

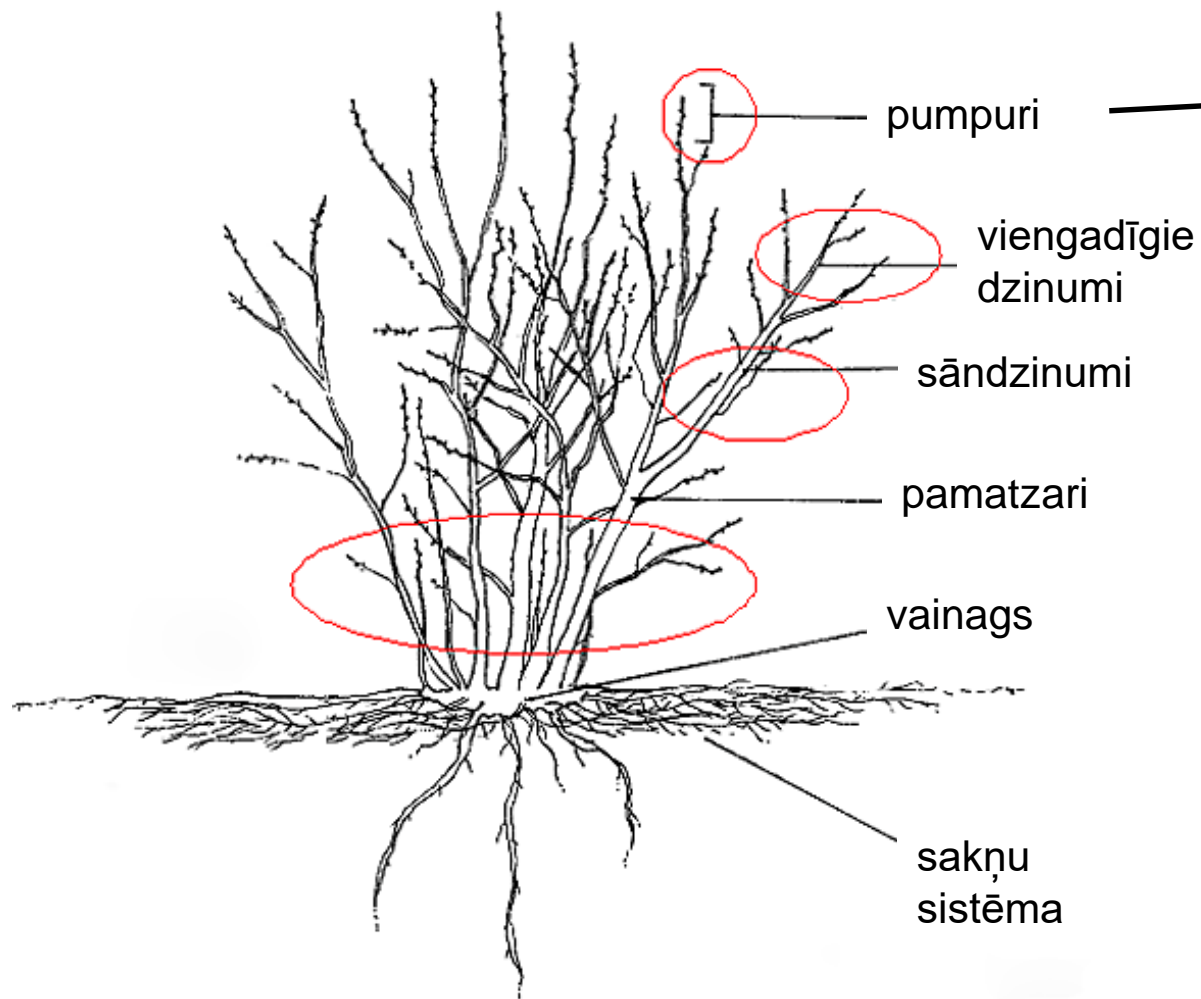


Krūmmelleņu audzēšanas vides risku mazināšanas iespējas

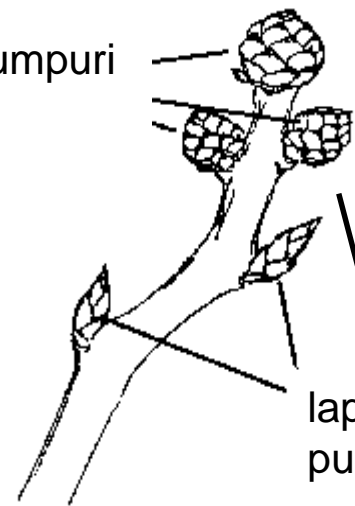
Sagatavoja: **Dace Siliņa**, Dr. agr.
kontakta informācija: dace.silina@llu.lv,
tālrunis: 29821882

Krūmmelleņu (*Vaccinium corymbosum*) krūma uzbūve

Ražo uz iepriekšējā gada dzinumiem



ziedpumpuri



lapu
pumpuri

W.M. Robinson



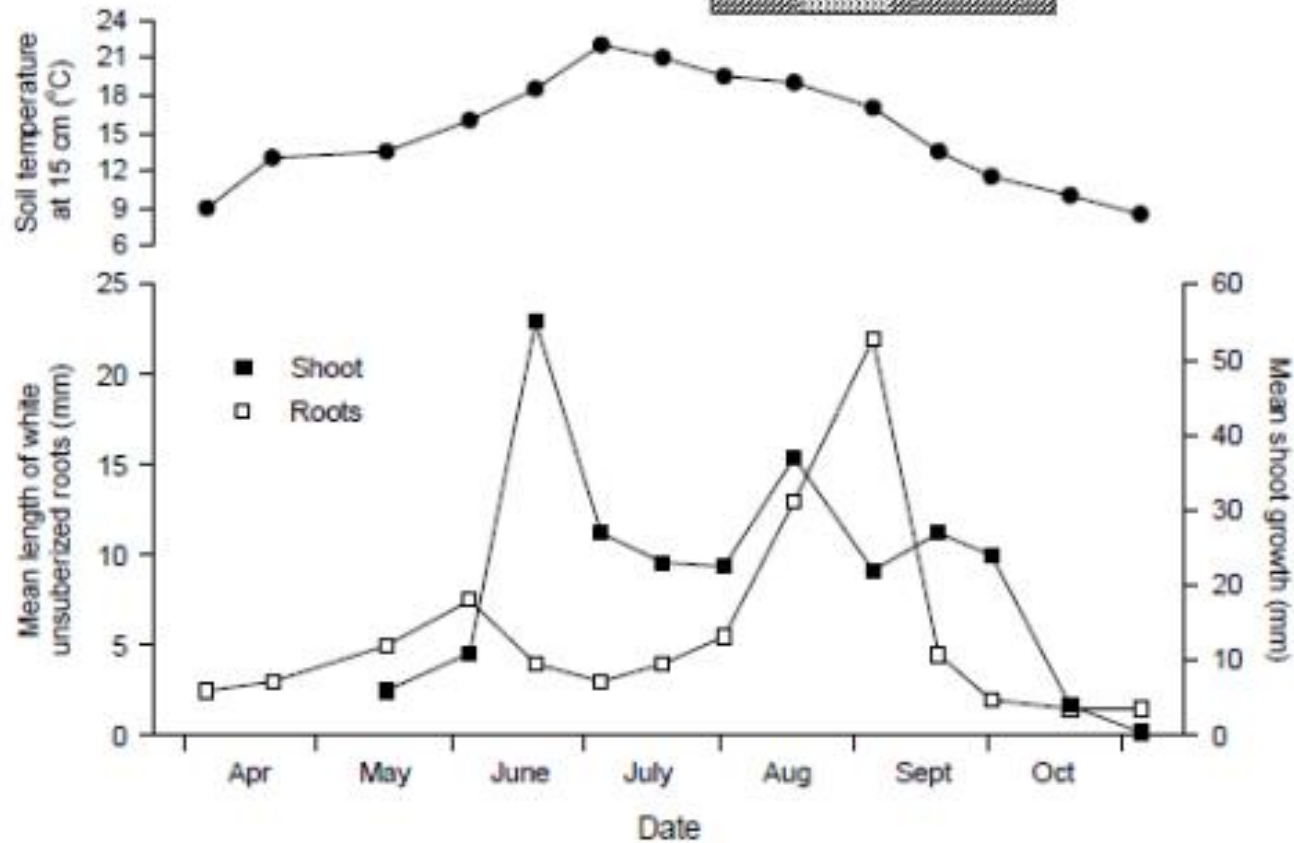
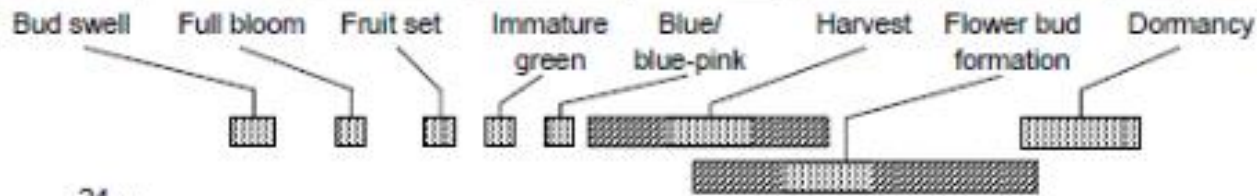


Fig. 1. Elongation of white unsuberized roots in relation to shoot growth, soil temperature, and stage of development of highbush blueberry plants. Adapted from Abbott and Gough (1987).

Krūmmelleņu attīstības cikls

Autors:
Mark Longstroth

DZINUMU veidi

Ir trīs veidu dzinumumu:

1. Veidojas no pumpuriem, kas atrodas uz saknēm (tipiski Eša mellenēm)
2. Dzinumi, kas veidojas no snaudošajiem pumpuriem (šie pumpuri pasīvā stāvoklī ir vismaz vienu gadu), vainaga pamatnēt uz vecākas koksnes. Šo dzinumumu augšana sākas vēlāk – vasaras vidū.
3. Sānu dzinumi – veidojas no veģetatīvajiem pumpuriem uz iepriekšējā gada dzinumiem



Pangodiņa bojājums

Krūmmellenēm raksturīgi, ka dzinumumu augšanas noslēgumā gala pumpurs atmirst (sauc arī par «**melnā galiņa fāzi**»), un veidojas jauni dzinumi no blakus esošajiem pumpuriem. Lielai daļai šķirņu šī «melnā galiņa fāze» var būt 1 – 3 reizes sezonā

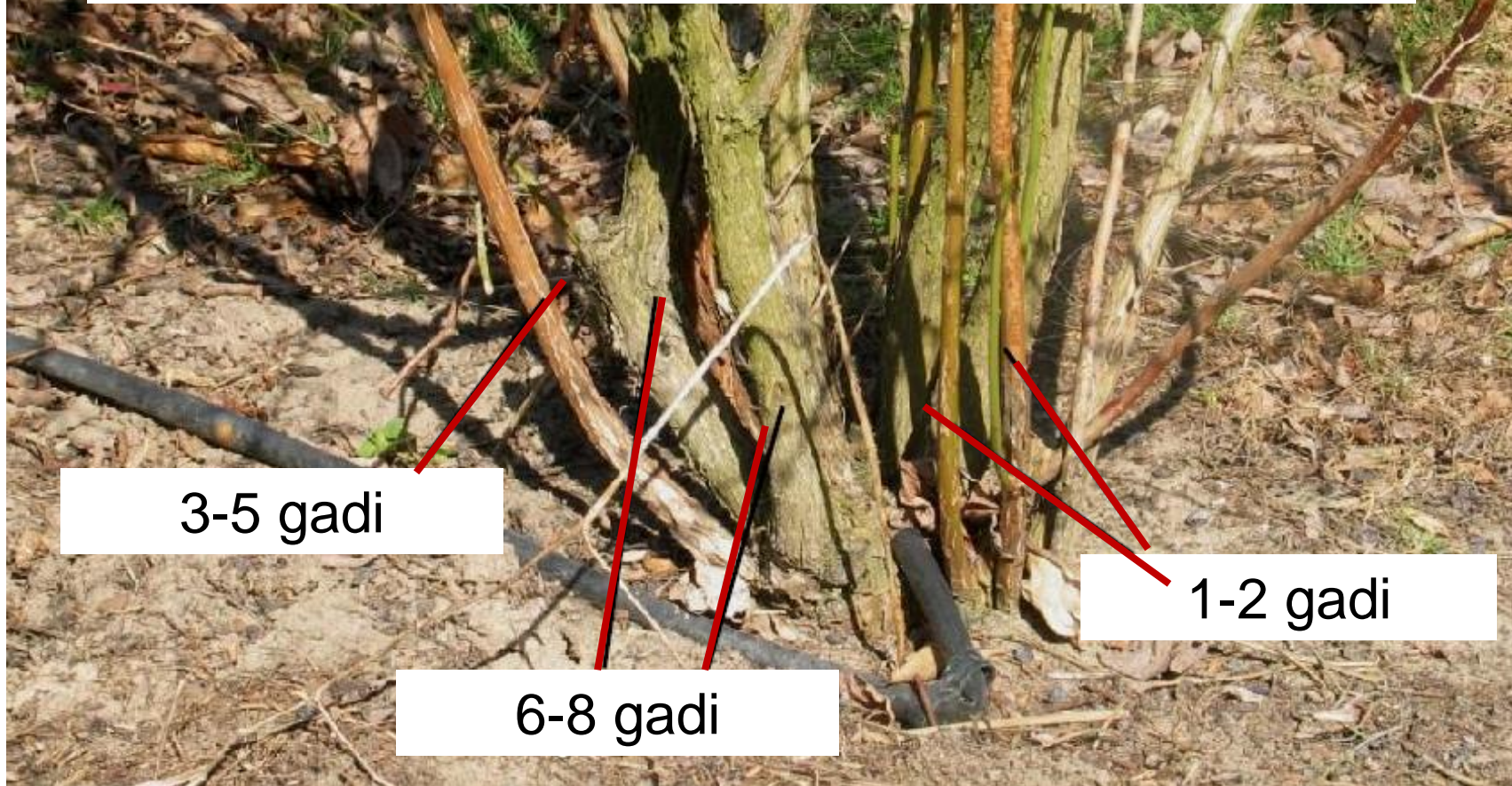


Vēlamā dzinumu struktūra Jersey/ Bluecrop/Elliot

15-20% jaunie dzinumi (1-2 gadi)

60-70% vidēja vecuma dzinumi (3-5 gadi)

15-20% vecāki zari (6 un vairāk gadi)



Krūmi ir regulāri jāgriež!

AUGA ATTĪSĪTĪBA

- Ziedpumpuri ieriešas vasara beigās (ietekmē dienas garums un temperatūra)
- Gala pumpurs attīstās par ziedkopas pumpuru
- Zemākie (sānu) pumpuri arī var attīstīties par ziedpumpuriem (propocija var svārstīties no 22 – 55%)
- Vēla dzinumumu augšana var samazināt ziedpumpuru skaitu



Ziedpumpuru skaits uz dzinumumu ir saistīts ar dienu skaitu, kad ir bijis labs laiks (piem., 'Duke' ziedpumpuri uz dzinumumiem būs vairāk audzēšanas vietās, kur rudens periods ir garāks, siltāks)

- Ziedpumpuru ieriešanos ietekmē: gaisma (ēnā ir mazāk), oglehidrātu daudzums augā, arī šķirne

Astoņu gadu pētījumā 'Duke', 'Draper', 'Bluegold' vidēji bija 7 ziedi pumpurā, 'Reka', 'Bluejay', 'Libery', 'Aurora' – 8, 'Bluecrop' 9 līdz 10 ziedi pumpurā (Strik B.)

- Krūmmellenēm apputeksnējas līdz 93% ziedu, bet tas atkarīgs no daudziem faktoriem (lietus, zemas temperatūras ziedēšanas laikā, kas samazina apputeksnētāju skaitu)

Vidēji no ziediem apputeksnējas:
Augstās krūmmellenes: 40-95%
Zemās krūmmellenes: ap 50%






Patriot, 13.12.2018.



Reka, 06.12.2018.



Blueberry growth stages

Flower development				
Early pink bud	Late pink bud	Early bloom	Full bloom	Petal fall
				

Šajā attīstības fāzē notiek apputeksnēšanās (5 – 12 dienas)

Bites un kames kā apputeksnētāji

Parasti 2-6 bišu saimes uz ha – ieteicams izmantot *Apis mellifera carnica* (Krainas bišu šķirne - mazākas, strādāt sāk agrāk no rīta un arī vēsākos laika apstākļos), nevis *Apis mellifera mellifera* (Eiropas bišu šķirne, lielākas)

Stāda ik pa divām rindām šķirnes ar vienādu ziedēšanas (dažām šķirnēm ogā neattīstīsies sēklas, ja ziedputekšņi nenāks no citas šķirnes) vai ogu ienākšanās laiku

Apputeksnētājus pieved, kad atvērušies ap 10% ziedu (ziedēšanas sākums). 4-8 bites krūmā = pietiekami apputeksnēšanai

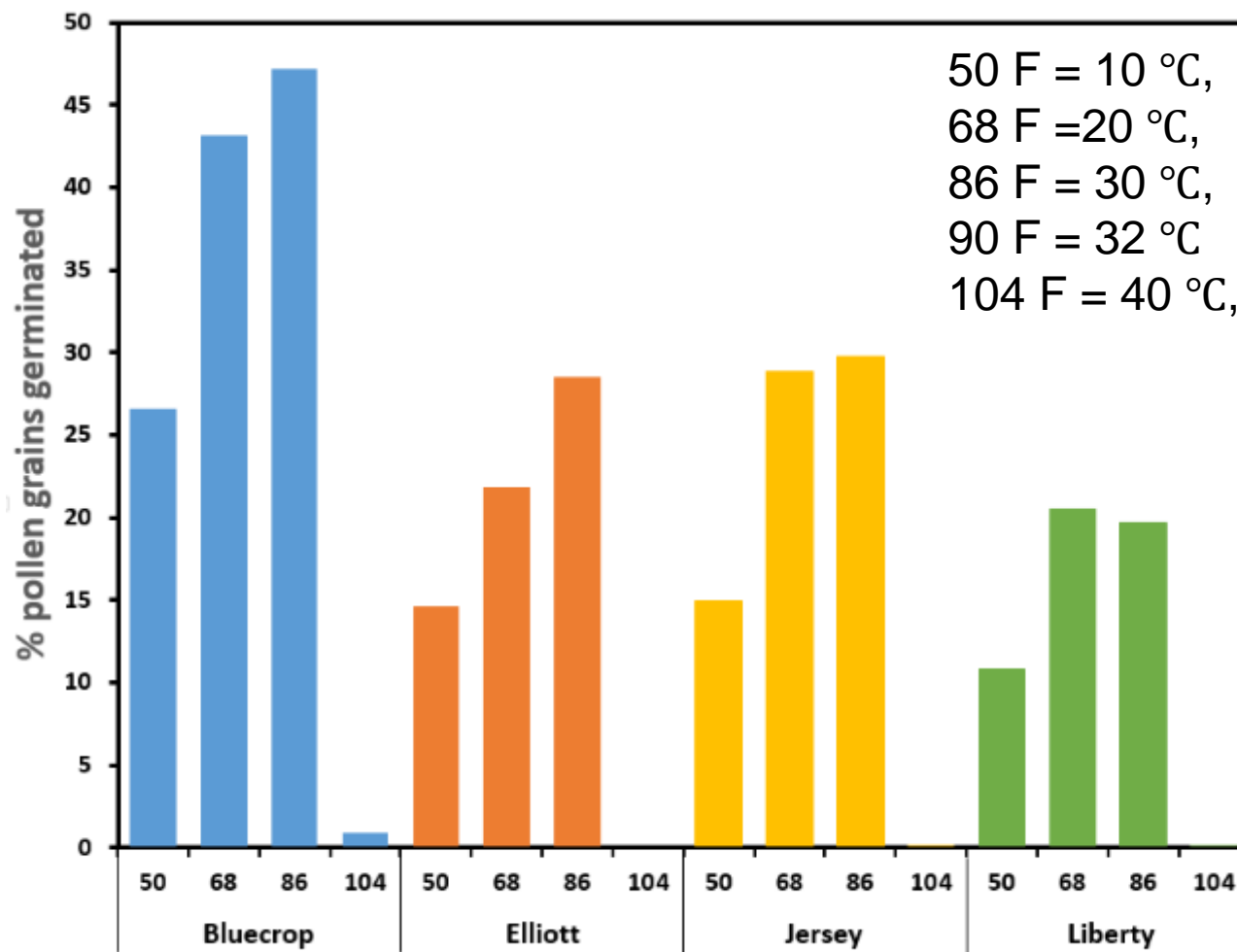


Krūmmelleņu apputeksnēšanās

2018. gadā Mičiganā krūmmelleņu ziedēšanas laikā (maija beigās) uznāca karstuma vilnis (temperatūra bija ap 32 °C). Novēroja, ka šajā gadā krūmmelleņu raža bija zemāka.

Pārbaudīja ziedputekšņu dīgtspēju četros temperatūru režīmos: 10, 20, 30 un 40 °C. Rezultātā ziedputekšņu veidošanās paaugstinājās temperatūras intervālā no 10 līdz 30 °C.

Ziedputekšņu dīgtspēja samazinājās intervālā starp 30 – 40 °C = precīzs temperatūras sliekšnis vēl ir jānosaka



KO DARĪT? Karstākajā dienas laikā ieslēgt smidzinātājus uz 15 min., starplaikos jāļauj mitrumam iztvaikot.

Ieslēgt virspusējo laisīšanu, kad temperatūra pārsniedz 32 °C

Laistīšana

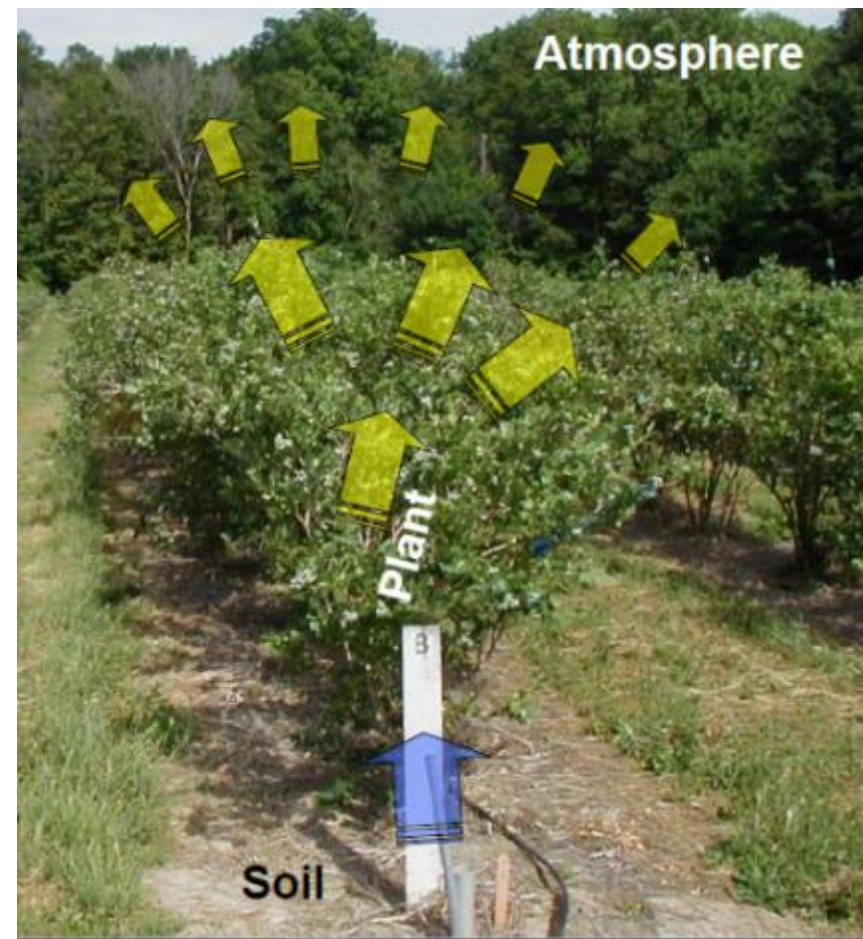
Ūdens izmantošana augā

- mazāk izmanto bezlapotā stāvoklī
- attīstoties lapām – ūdens patēriņš palielinās (fotosintēze, transpirācija)

Kad laistīt?

Ja augsnē ūdens kapacitāte ir ap 50% - jālaista

Kritiskais periods: maijs – septembris (ziedēšana – ogu gatavošanās – ziedpumpuru ieriešanās periods)



Abiotiskie traucējumi / bojājumi



Sausuma izraisītas
sekas ASV



‘Patriot’ ogas sažuvušas
ilgstoša sausuma
ietekmē, Latvija



Bluecrop = nepiemērots pH
(par augstu) + sausums

Sausums vasaras sākumā izraisa jauno dzinumu vīšanu, samazina dzinumu un ogu augšanu.

Sausums veģetācijas periodā veicina ogu sažūšanu (čokurojas), lapu malu brūnēšanu un atmiršanu sākot no lapu gala, veģetācijas perioda beigās samazina ziedpumpuru ieriešanos (tātad nākamā gada ražu).

Krusas bojājumi



Pretkrusas, pretputnu tīkli



Paaugstinātas temperatūras ietekme



Poenciālais
infekcijas
avots





Krūmmelleņu audzēšana siltumnīcā, Jelgava

Augu aizsardzības līdzekļu smidzinājumu bojājumi



Bojājumi ir būtiski pavasarī pēc glifosāta lietošanas iepriekšējā gada rudenī



Glifosāta
bojājums

Avots: <https://fieldguide.bcblueberry.com/blueberry-field-guide/>

Herbicīdu bojājumi 2, 4-D; MCPA



Granulētais mēslojums – augs nokaltis



Apputeksnēšanās traucējumi



Pavasara salnu bojāti ziedpumpuri un lapu pumpuri



Agrobacterium tumefaciens



Vides risku samazināšanas iespējas krūmmelleņu audzēšanā



VOEN segums

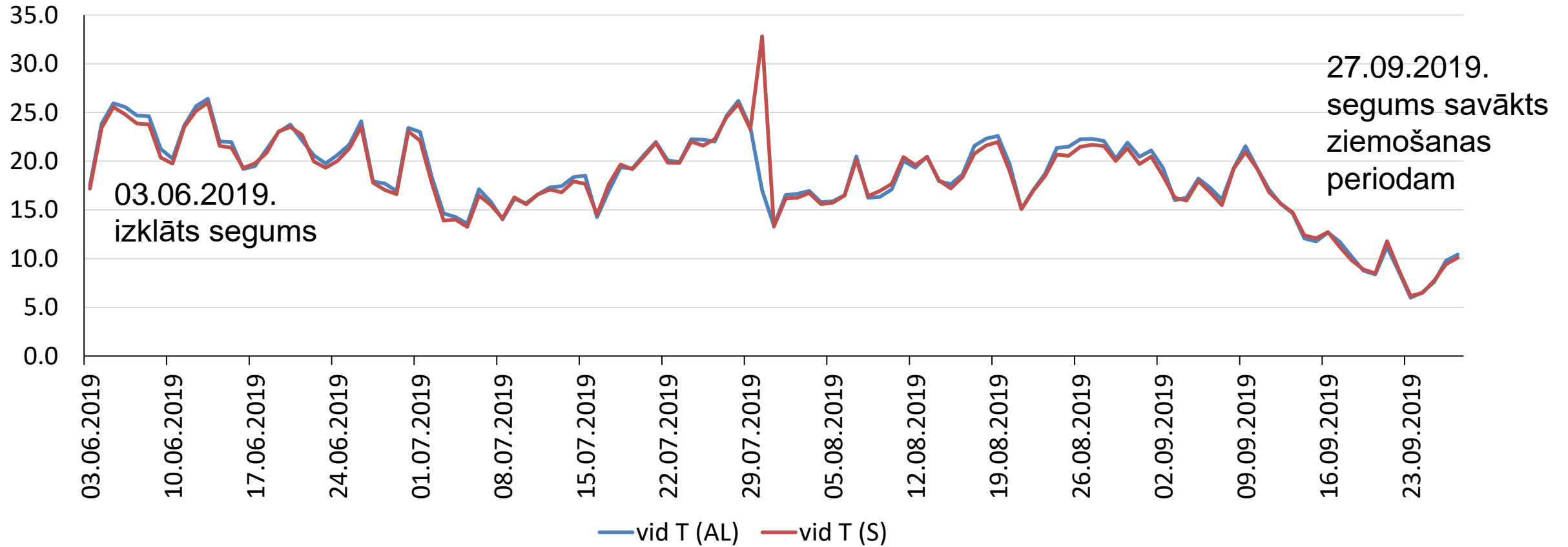
pasargā ne tikai no spēcīga lietus vai krusas postījumiem, bet arī pazemina gaisa temperatūru par dažiem grādiem - segums ir veidots tā, ka caurumi starp sloksnēm ļauj gaisam plūst cauri, tādējādi zem pārseguma neuzkrājas augsta temperatūra, dod ap 20% noēnojuma



Vidējā gaisa temperatūra atklātā laukā un zem VOEN seguma

AT – atklātā laukā, S – zem seguma

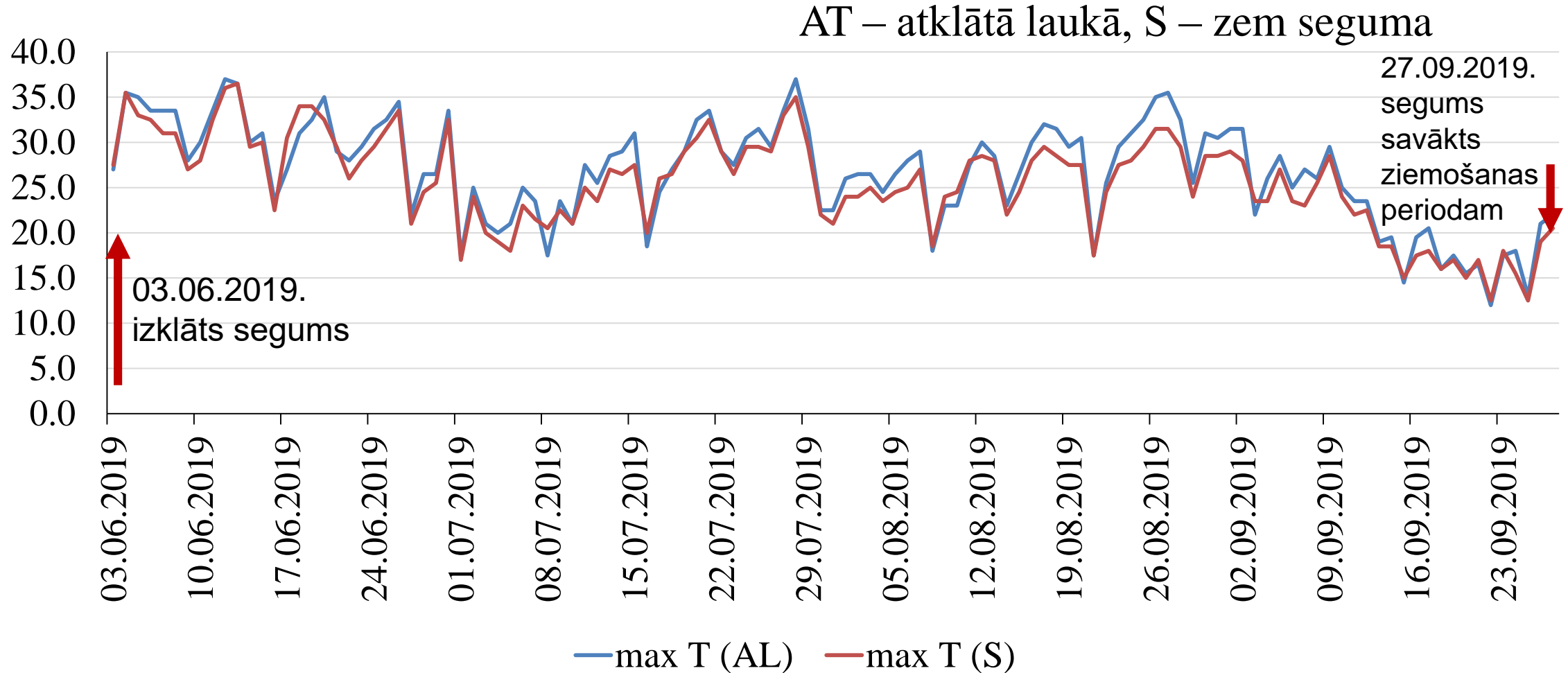
Temperatūras starpība 0.9 līdz 15.8 °C



Maksimālā gaisa temperatūra °C, 2019

atklātā laukā un zem VOEN seguma

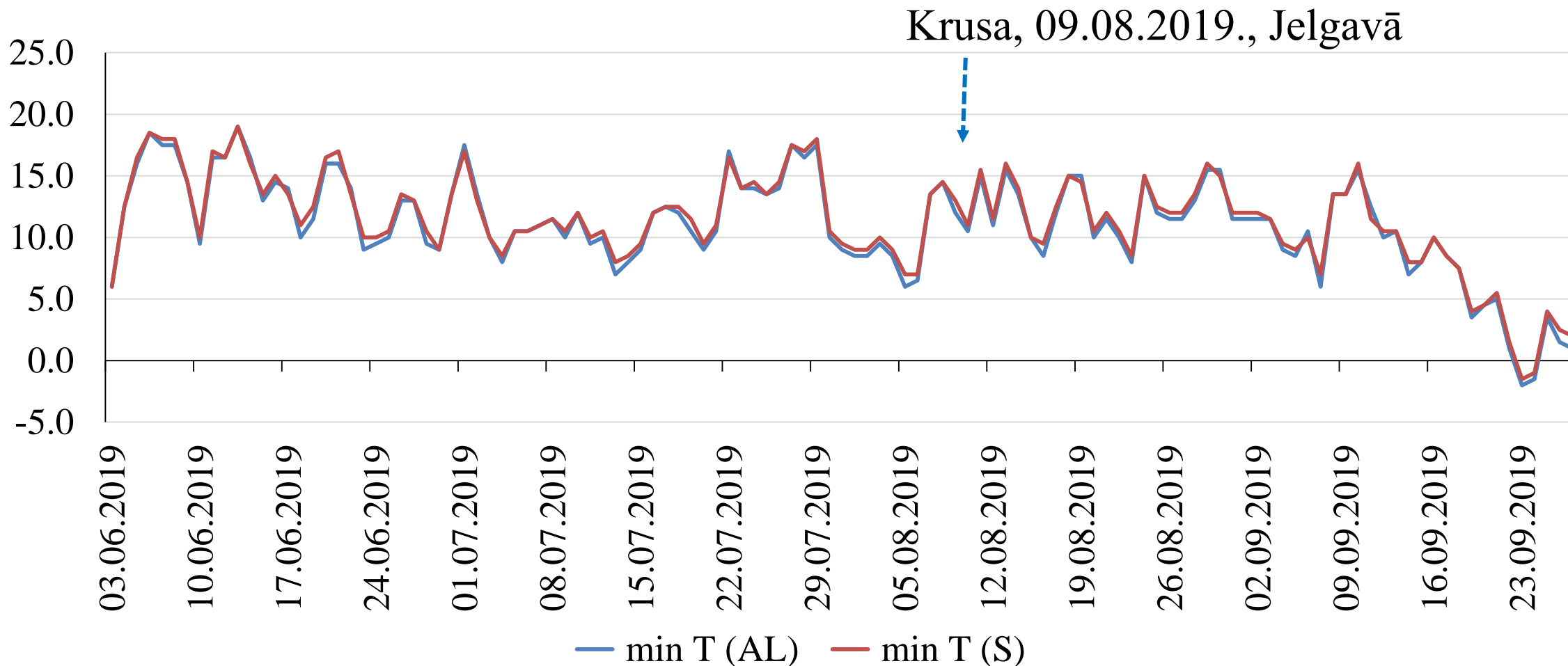
Temperatūras starpība 3.5 līdz 4.0 °C



Segums uzstādīts INTERREG projekta InnoFruit ietvaros, pētījumi turpinājās ZM subsīdiju projekta ietvaros, sadarbībā ar Dārzkopības institūtu

Minimālā gaisa temperatūra °C atklātā laukā un zem VOEN seguma

Temperatūras starpība 1 °C



AT – atklātā laukā, S – zem seguma



VOEN segums ir kartīgi jānotiepj
un jānostiprina

Segums pa ziemu paliek



Pilienlaistīšana



Dripline Tandem

Demo laukā izmantojam divu veidu laistīšanas caurules



Uzstādīšanas process (studenti palīdz)





Augsnes enkuru un atbalsta sistēmas uzstādīšana



VOEN seguma fiksācija



Ziemas seguma uzstādīšana

Gatavs!

Seguma sagatavošana ziemas periodam



2 rindas
30 m garas

3 cilvēki = 1 h 20 min.
+ labs fiziskais
treniņš

Paldies par uzmanību!

