



# **Dārzeņu audzēšana pamīšus slejās un augu atlieku pārstrādes produktu izmantošana dārzeņu komercražošanā, nodrošinot bioloģisko daudzveidību un efektīvu resursu izmantošanu (SureVeg)**

ZM projekta Nr.18-100-INV18-5-0000-24

Dārzkopības institūts

Līga Lepse

# Ievads

- Pieprasījums pēc bioloģiskajiem produktiem netiek pilnībā apmierināts, pielietojot esošās agrotehniskās metodes
- **lemesli:** salīdzinoši maza bioloģiskā daudzveidība (gan virszemes, gan augsnes) un zema augsnes auglība
- Rodas nepieciešamība pēc jaunām agrotehniskām metodēm
- Viens no **risinājumiem** - jauktie stādījumi

**Jauktie stādījumi** ir tāds augu izvietojanas veids laukā, kurā pamīšus vai jaukti tiek audzēti divu vai vairāku sugu augi vienlaikus. Viens no šādiem jaukto stādījumu veidiem ir audzēšana pamīšus slejās. Izmantojams gan bioloģiskajā, gan integrētajā saimniekošanā.

Līdz šim jauktie stādījumi galvenokārt tiek izmantoti mazās dārzenkopības saimniecībās, jo šī audzēšanas tehnoloģija prasa nedaudz komplicētus risinājumus stādījumu ierīkošanā un kopšanā

- Dārzkopības institūts uzsāka projektu COREorganic Plus programmas ietvara projektu “**S**trip-cropping and recycling of waste for biodiverse and reso**UR**ce-**E**fficient intensive **VEG**etable production” (SureVeg) sadarbībā ar 11 citu Eiropas valstu zinātniskajām institūcijām

# Mērķis

Uzlabet produktivitāti, bioloģisko daudzveidību un augsnes auglību, samazinot neorganisko mēslošanas līdzekļu un biopesticīdu lietošanu, un mazināt slodzi uz vidi un klimata izmaiņām intensīvā bioloģiskā dārzu audzēšanā.

Projekta realizācijas **rezultātā** tiks gūts priekšstats par jaukto stādījumu ietekmi uz augsnes agrobioloģiskajām īpašībām, kā arī virszemes bioloģisko daudzveidību, augsnes auglības uzlabošanu, intensīvāku oglekļa piesaisti un iekļaušanu augsnes bioķīmisko procesu ķēdē, lietojot augu izcelsmes mēslošanas līdzekļus.





# Jauktie sējumi/stādījumi

- ▶ Dažādu sugu augi, kas tiek vienlaicīgi audzēti vienā laukā un viens otru labvēlīgi ietekmē
- ▶ Visbiežāk ir izmantoti tauriņzieži, piemēram: graudaugi/tauriņzieži; dārzeni/tauriņzieži; kukurūza/tauriņzieži; augļaugi/tauriņzieži
- ▶ Ietekme: mazina negatīvo faktoru ietekmi, kavē kaitīgo organismu attīstību/infekciju, pilnīgāk izmantoti augsnes un ūdens resursi (*Rh*, AMF), nezāļu nomākšana, temperatūras režīms/noēnojums/vēja aizture (kulisu efekts), izmainās augsnes mikrobioloģiskā aktivitāte
- ▶ Lauksaimniecības intensifikācijā šis audzēšanas veids iederas reti, bet ilgtspējas nodrošināšanā gan



# Jauktie stādījumi dārzenkopībā (labi kaimiņi)

- **Burkāni** + sīpolaugi, pupas, zirņi, tomāti, salāti, kartupeļi un bietes
- **Redīsi** + gurķi, kāposti, salāti, tomāti, zirņi.
- **Kartupeļi**+ sīpoli, kāposti, pupas, kukurūza
- **Bietes** + gurķiem, sīpoliem vai pupiņām.
- **Salāti** + redīsi, zemenes un gurķi
- **Sīpoli** + kartupeļi, bietes, brokoļi un burkāni.





# Metodika

Izmēģinājums ierīkots Dārzkopības institūta Pūres izmēģinājumu laukos saskaņā ar SureVeg projekta metodiku

Kāposti dēstiem sēti 10.maijā, kasetēs, neitralizētas kūdras un augsnes maisījumā šķirne `Holsteiner Platter` (Bingenheimer Saatgut)

Kāposti izstādīti 4.jūnijā, pupas sētas 6.jūnijā.

► Izmēģinājumā pētīti **divi faktori**:

*A faktors* – lēni sadalošais **augu izcelsmes mēslošanas** līdzeklis:

Komposts

Digestāts

Kūtsmēsli (kontrolē)

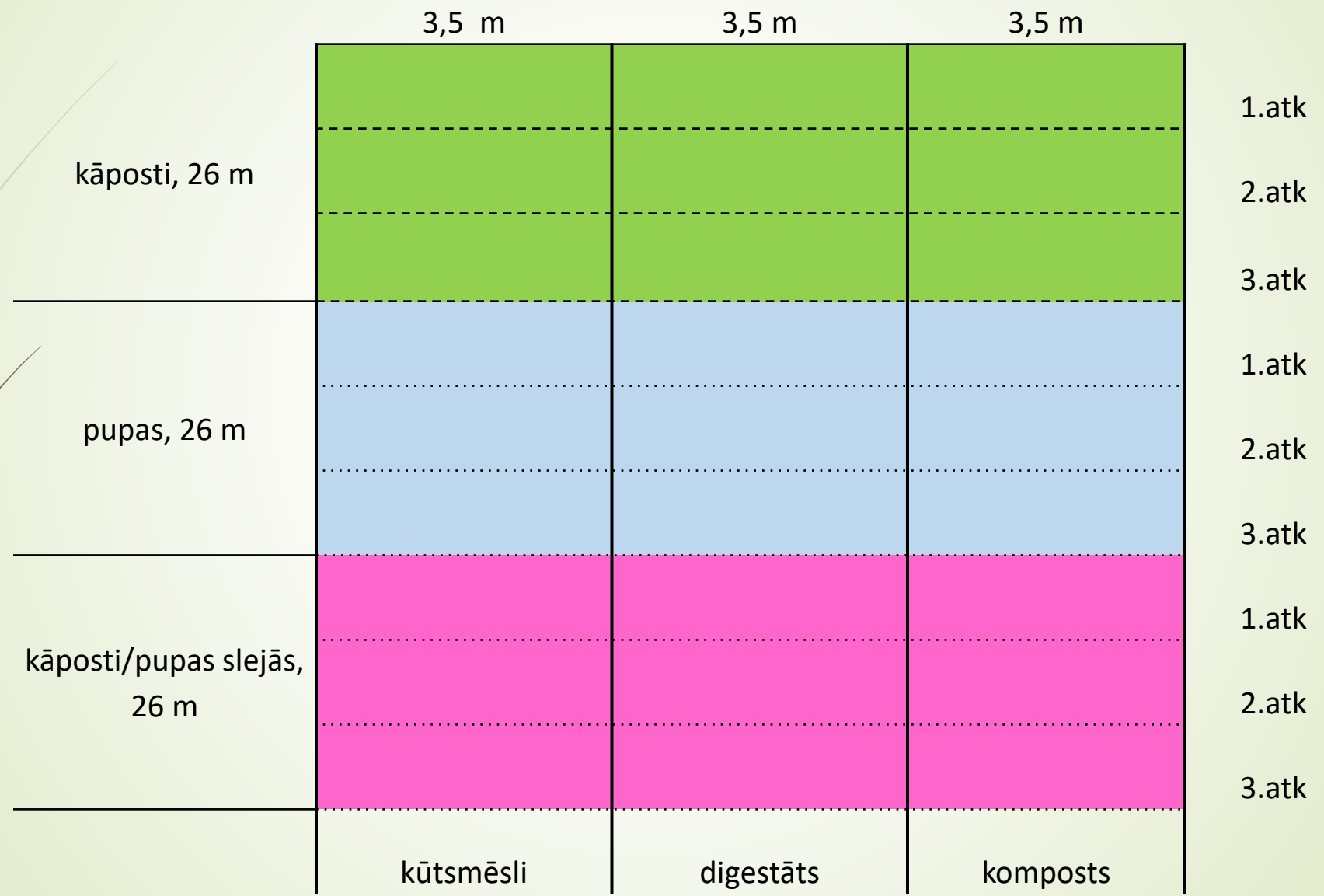
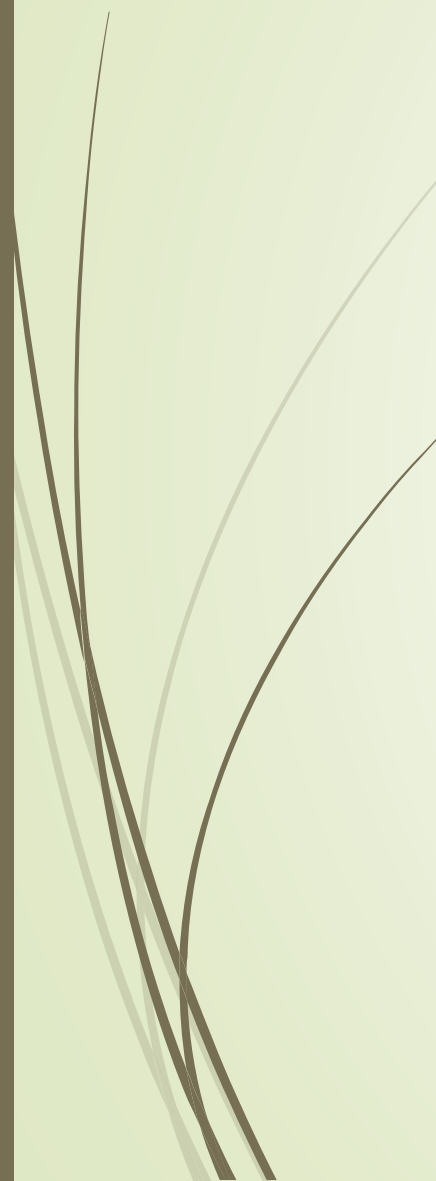
*B faktors* – **audzēšanas sistēma**:

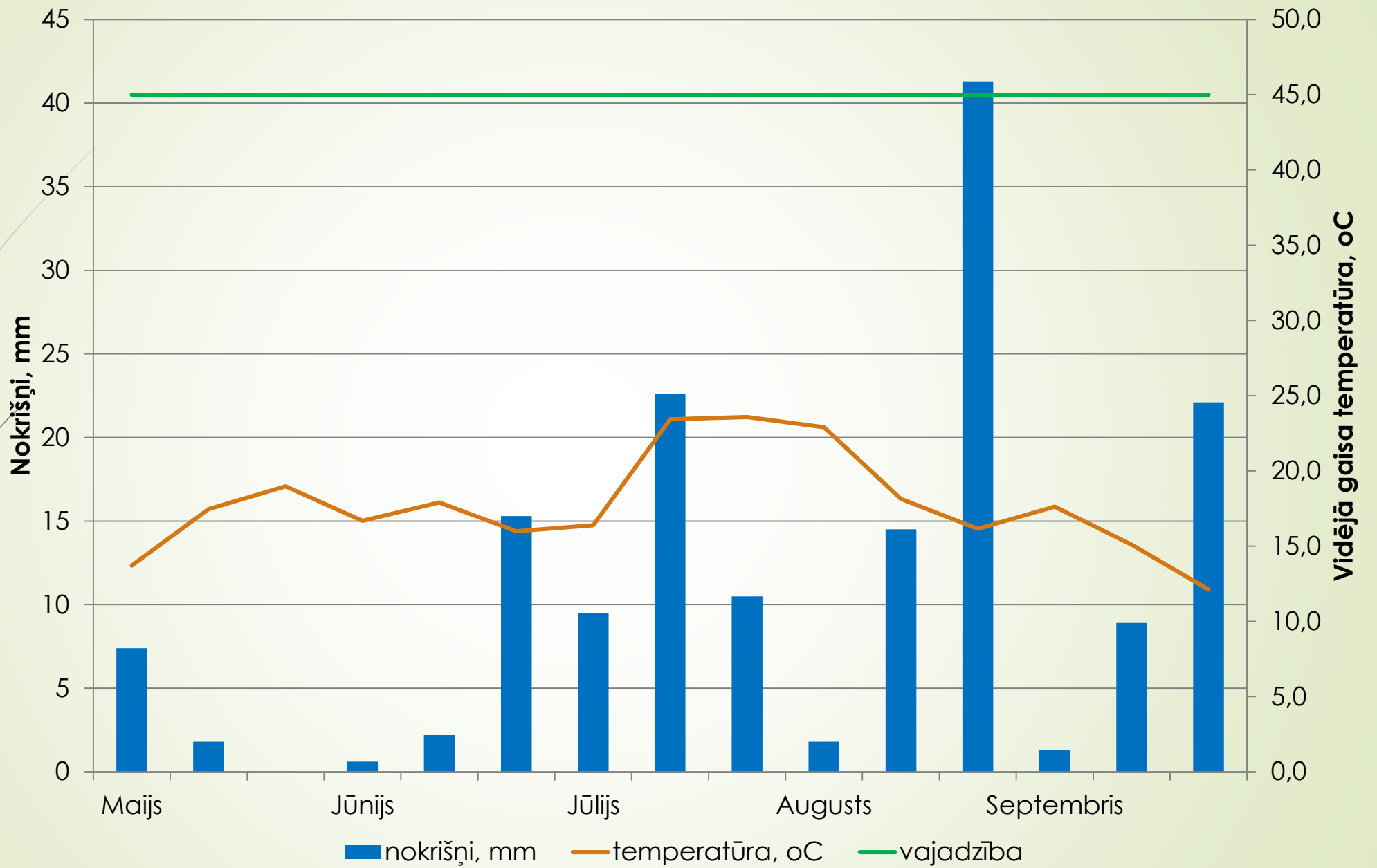
Vienlaidus stādījums pupas

Vienlaidus stādījums kāposti

Sleju stādījums – kāposti/pupas

Virsmēslojums- šķidrāis mēslojums "Raskila" (13 L/t ūdens) divas reizes veģetācijas periodā

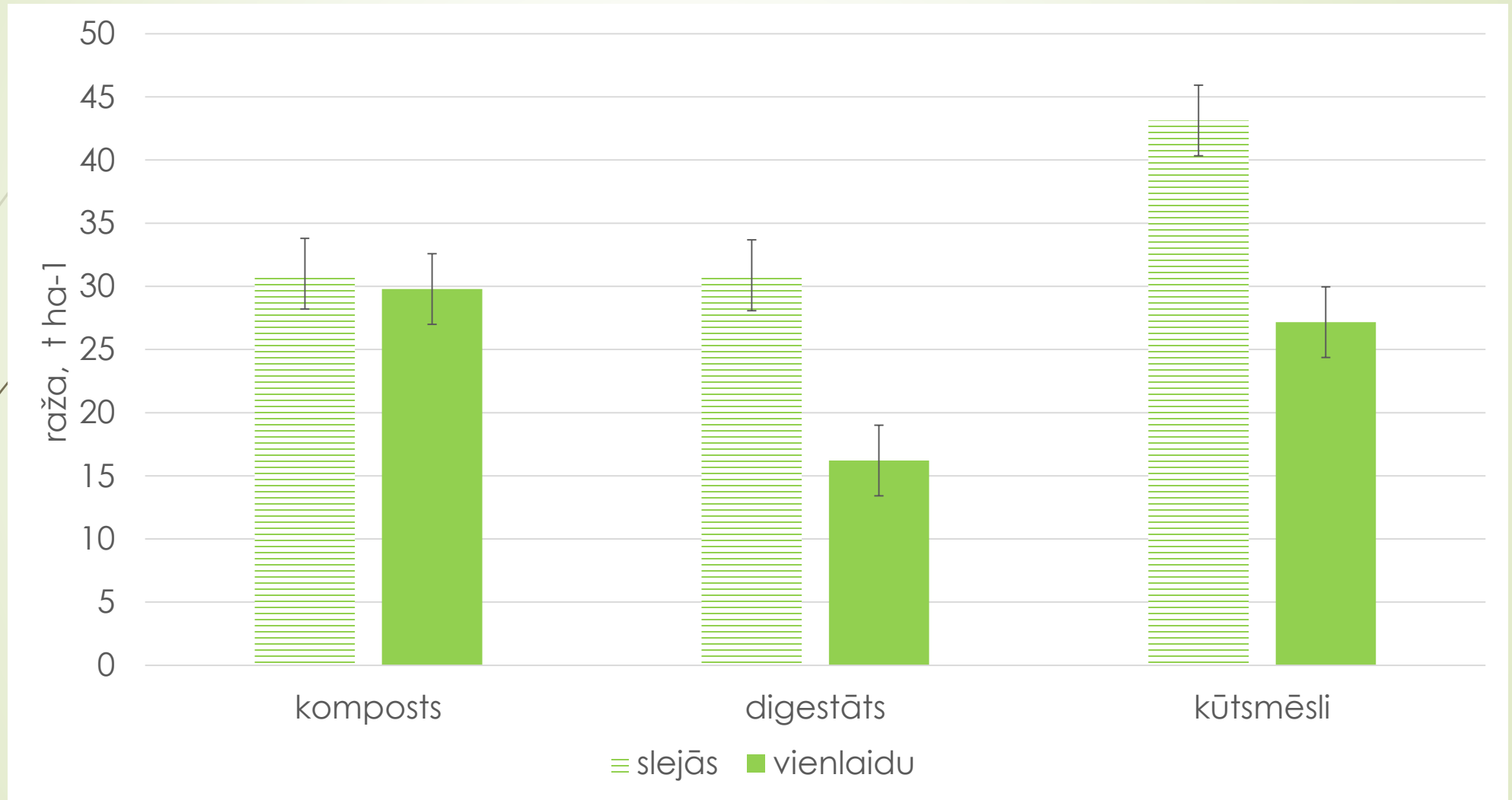






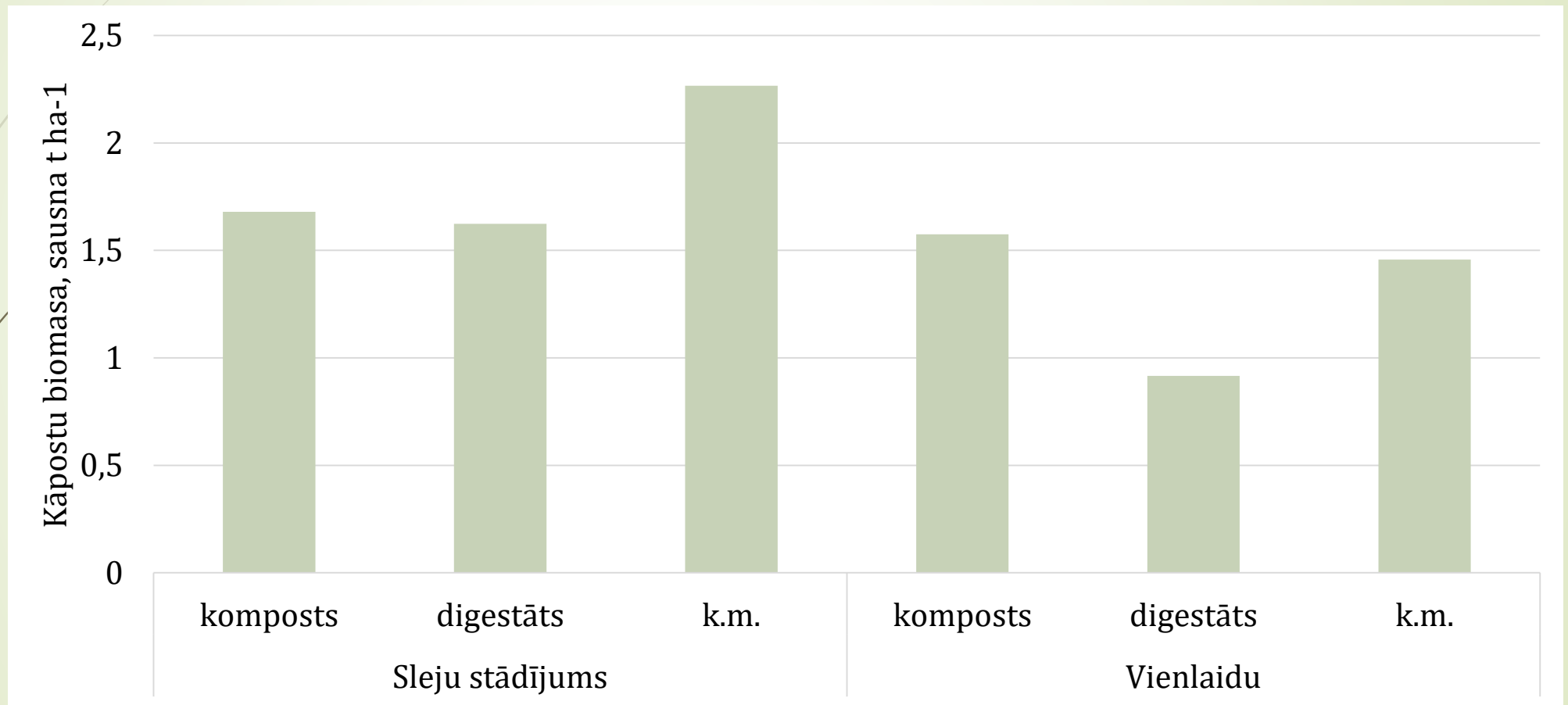
# REZULTĀTI

## Kāpostu raža



pie  $\alpha$  0.05 RS faktoram A ir 5,59 t ha<sup>-1</sup> un RS faktoram B ir 6,85 t ha<sup>-1</sup>

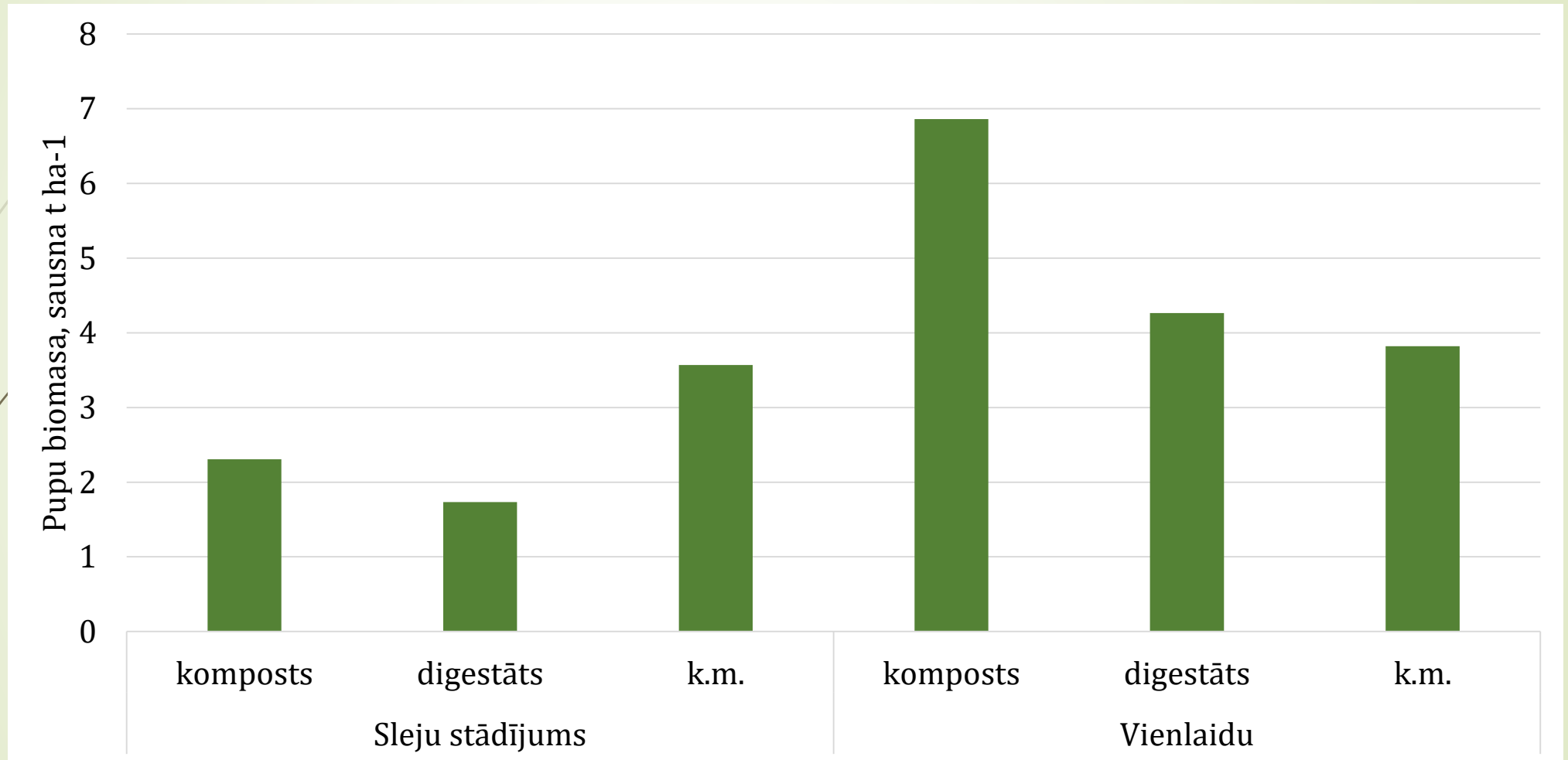
# Kāpostu biomasa (sausna t ha<sup>-1</sup>)



RS faktoram A  
 $\gamma_{0,05} = 0,02$

RS faktoram B  
 $\gamma_{0,05} = 0,03$

# Pupu biomasa (sausna t ha<sup>-1</sup>)



Statistiski nebūtiskas atšķirības

# LER (*land equivalent ratio*)

➤ LER– augsnes ekvivalenta attiecība (Mead R. un Willey R.W., 1980)

➤  $LER_{A \text{ kultūraugam}} = \text{raža sleju stādījumā} / \text{raža vienlaidu stādījumā}$

➤  $LER_{\text{sistēmai}} = LER_{A \text{ kultūraugam}} + LER_{B \text{ kultūraugam}}$

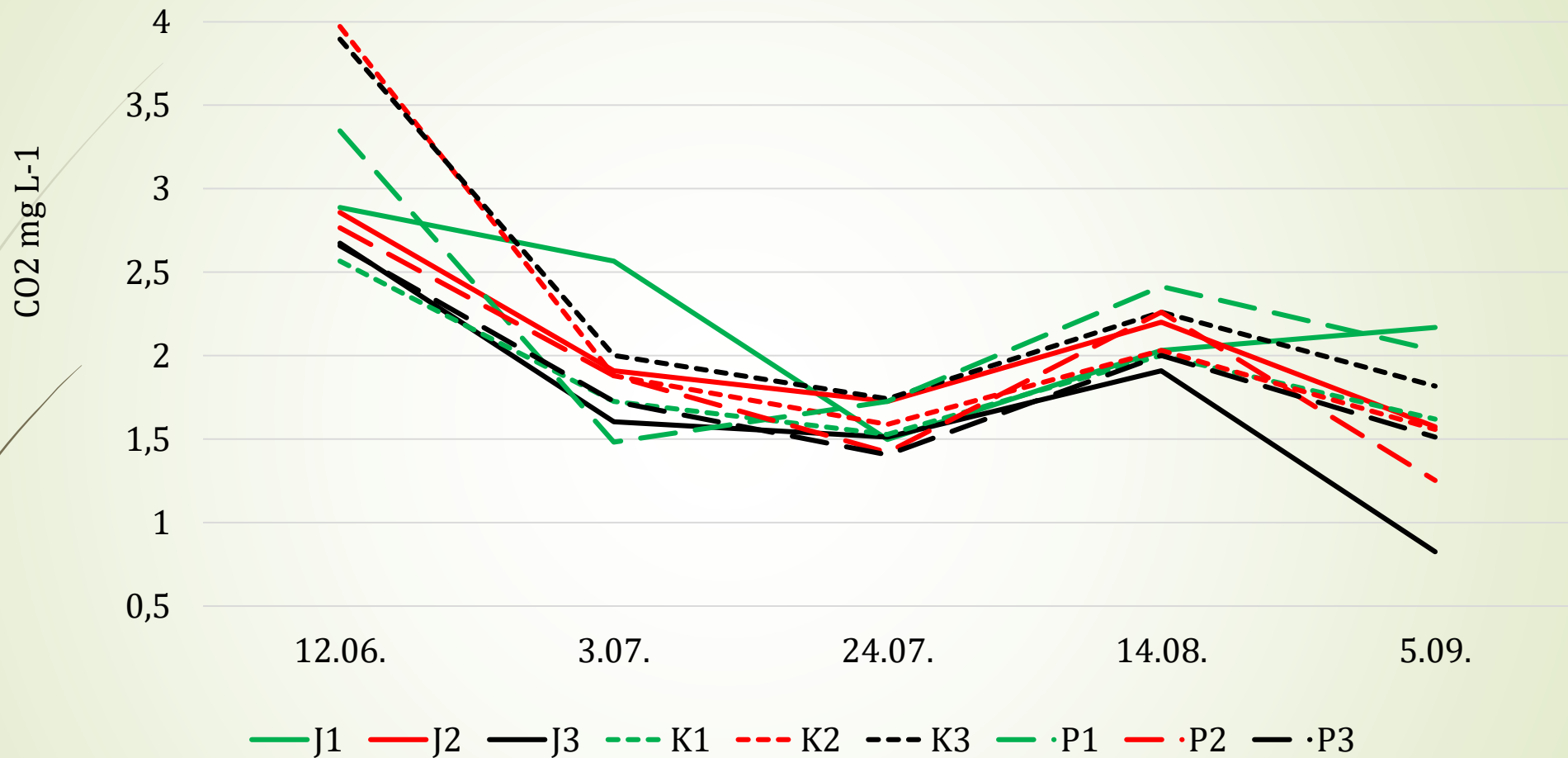
$LER_{\text{sistēmai}}$  norāda cik procentu papildus raža tiek ievākta audzējot augus sleju stādījumā, salīdzinājumā ar vienlaidus stādījumu.



# Kāpostu un pupu LER salīdzinājums pēc biomasas (sausna t ha<sup>-1</sup>)

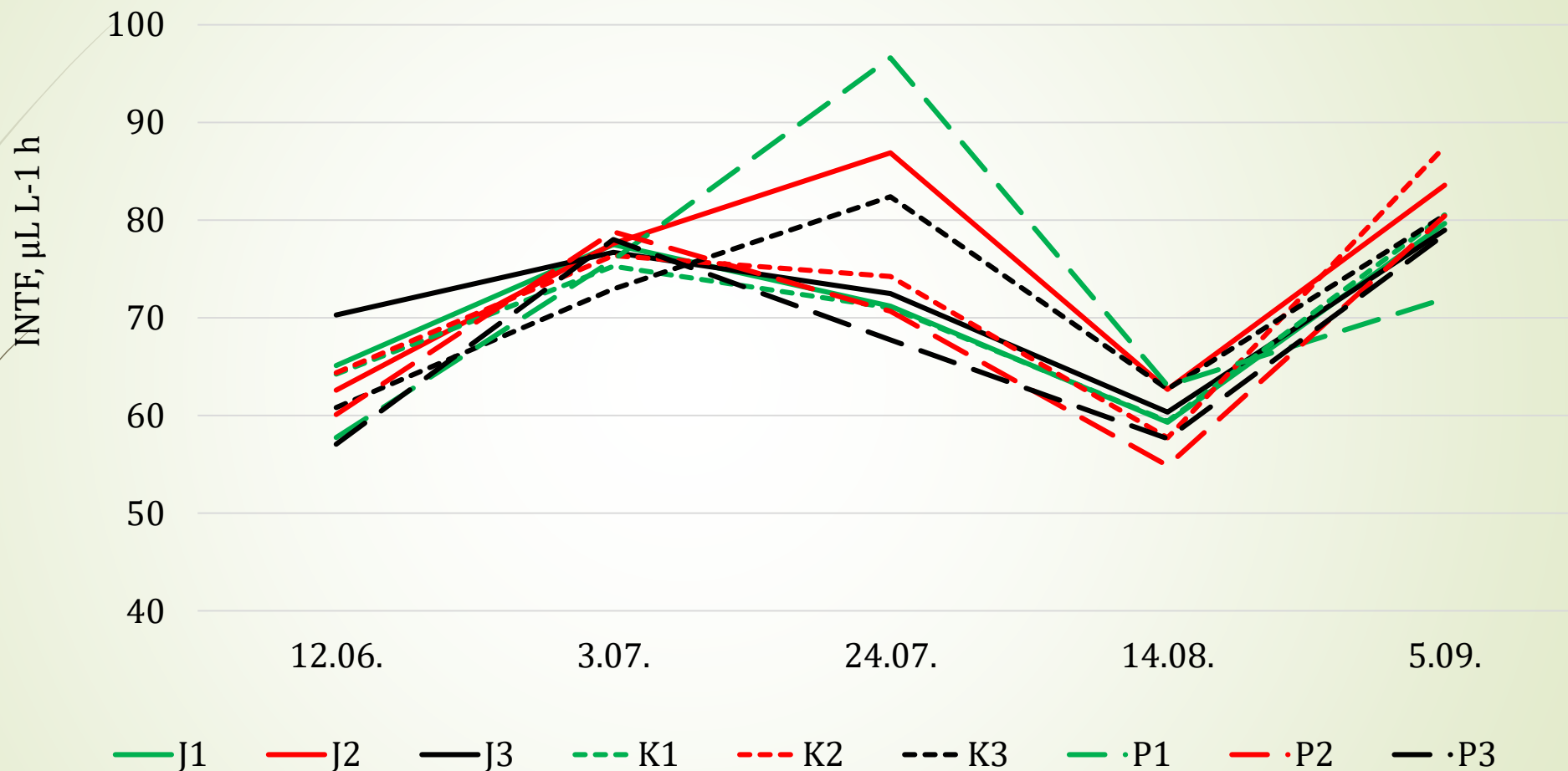
Pamatmēslojuma veids	LER		
	kāposti	pupas	sistēma
<b>komposts</b>	1,07	0,34	1,40
<b>digestāts</b>	1,77	0,41	2,18
<b>kūtsmēsli</b>	1,55	0,93	2,49

# Augšnes elpošanas intensitāte



J – jauktais stādījums, K – kāpostu vienlaidus stādījums, P – pupu vienlaidus stādījums, 1 – komposta pamatmēslojums, 2 – digestāta pamatmēslojums, 3 – kūtsmēsļu pamatmēslojums

# Augsnes DHA aktivitāte



J – jauktais stādījums, K – kāpostu vienlaidus stādījums, P – pupu vienlaidus stādījums, 1 – komposta mēslojums, 2 – digestāta mēslojums, 3 – kūtsmēsļu mēslojums

# Secinājumi

- Būtiski augstākā kāpostu raža iegūta sleju stādījumos kūtsmēslu un digestāta pamatmēslojuma variantos – attiecīgi 43.1 un 30.8 t ha<sup>-1</sup>.
- Pretēji kāpostiem, pupu augi labāk ir attīstījušies vienlaidu stādījumā.
- Visaugstākais LER aprēķināts sleju stādījumos ar kūtsmēslu pamatmēslojumu, kur tas bija 2.48.
- Tieši kāpostiem lielākais ražas pieaugums, kas gūts izmantojot sleju stādījumus salīdzinot ar vienlaidu stādījumu ir bijis digestāta pamatmēslojuma variantā (LER 1,77).



# Secinājumi

- Augsnes bioloģisko aktivitāti būtiski ietekmēja meteoroloģiskie apstākļi – sausumā tā ir bijusi ļoti zema, pēc lielākiem nokrišņiem šis rādītājs bija augstāks, kas nozīmē – augsne uzrādīja savu patieso bioloģisko aktivitāti.
- Augstākā DHA aktivitāte tika konstatēta sleju stādījumā ar digestāta pamatmēslojumu, kāpostu vienlaidu stādījumā ar kūtsmēslu mēslojumu un digestāta pamatmēslojumu.
- Apkopojot 2018. gada rezultātus, vērojama tendence, ka sleju stādījumi ir perspektīvs risinājums ilgtspējīgu tehnoloģiju ieviešanā un dārzeņu ražas ieguvē. Izmēģinājums jāatkārto 2019. gadā pieņēmumu apstiprināšanai.

Paldies par uzmanību!

