

# Vertikaalinen viljely ruokatuotannossa LOPPUSEMINAARI

Projektipäällikkö Karoliina Jylhä

29.8.2023



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

SeAMK   
SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Töysän  
Säästöpankkisäätiö

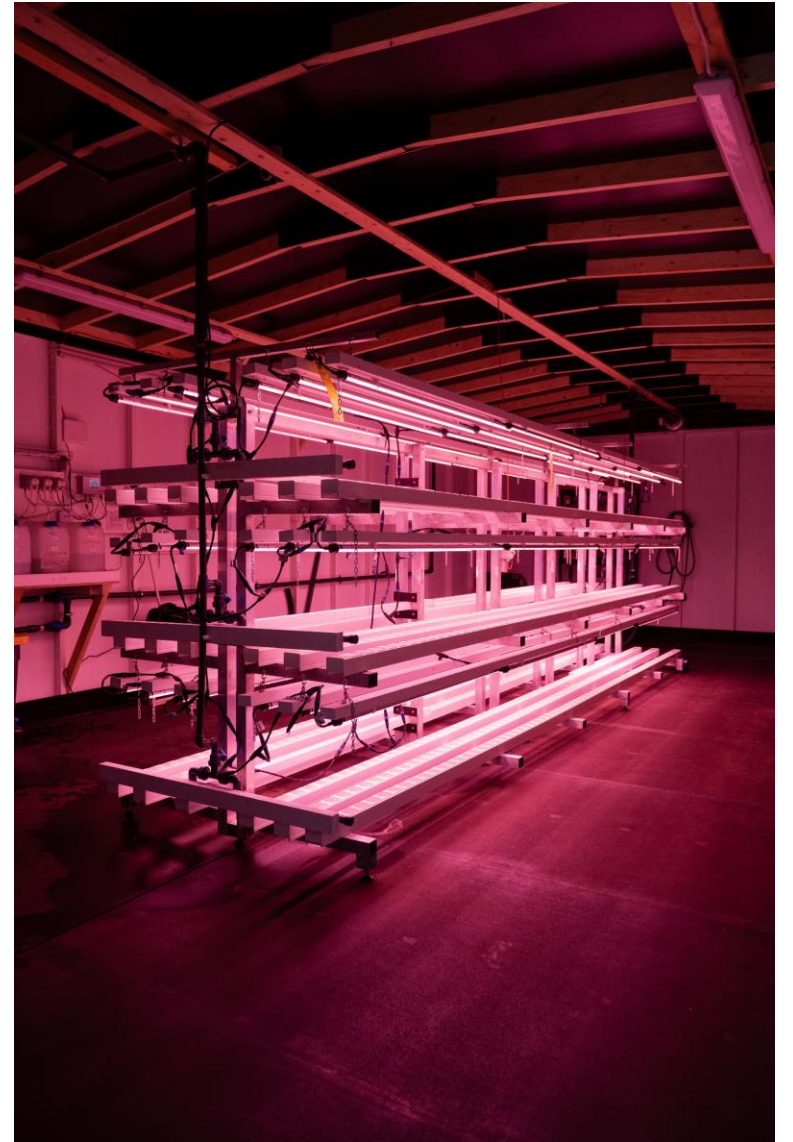
Kuortaneen säätiö

*Maija ja Urho Rikalan*  
PUUTARHASÄÄTIÖ 

SeAMK   
SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

# Hankkeen tavoitteet

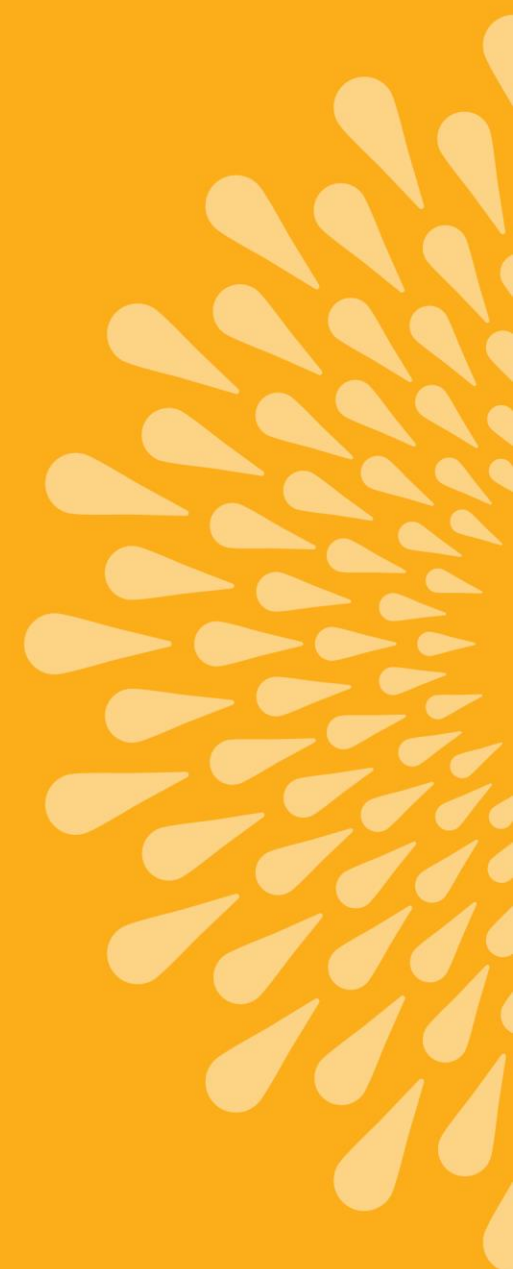
- Kehittää vertikaalista tuotantoa ja edesauttaa tuotantomenetelmää hyödyntävän yritystoiminnan käynnistymistä Etelä-Pohjanmaalla
- Kohderyhmänä alueen maanviljelijät, kiinteistönomistajat ja ruoka-alan yritykset
- Aikataulu 1/2021 - 12/2023



# Työpaketeissa toteutettua

- 1) Kasvatuskokeet Kurejoella
- 2) Luotiin vertikaaliviljelyyn sopiva HACCP-järjestelmä
- 3) Infotilaisuudet (3 kpl), opintomatkat Robbes Lilla Trädgårdiin ja Hollantiin sekä kysyntäselvitys tehty

# Kasvatuskokeet Kurejoella 2022



# Kurejoen laitteisto ja kasvatustila



- Kasvihuoneen sisälle rakennettu ”kontti”, joka toimii kasvatustilana
- Ilmalämpöpumppu
- Valot Valoyan L35 Clear AP673L
- Kastelua ja lannoitusta viljelmällä ohjataan Autogrow:n IntelliDose ohjausyksiköllä





- Kasvatuskokeissa tutkittiin *miten erilaiset kasvualustat toimivat vertikaaliviljelyssä eri kasvilajeilla ja eroavatko kasvu, laatu ja sadonmuodostus toisistaan eri kasvualustoilla?*
- Kasvualustakoe 1 (kesä 2022) ja kasvualustakoe 2 (syksy 2022).
- Tilli ja basilika omina kokeinaan, basilika kourujen alkupäässä ja tilli loppupäässä, kaikissa kerroksissa sama kastelurytmi. Olosuhteet optimoitiin basilikalle.
- Molemmissa koeasetelmana satunnaistettujen lohkojen koe kolmella kerranteella.
- Valotusaika viljelmässä 18 tuntia, kasvatustilan tavoitelämpötila 21°C, ei erillistä yö- ja päivälämpötilaa.
- Kasvualustakoe 1:ssä verrokkina Novarbon kasvaturve B2 ja testattavina kasvualustoina olivat rahkasammalturveseos Mossgrow, hamppukuitumatto, hamppukomposti, puukuitu ja ruokomulta.
- Kasvualustakoe 2:ssa puukuidun ja hamppukuitumaton tilalle otettiin kuiva ja kuivaamaton nurmipohjainen biomädätejäännös. Mädätejäännökset sekoitettiin verrokkina olleen kasvaturpeen kanssa tilavuuden mukaan seossuhteella 1:1.



# Kasvualustakoe I



*Basilika 23.6.2022, kasvualustat vasemmalta oikealle: ruokomulta, turve, Mossgrow, hammppukomposti, puukuitu ja hammppukuitumatto. Erot kasvussa näkyvät selvästi. (kuva: Marjo Valtonen 2022)*





# Kasvualustakoe I



*Tilli 23.6.2022, kasvualustat vasemmalta oikealle: ruokomulta, turve, Mossgrow, hamppukomposti, puukuitu ja hamppukuitumatto. Erot kasvustoissa ovat merkittäviä. (kuva: Marjo Valtonen 2022)*



# Kasvualustakoe II



*Basilikan sadonkorjuu 20.9.*

*Kasvualustat vasemmalta oikealle:*

- *turve*
- *Mossgrow,*
- *ruokomulta,*
- *Hamppukomposti*
- *kuiva mädätejäännös-turve*
- *kuivaamaton mädätejäännös-turve.*

*(Kuva Marjo Valtonen 2022)*

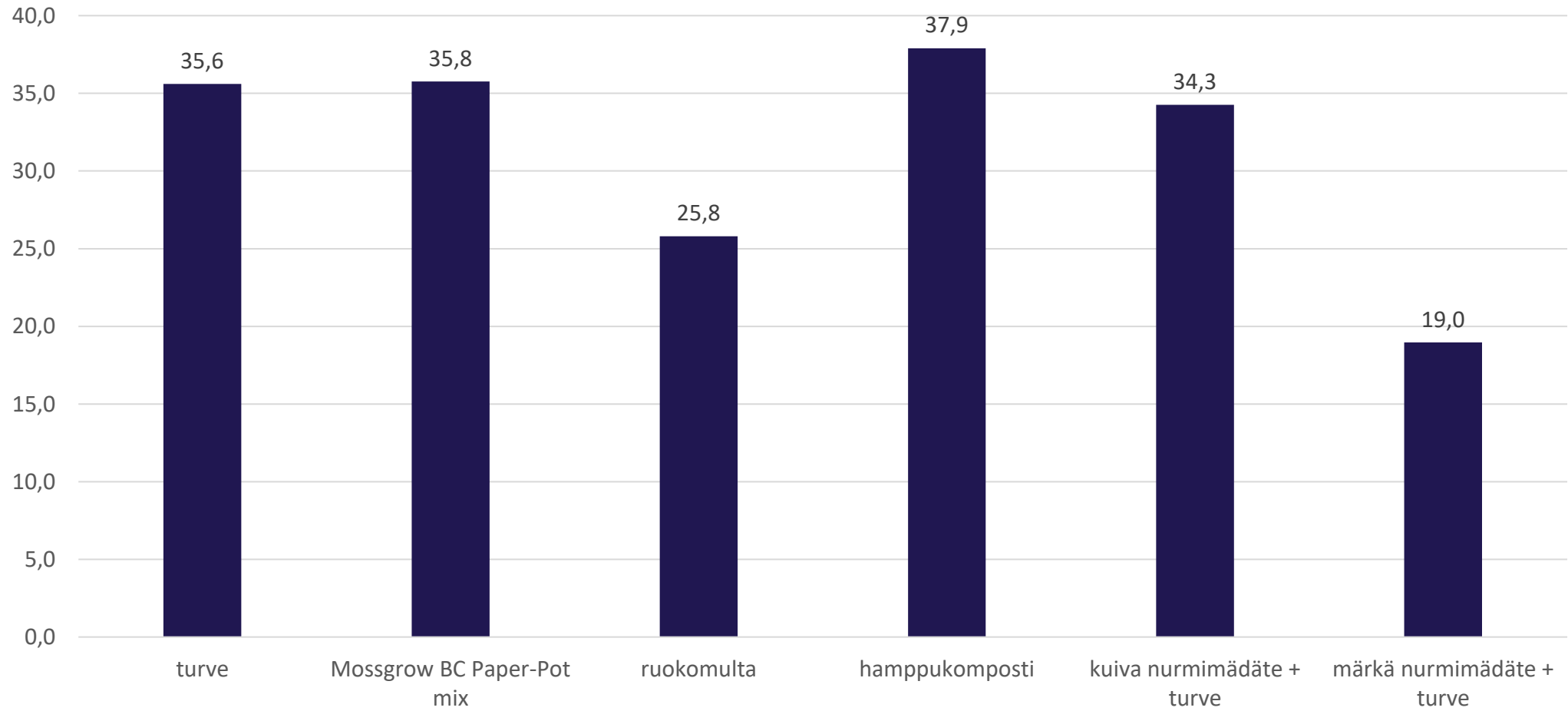
**BASILIKA**

**Uusintakylvö 10.8., siirto viljelmään 23.8., sadonkorjuu 20.9. Kasvuaika 41 vrk.**

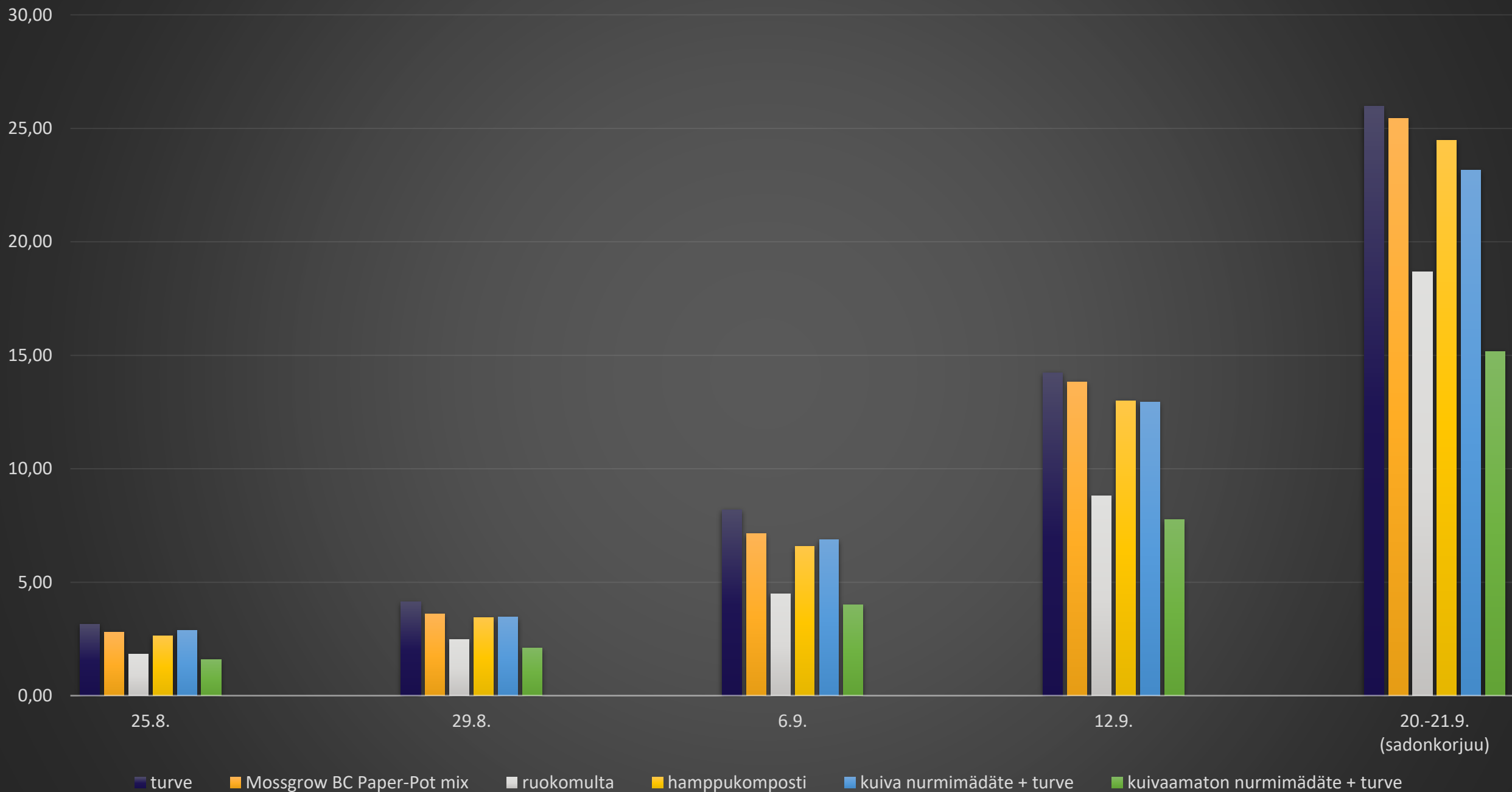
**Siemeniä kylvettiin 10 kpl / potti.**

		Sadonkorjuu		
Kasvualusta		taimia (kpl)	pituus (cm)	paino (g, leikattu)
<b>1 Turve</b>		7,4	26,0	35,6
<b>2 Mossgrow</b>		7,6	25,4	35,8
<b>3 Ruokomulta</b>		7,9	18,7	25,8
<b>4 Hamppukomposti</b>		7,3	24,5	37,9
<b>5 Kuiva nurmimädäte+turve</b>		7,6	23,1	34,3
<b>6 Märkä nurmimädäte+turve</b>		7,8	15,2	19,0

KASVUALUSTAKOE 2  
basilikan sadonkorjuupainot (gr)  
20.9.2022



# KASVUALUSTAKOE II : basilikan pituus (cm) eri kasvualustoilla



# Kasvualustakoe II



Tillin sadonkorjuu 21.9.  
Kasvualustat vasemmalta  
oikealle:

- turve
- Mossgrow
- Ruokomulta
- Hamppukomposti
- kuiva mädätejäännös-  
turve
- Kuivaamaton  
mädätejäännös-turve

*(Kuva Marjo Valtonen 2022)*

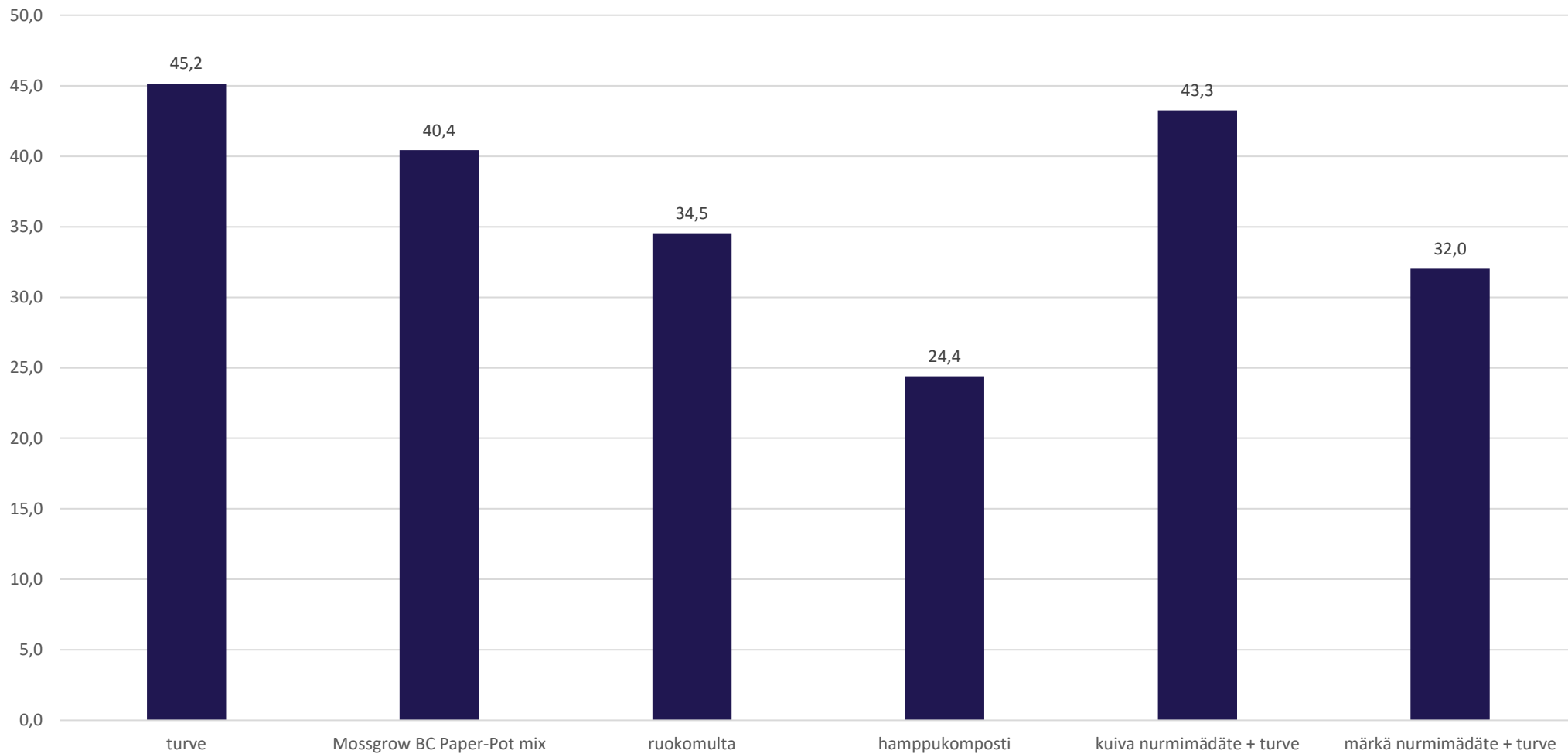
## TILLI

Uusintakylvö 10.8., siirto viljelmään 23.8., sadonkorjuu 21.9.2022. Kasvuaika 47 vrk.

Siemeniä kylvettiin 15 kpl / potti.

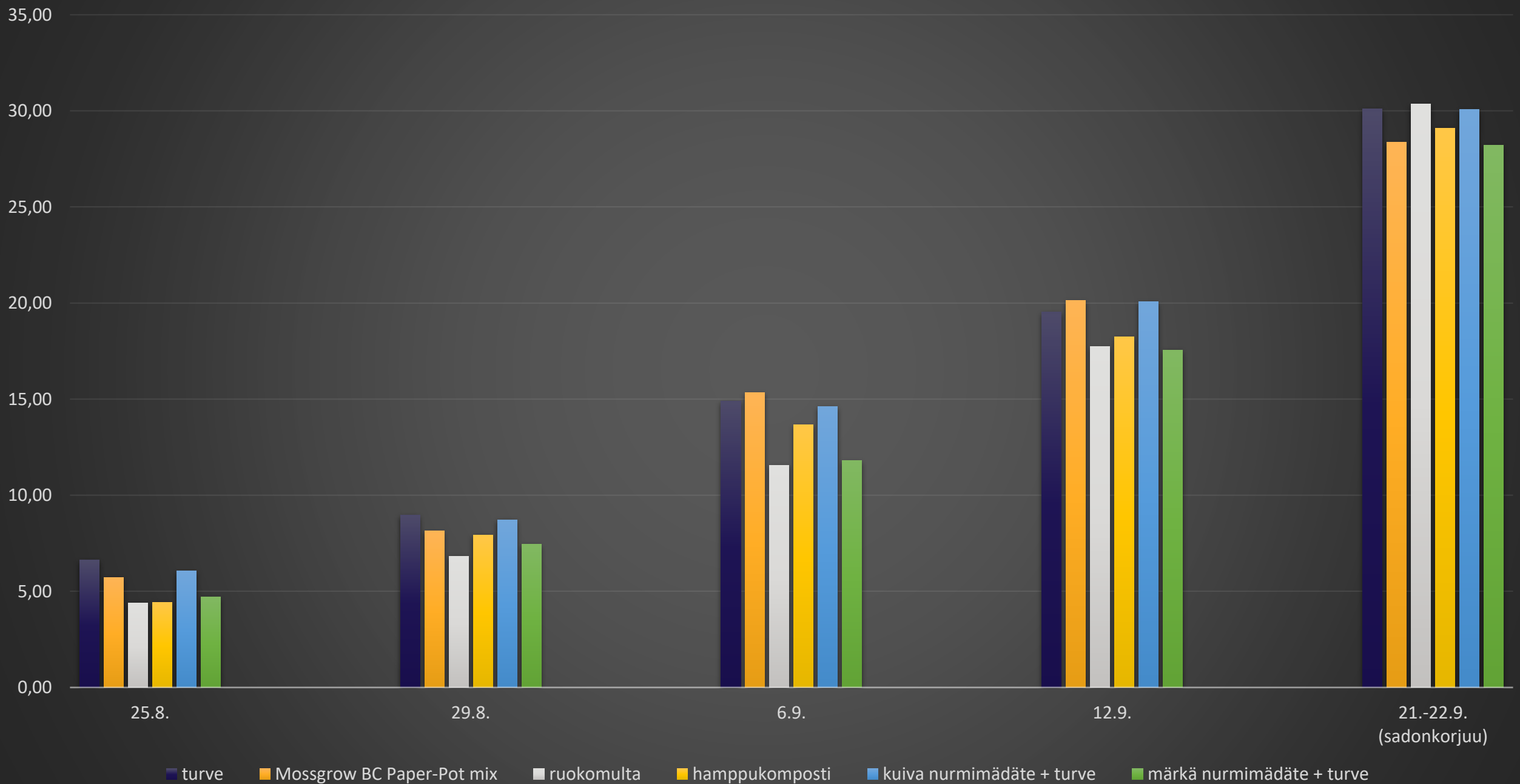
		Sadonkorjuu		
Kasvualusta		taimia (kpl)	pituus (cm)	paino (g, leikattu)
1 Turve		10,9	30,1	45,2
2 Mossgrow		9,2	28,4	40,4
3 Ruokomulta		7,9	30,4	34,5
4 Hamppukomposti		4,1	29,1	24,4
5 Kuiva nurmimädäte+turve		10,3	30,1	43,3
6 Kuivaamaton nurmi- mädäte+turve		9,7	28,2	32,0

KASVUALUSTAKOE 2  
tillin sadonkorjuupainot (gr)  
21.9.2022





# KASVUALUSTAKOE II: tillin pituus (cm) eri kasvualustoilla



# JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

- Nyt saadut tulokset eivät täysin kerro eri kasvualustojen täydestä potentiaalista vertikaaliviljelyssä, mutta mahdollisuuksia on.
  - Kaikilla alustoilla ja kummallakin kasvilla oli sama kastelurytmi.
  - Lannoitus oli sama kaikilla alustoilla → valmiiksi lannoitettujen ja kalkittujen kasvualustojen erot näkyivät erityisesti kasvuunlähdön osalta.
  - Hamppukomposti näyttäisi erittäin potentiaaliselta kasvualustalta → jatkotutkimukset aiheesta?
  - Ruokomulta kärsi liiallisesta märkyydestä, mutta voisi pärjätä paremmin eri kastelurytmissä → jatkotutkimusta aiheesta?
  - Itämisolosuhteet eivät olleet onnistuneita.

# Kiitos!

Kuvat: Iida-Linnea Jokela / Kuvarte 2023 sekä Marjo Valtonen 2022  
Taulukot: Karoliina Jylhä 2023