

# Liellogu dzērvēņu audzēšanas riski

Dace Siliņa, Dr. agr.

LLU Lauksaimniecības fakultāte

2020

# Kas vajadzīgs/nepieciešams dzērvevēm?

- Mērenā klimata zonas augs
- Skāba augsne (pH 4.0 – 5.5)
- Saulaina vieta (jo vairāk saules, jo labāk)
- Optimālā augšanas temperatūra 15.5 – 26.6 °C
- Zema temperatūra ogu gatavošanās laikā (temperatūrai pazeminoties, antociānu saturs paaugstinās)
- Mitrums (ne pārmērīgs)
- Aukstas ziemas (pazeminātas temperatūras periods, lai pilnvērtīgi izietu miera periodu)

# Faktori augstāku ražu iegūšanai

- Biomasa (vertikālo dzinumu blīvums)
- Apputeksnēšanās
- Mēslošana (augšnes organiskā viela un temperatūra = N atbrīvošana)
- Temperatūras stress
- Ūdens pieejamība
- Akumulēto aukstumstundu skaits (miera periods  $< 7^{\circ}\text{C}$  (1500 CU vai ap 62 dienas))

# Ražu veidojošie faktori

- Vertikālo dzinumu skaits
  - Optimāli ap 2000 - 3500 dzinumu uz 1 m<sup>2</sup>
  - uz katra vertikālā dzinuma var būt 3 - 4 ziedi, labas apputeksnēšanās gadījumā veidosies 1 – 2 ogas
- Ziedu skaits ziedkopā
- Apputeksnēto ziedu skaits
- Aizmetušos ogu skaits
- Ogu daudzums
  - ap 4000 – 6000 ogu uz 1 m<sup>2</sup>
  - 1 ogas masa ap 1.5 līdz 1.8 g



Ogas vāc gatavas – tās ir ieguvušas šķirnei raksturīgo krāsu, sēklas ir brūnas.

Raža:

- potenciālā līdz 56 t/ha
- vidēji Latvijā iegūst 12-25 t/ha

# Ražas aprēķināšana

- Lielogu dzērveņu ražas komponenti:
  - Kopējais vertikālo dzinumu skaits
  - **Vertikālo dzinumu ar ziediem skaits**
  - Ziedu skaits
  - **Ogu skaits**
  - Vienas ogas masa



## Ražas aprēķināšana

Izmanto 30 × 30 cm rāmīti, savāc un saskaita ogas

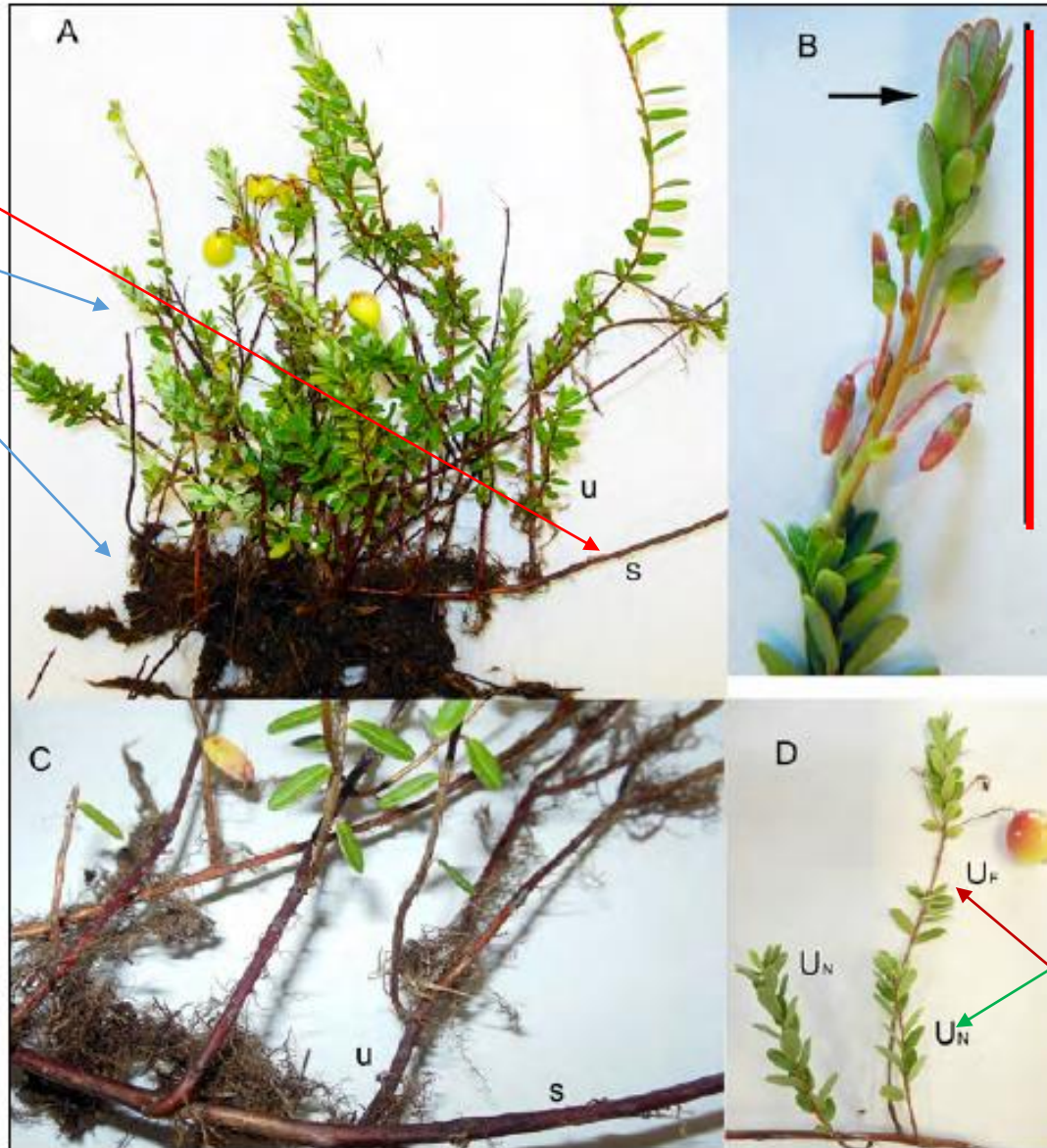
$$\text{Raža kg/ha} = \text{ogu skaits} \times 1.2 \times 100$$



# Lielogu dzērvene

**A**

Horizontālie dzinumi (s)  
veido vertikālos  
dzinumus (u) un saknes



**B**

Ziedošs vertikālais dzinums ar  
neatvērušiem ziediem.

**Vertikālā līnija** norāda uz šī  
gada dzinumu, zemāk ir  
iepriekšējā gada dzinumi.  
Vertikālā dzinuma garums var  
palīdzēt noteikt vai slāpekļa  
mēslojums ir adekvāts

**C**

Vertikālie dzinumi (u) un  
horizontālie dzinumi (s)

**D**

**Veģetatīvie** dzinumi ( $U_n$ ) un  
**ziedoši vertikālie** dzinumi ( $U_f$ )

# Mēslošana

- Vidējā N norma (tīrvielā) sūnu kūdras purvā ir 25-40-60 kg/ha, veids – amonija sulfāts (šķirtnēm ar mazākām ogām ~ 20-30 kg/ha, ar lielākām ogām ~ 60 kg/ha, bet ņem vērā augu augšanu, attīstību, laika apstākļus, potenciālo ražu)
- N normu sadala vairākās devās – 1x pumpuru briešanas/dzinumu izvirzīšanās laikā (20-25%), 2x ziedēšanas laikā (30-35%), 3x ogu aizmešanās fāzē (30-35%) un 4x ogu briešanas / ziedpumpuru ieriešanās laikā (20%, augusta sākums)
- N:P:K attiecība 1:1:1 vai 2:1:2

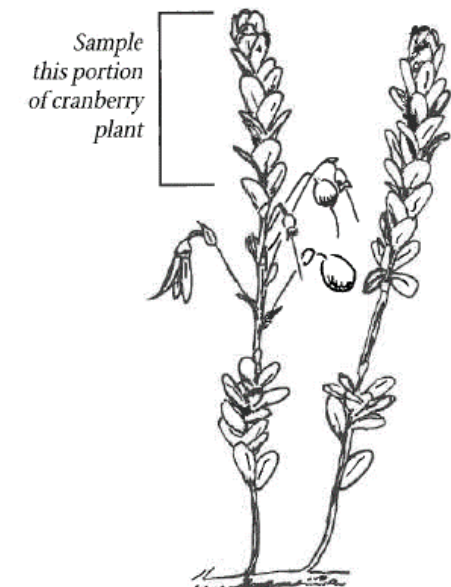
# Mēslošana

- Ja dzērveņu dzinumi ir vāji, nīkulīgi, tad pirmo N devu 5-10 kg/ha var dot arī pumpuru briešanas fāzē. Jebkurā gadījumā jāskatās arī augsnes temperatūra (optimālā ir 10-12 °C)
- Optimāli sezonā ražojošā stādījumā vajag līdz 60 kg/ha N, līdz 45 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 60-100 kg/ha K<sub>2</sub>O (*atkarīgs no daudziem faktoriem, piem., šķirnes*)
- Skābās augsnēs lielogu dzērveņu stādījumos reti kad novērots mikroelementu trūkums (tie parasti ir optimālā daudzumā)
- Ziedēšanas laikā parasti lieto kalcija – bora līdzekļus mēslošanai pa lapām. *Uzmanīgi ar boru, nedrīkst pārmēslot, jo tas dzērvenēm ir toksisks. Bora mēslošanas līdzekļus nejaukt kopā ar vara saturošiem materiāliem*
- Magniju dod kā magnija sulfātu vai kombinācijā ar kāliju (kālija magnēzijs)
- Sērs parasti ir kompleksajos NPK minerālmēslos (jārēķina līdz)



# Mēslošana

- Ziemeļamerikā N nepieciešamību bieži vien nosaka pēc dzērveņu vertikālo dzinumu garuma (pirms ziedēšanas sākuma):
  - < 3.7 cm - norma 35 - 46 kg/ha N tīrvielā
  - 3.7 – 5.2 cm – norma 23 kg/ha N tīrvielā
  - > 5.2 cm – norma 6 – 11 kg/ha N tīrvielā vai vispār nedod



# Augu audu analīzes

Paraugu  
ņem no šīs  
dzērveņu  
daļas



*Kad ņem:* augusta vidus – septembra vidus, lai novērtētu šī gada mēslošanas efektivitāti (šajā periodā rādītāji ir stabili/mazāk mainīgi)

*Kā ņem:* 20 dzinumu galus no 10 vietām. Kopējais dzinumu skaits paraugā ir 200. Paraugu nemazgā, lapas neatdala no dzinumiem. Ļauj paraugiem nožūt istabas temperatūrā. Nejauc kopā šķirnes. Ja lauks ir lielāks par 4 ha, ieteicams ir vairāki paraugi.

*Kā uzglabā:* liek papīra maisiņā, uz tā uzraksta lauku, šķirni (vai citus identifikācijas kodus). Var izmantot arī plastikāta maisiņus, ja tie ir gaisa caurlaidīgi  
Iespējami ātrāk nogādā laboratorijā (paraugu neuzglabā – sabojāsies/sapūs).

Paraugu neņem uzreiz pēc mēslošanas līdzekļu lietošanas

Lapu analīžu rezultātus var izmantot:

- Paredzēt ikgadējo mēslošanas līdzekļu vajadzību
- Problēmu diagnosticēšanai
- Dzērveņu mēslojuma programmas novērtēšanai

# Akumulēto aukstumstundu skaits (ziemošanas jeb miera periods )



- Nepieciešamas 1000 – 2500 CU, vidēji 1700 CU (temperatūra starp 0 – 7.2 °C) atkarībā no šķirnes un apgaismojuma
- Ja ziemas periodā temperatūra ir virs 7.2 grādi, paaugstinās risks, ka lielogu dzērveņu ziedpumpuru attīstība tiks traucēta
- Masačūsetā novērota anormāla ziedēšana («*umbrella bloom*»), ja augi ziemošanas periodā saņēmuši mazāk nekā 1500 CU (ap 62 dienas) zem 7.2 °C.

# Liellogu dzērveņu fenoloģiskā attīstība un izturība pret pazeminātām temperatūrām (*atkarīga no meteoroloģiskajiem apstākļiem un mēslošanas*)



Attīstības fāze	Miera periods (dusošs pumpurs)	Piebriedis pumpurs <i>kāpostgalva (cabbage)</i>	Pumpuru piebriešana	Dzinumu izvirzīšanās ( <i>rougneck</i> )	Ziedpumpuri <i>āķu stadija (hook stage)</i>	Ziedēšana	Ogu veidošanās	Ogu krāsošanās	Gatavas vākšanai
	AS 00	AS 52	AS 54-55	AS 56-57	AS 59	AS 60-65	AS 75-79	AS 81	AS 89
Temperatūra, °C	-7.7 -5.5 ... -6.6 (kad krāsa sak mainīties)	-2.7 ... -3.8	-1.1 ... -2.7	-1.1	-1.1	-1.1	-1...-1.1	-2	-5...-7

Liellogu dzērveņu terminālo pumpuru izturība pret pavasara salnām  
 No: *Cranberry production : A guide for Massachusetts, 2008*

# Lielogu dzērveņu izturība pret pazeminātām temperatūrām

Šķirnes ar lielākiem pumpuriem (un ogām), piem., 'Ben Lear' un 'Stevens' ir jutīgākas nekā šķirnes ar mazākiem pumpuriem, piem., 'Early Black', 'Howes'.

Arī aizmetušās ogas var ciest, ja tajā laikā temperatūra pazeminās zem  $-1.1\text{ }^{\circ}\text{C}$

Ziemas periodā, ja augsne ir sasalusi 10 cm dziļi, temperatūra ir zem  $-3.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ir spēcīgs sauss vējš pat tikai dažas dienas, augi var ciest no izzūšanas.

Terminālais pumpurs vienmēr tiek bojāts pirmais, tad ciešs vertikālie dzinumi.

Nav ziņu par sakņu bojājumiem.

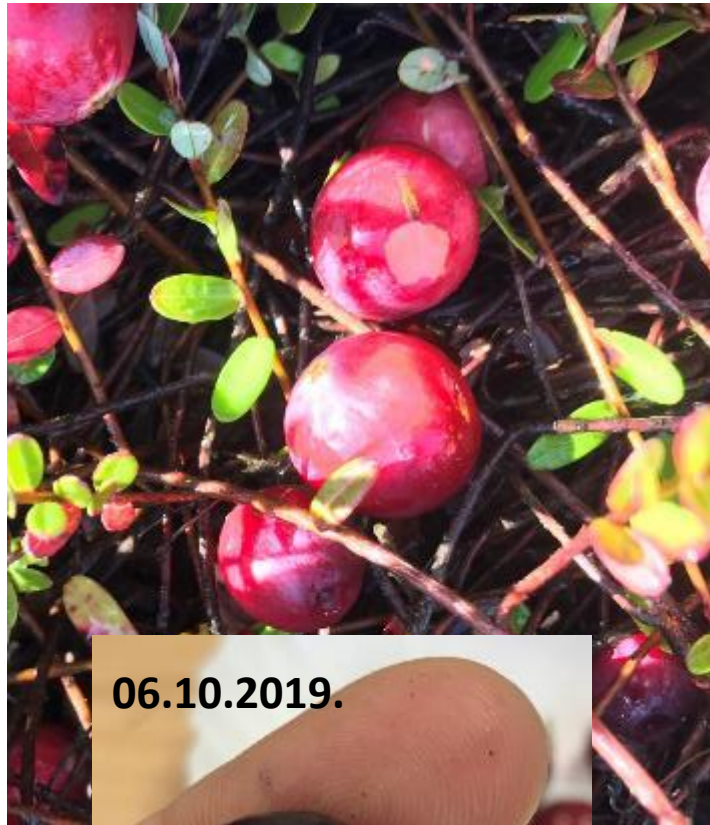
# Zemas temperatūra ietekme

- Ogu gatavošanās laikā, kad ogas sāk krāsoties sarkanas, tās var izturēt  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ogām kļūstot tumšākām, palielinās to izturība pret salnu (salu). Zaļas ogas ir sala jutīgākas, var ciest arī pie  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Pretsalnas laistīšanu ieslēdz 2-3 grādus virs ogu izturības (izturība šķirnēm ir atšķirīga)
  - Early Black var izturēt līdz  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$  (gatavas ogas),
  - Ben Lear var izturēt līdz  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
  - Stevens tikai reizēm iztur  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$



Vidēji dzērvenēm apputeksnējas 44-77% ziedu

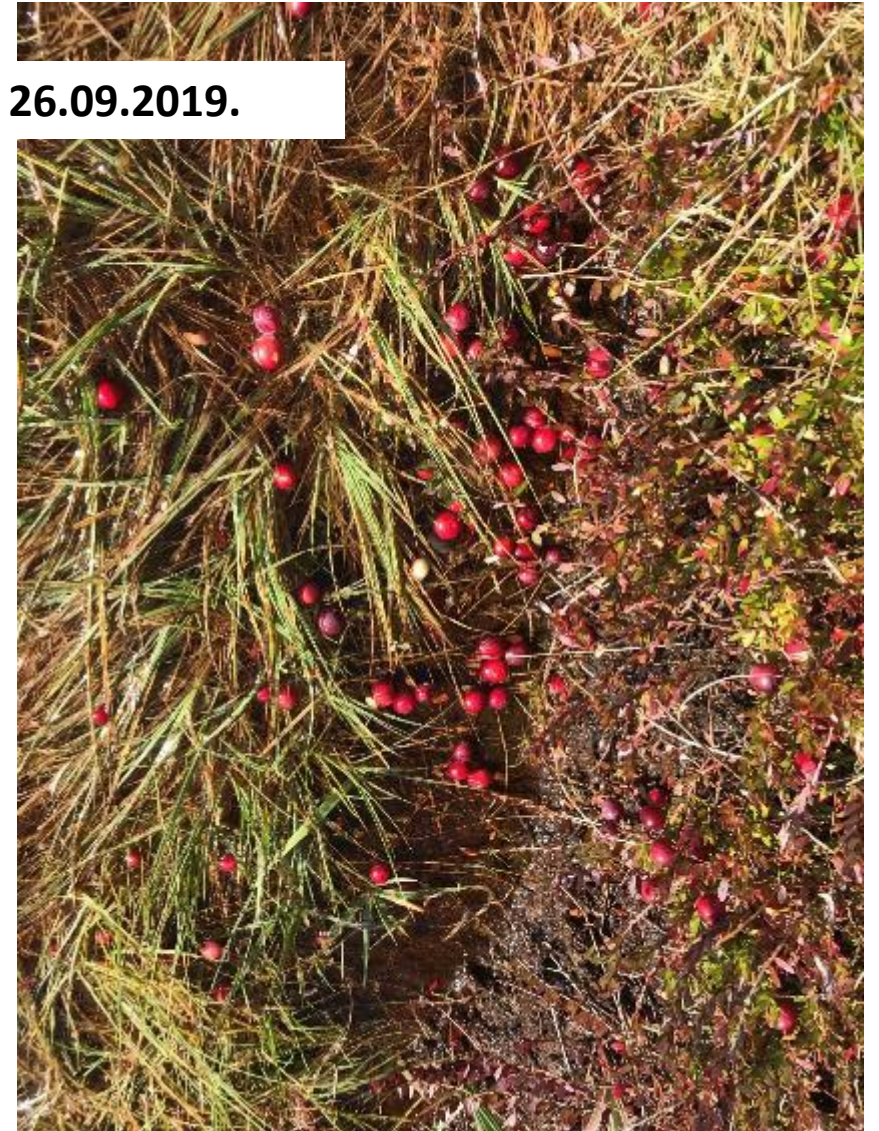
# Krusas bojājumi



06.10.2019.



26.09.2019.



# Paaugstinātas temperatūras ietekme uz:

- Ziedēšanas laiku
- Ogu bojājumiem
- Ogu krāsošanos un bioķīmisko sastāvu
- Apputeksnēšanos
- Barības elementu uzņemšanu (kad augsnes temperatūra pārsniedz 21 °C un gaisa temperatūra pārsniedz 29 °C, N izdalīšanās no augsnes palielinās, augu attīstība palēninās – plānotā N mēslošanas līdzekļa lietošanas daudzumu vajadzētu samazināt, atlikt vai vispār nelietot).

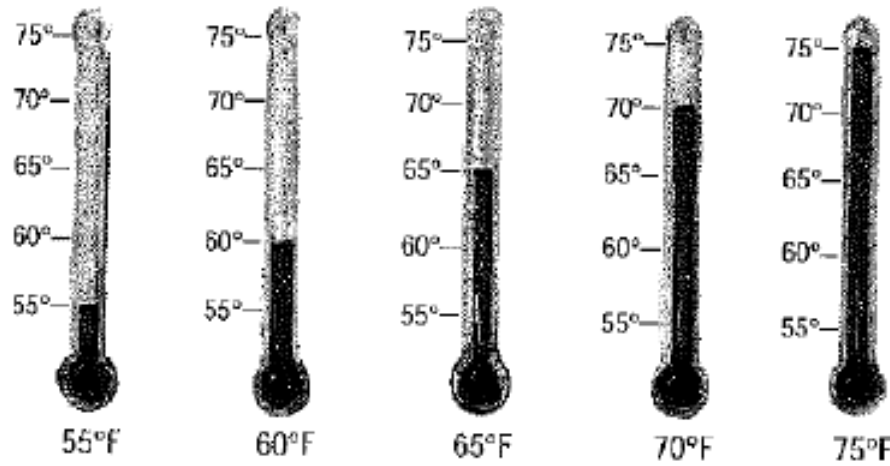


# Paaugstinātas temperatūras ietekmē

- Siltāks / agrāks pavasaris:
  - Grūtāk «savākt» nepieciešamo pazeminātās temperatūras stundu skaitu
  - Palielinās salnu bojājumi (vairāk nepieciešama pretsalnu aizsardzība, vairāk dienas)
- Karstums vasarā:
  - Samazinās apputeksnēšanās (bitēm par karstu)
  - Karstuma stresa ietekmē bojāti ziedi/dzinumi
  - Ogas mazāk krāsojas (samazinās vērtība, arī tirgus izskats)
- Karstums vasaras beigās:
  - Karstuma stress un ogu apdegumi (ogu bojājumi)
  - Palielinās kaitēkļu izplatība

# Soil O.M. and temperature play a role in N release

Figure 9.—The influence of soil organic matter content and temperature on production of available N in cranberry beds.



Soil type	% organic matter	55°F	60°F	65°F	70°F	75°F
Sand	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
Sanded peat	5.0	3.0	3.0	3.0	4.0	5.0
Peat	25.0	2.0	2.0	4.0	20.0	50.0
Muck	35.0	10.0	12.0	12.0	14.0	20.0

Augšnes organiskās vielas (OV) saturs un temperatūra spēlē lomu N atbrīvošanā

55 °F = 12.7 °C

60 °F = 15.5 °C

65 °F = 18.3 °C

70 °F = 21.1 °C

75 °F = 23.8 °C

1 mārciņa (lb) = 0.453 kg

Piemērs,  
Kūdrā ar 25% OV pie temperatūras 21 °C atbrīvojas ap 9 kg/dienā pieejamā N

# Temperatūras ietekme



Laistīt, ja temperatūra  
pārsniedz 26.6 °C un gaisa  
mitrums ir zemāks par 50%

# Nokrišņu daudzuma palielināšanās ietekmē

- Ja tas ir ziedēšanas laikā:
  - Inficēšanās ar sporām (ogu puves) notiek ziedēšanas laikā
  - Spēcīga lietus laikā ziedi var tikt nosisti
  - Ziedputekšņi var tikt noskaloti (ziedi ir mazāk pievilcīgi bitēm - samazinās apputeksnēšanās / putekšņu dzīvotspēja)
  - Bites nestrāda spēcīga lietus laikā

# Laistīšana

- Mitruma iztvaikošana jeb transpirācija no mūžzaļo augu lapām (*lielogu dzērvēne ir mūžzaļš augs*) notiek nepārtraukti. Ziemas laikā tā samazinās, taču neapstājas pilnībā. Sevišķi transpirācija palielinās vējainā laikā.
- Ziemešanas perioda beigās saules siltuma ietekmē augu virszemes dzinumi mostas un rudenī uzkrātā mitruma iztvaikošana caur lapām norisinās arvien straujāk, augsne ir sasalusi un ūdens augā necirkulē. Tas noved pie pakāpeniskas auga izkalšanas.
- Lai novērstu augu izžūšanu ziemā, lielogu dzērveņu stādījumus īsi pirms sala iestāšanās **laista** (ja rudens beigās mitruma augsnē ir pietiekoši, tas nav jādara).
- Ja auga izskats pavasarī pēc sniega nokušanas un augsnes atkušanas, kad gaisa temperatūra jau kādu laiku turas virs nulles, liecina par mitruma badu, augus ne tikai **laista**, bet arī vairākas reizes dienā apmēram 1–2 nedēļas **rasina**. Tas sekmē auga atgūšanos un normālas ūdens cirkulācijas atjaunošanos

# PAVASARIS mēdz būt arī tāds

Lielogu dzērveņu stādījums maija pirmajā dekādē



Lielogu dzērveņu stādījums maija otrajā dekādē

# Laistīšana

- Pret salnām:
  - Laistīt, kad temperatūra ir ap 1.5 °C, lai aizsargātu augus jau pie 0 °C
- Pret karstumu:
  - Laistīt, kad temperatūra ir virs 26 °C, augsnes
  - Ogām apdegumi veidojas, ja temperatūra pārsniedz 26 °C un relatīvais gaisa mitrums ir zem 50%