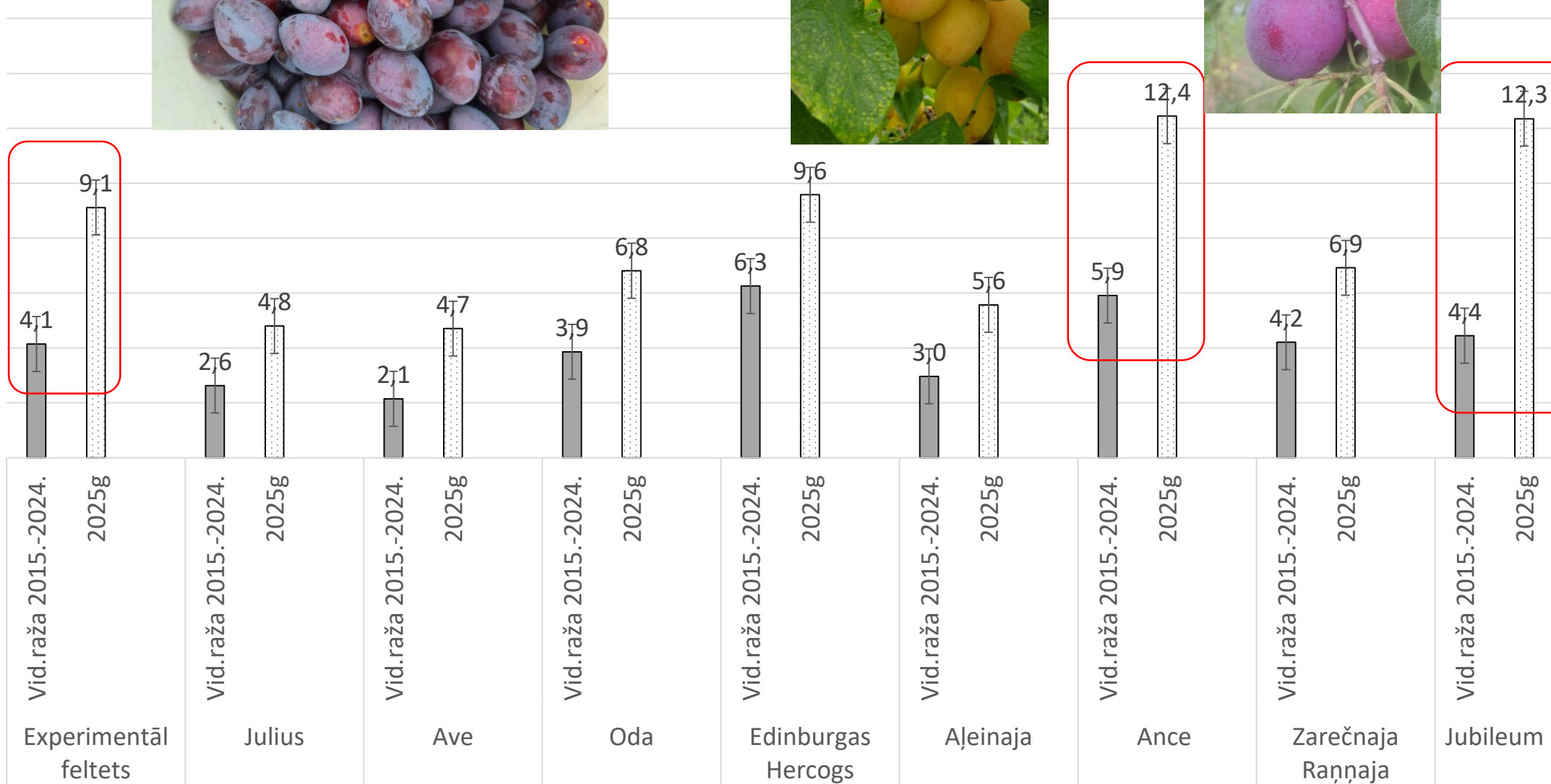


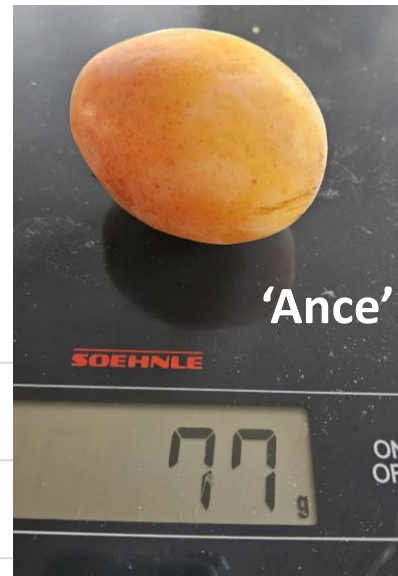
# Rezultāti



Vidējā raža no koka, kg

16,0  
14,0  
12,0  
10,0  
8,0  
6,0  
4,0  
2,0  
0,0



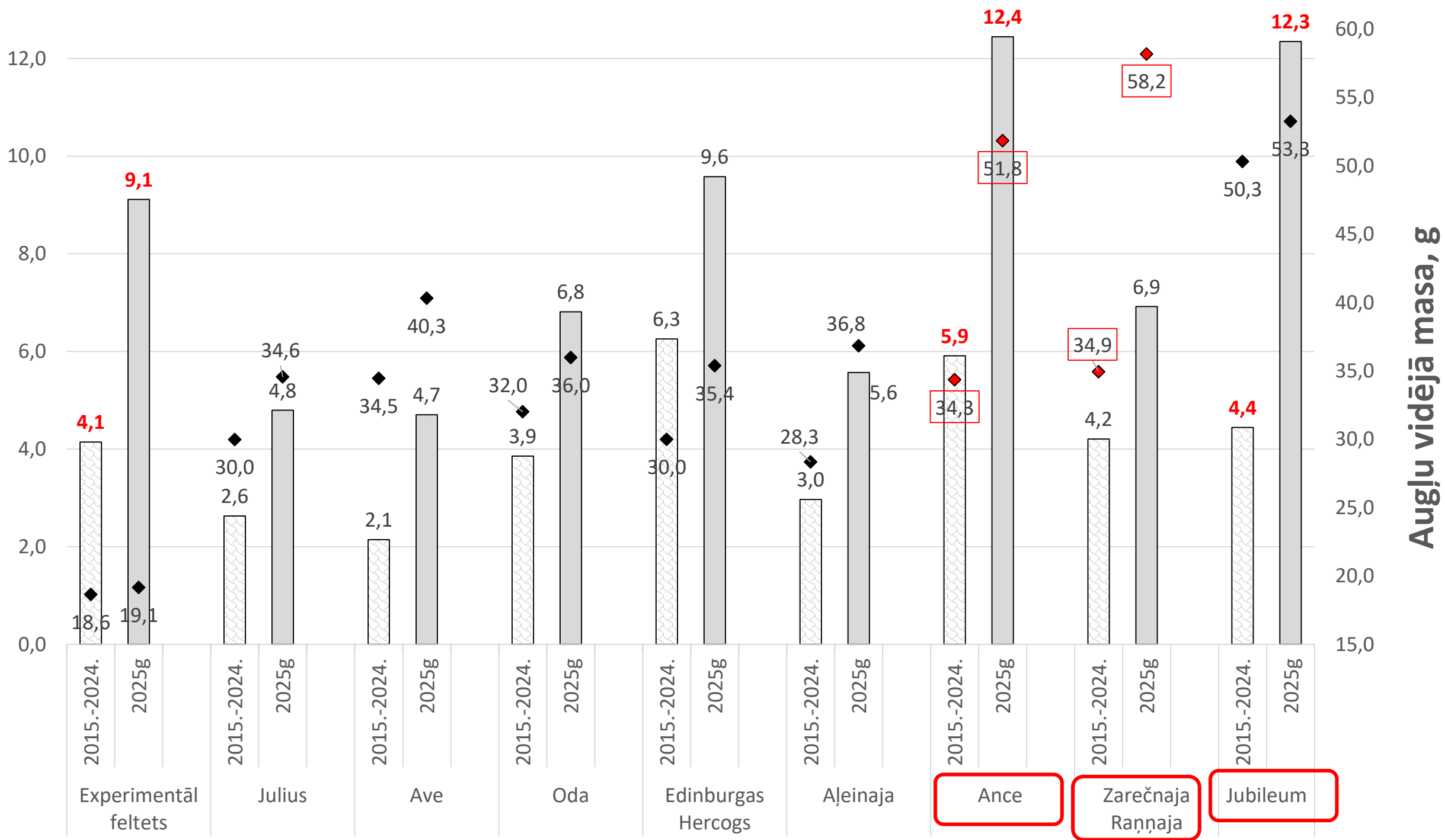


Augļu vidējā masa, g

70,0  
60,0  
50,0  
40,0  
30,0  
20,0  
10,0



# Vidējā raža, kg no koka





## Diskusija

Gadi	Brix% (vid. 15-22)	Skābe, % (vid.0,6-2,34)	C vit	Kop.fenoli mgGAE/100gv (vid.70-220)	Gada vid t° (klimat.norma +6,4°)	Veģet. t summa +10°C< (LV vid. 1700 – 2150 )
2005	15,74	1,76	*	*	+6,6	2208
2006	13,63	1,8	*	*	+7,5	2607
2013	16,82	1,61	*	*	+7,4	2596
2016	14,40	1,35	*	155,9	+7,8	2573
2024	15,85	0,72	5,92	235,6	+8,5	2675
2025	15,20	0,70	4,0	103,2	+8	2145
*	šajos gados nav veikti šādi mērījumi					

•**2024. gads (235.6 mg/100g)** — ļoti augsts fenolu līmenis. Tas norāda uz **sausāku, karstāku vai UV intensīvāku sezonu**. Šādos apstākļos plūmes “aizsargājas” ar fenolu sintēzi.

•**2025. gads (103.2 mg/100g)** — būtiski zemāks. Tas parasti nozīmē **mitrāku, vēsāku vai mazāk stresa pilnu sezonu**.



**Kāpēc mums interesē fenoli?** (informācijai plūmju ēdājiem😊):

Miziņā fenolu saturs ir 2–4 reizes augstāks nekā mīkstumā. Tas ir saistīts ar gaismas ietekmi uz flavonoīdu sintēzi, jo miziņa ir tiešā kontaktā ar saules gaismu.

**ĒDIET PLŪMES AR VISU MIZIŅU, PAT, JA TĀ ŠĶIET RŪGTENA VAI SKĀBĀKA!**

**Kopējie fenoli** ir visu fenola savienojumu summa

augļos, izteikta kā mg galīnskābes ekvivalentu uz 100 g svaiga augļa (mg GAE/100 g FW).

**Tie ietver:**

•**Fenolskābes:** hlorogēnskābe, ferulskābe, vanilskābe, galīnskābe;

•**Flavonoīdus:** rutīns, katehīns, epikatehīns, kvercētīns;

•**Antocianīnus:** (krāsvielas, īpaši tumšās šķirnēs)

### 1. Antioksidatīvā aktivitāte

- Fenoli **neitralizē brīvos radikāļus**, kas izraisa šūnu bojājumus.
- Augsts fenolu saturs korelē ar **augstu DPPH radikāļu neitralizēšanas spēju**.

### 2. Pretiekaisuma un pretvēža potenciāls

- Hlorogēnskābe un rutīns ir saistīti ar **samazinātu iekaisuma risku, labāku glikozes metabolismu un aizsardzību pret dažām vēža formām**.

### 3. Ietekme uz garšu un krāsu

- Fenoli piešķir **augļiem astringenci** (vieglu rūgtumu) un **intensīvu krāsu**, īpaši miziņā.
- Tie ietekmē **garšas līdzsvaru**, jo mijiedarbojas ar cukuriem un skābēm.

### 4. Uzturvērtība un funkcionalitāte

- PLŪMES AR AUGSTU FENOLU SATURU TIEK UZSKATĪTAS PAR FUNKCIONĀLIEM PĀRTIKAS PRODUKTIEM — T.I., NE TIKAI BAROJOŠIEM, BET ARĪ VESELĪBU VEICINOŠIEM.**



## Vai 2025.gada paaugstinātais mitrums ietekmēja bioķīmiskos datus?

- Būtiski – nē

### Mitrums ietekmē:

- augļa izmēru,
- ūdens saturu šūnās,
- garšu (tā nav tik intensīva),
- fenolu sintēzi (parasti samazinās, jo mazāk stresa),
- cukuru un skābju atšķaidīšanos (mazāka koncentrācija šūnsulā).

Bet **organisko skābju sintēzi tas nepalielina**. Skābes veidojas agrīnā augļa attīstības fāzē, un to līmeni nosaka:

- gaisma,
- temperatūra,
- šķirnes ģenētika,
- augļa novākšanas stadija.



## Secinājumi

2025. gada pavasara salnas samazināja augļaizmetņu skaitu, bet siltais un mitruma nodrošinājums vasaras periods ļāva atlikušajiem augļiem izaugt lieliem, tāpēc visām šķirnēm būtiski pieauga gan raža, gan augļu masa.

**Augļu vidējā masa** starp deviņu ražas gadu vidējiem rādītājiem un 2025.gadu būtiski atšķirīga visām šķirnēm, izņemot šķirnēm 'Eksperimentālfeltets' un 'Jubileum', visbūtiskākās pozitīvās atšķirības ir šķirnēm 'Ance' un 'Zarečnaja Raņņaja'.

Visizteiktākās **vidējās ražas** atšķirības augstais mitruma nodrošinājums devis šķirnēm 'Ance', 'Jubileum' un 'Eksperimentālfeltets'.

**Ja vēlamies iegūt augstāku un labu, kvalitatīvu ražu ir jāstāda tāda platība, kuru var pareizi sakopt un ierīkot laistīšanas sistēmu!**

Vidējā raža 9 gados pa visām šķirnēm 4,1 kg no koka =  $4,1 * 4 \text{ €} = 16,24 \text{ €}$

Vidējā raža 2025.gadā pa visām šķirnēm 8 kg no koka =  $8 * 4 \text{ EUR} = 32 \text{ €}$  (ja ir 1666 koki uz ha, tas ir 53 312€, jeb 13tonnas)

# Lai veiksmīgs gads! PALDIES!



## Meistarklase: Plūmju un aprikožu pavasara veidošana

Sākas: *07.05.2026 00:00*  
Beidzas: *07.05.2026 16:00*

Plūmju un aprikožu dažāda vecuma koku vainagu veidošana, dažādām šķirnēm. Meistarklasi vadīs: Ilze Grāvīte, Dr.agr., Monta Jansone, Bsc.agr.

**Norises vieta:** [Dārzkopības institūta](#) dārzs (Dobeles, Graudu iela 1).

Pieteikšanās līdz 5. maijam., aizpildot [pieteikšanās anketu](#).



E-pasts: [ilze.gravite@lathort.lv](mailto:ilze.gravite@lathort.lv) un [darzkopibasinstituts@gmail.com](mailto:darzkopibasinstituts@gmail.com)  
[www.darzkopibasinstituts.lv](http://www.darzkopibasinstituts.lv)