



Augsnes bioloģiskā aktivitāte krūmčidoniju stādījumā

Mg.agr. Sandra Dane
Dārzkopības institūts

Dzīvība augsnē



Vesela augsne nozīmē:

- Lielu mikro- un makro- bioloģisko daudzveidību;
- Aktīvu vielu apmaiņu – liela mikroorganismu bioloģiskā daudzveidība nozīmē aktīvu vielu sadalīšanu, šķīdināšanu, piesaistīšanu;
- Veselīgus augus – liela mikroorganismu bioloģiskā daudzveidība samazina viena mikroorganisma savairošanās iespēju, nesekmē patogēnu savairošanos.

Augsnes apsaimniekošanas ietekme uz mikroorganismu kopienu

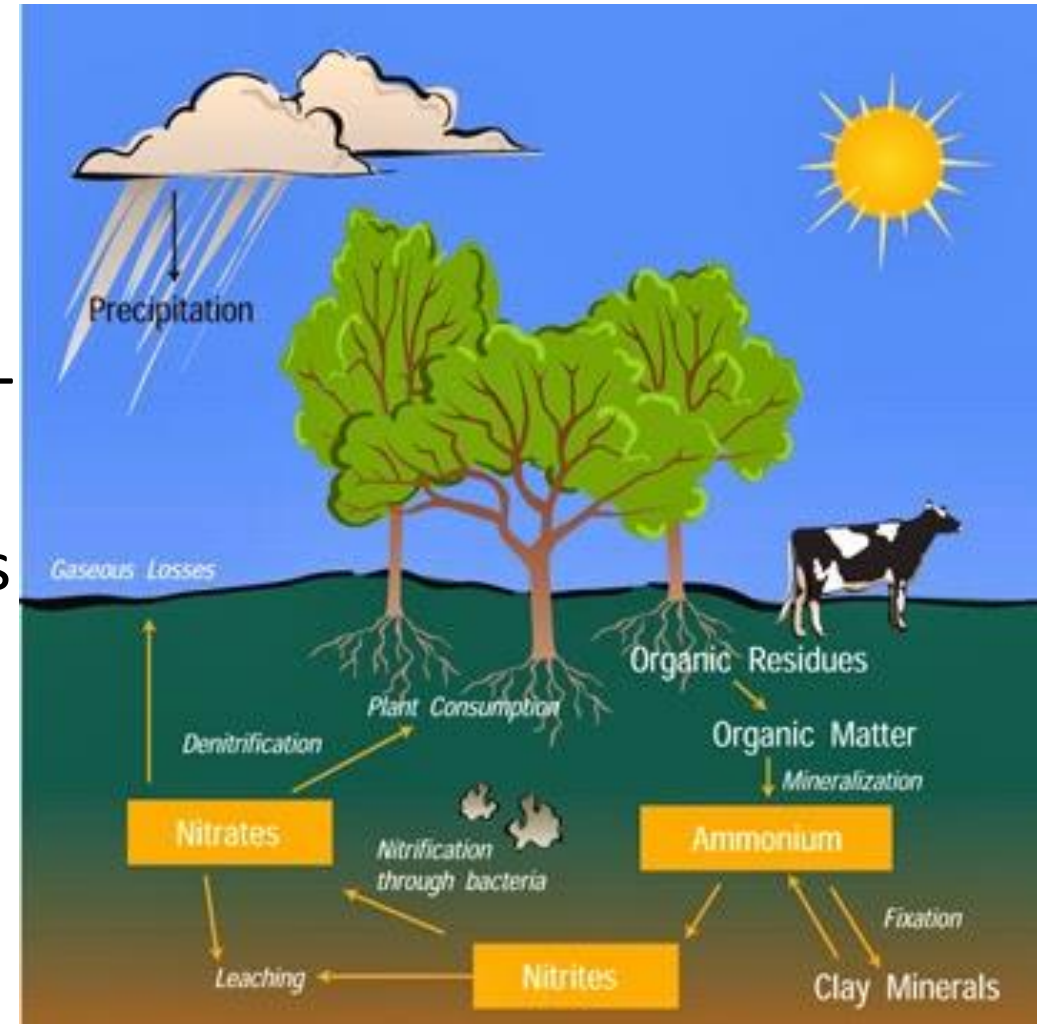
- Regulāra augsnes apvēršana (aršana, padziļināta kultivēšana un diskošana) – traumē mikroorganismus, liela daļa iet bojā, sevišķi nelabvēlīgi mikroskopiskajām sēnēm, kas ir būtiska sastāvdaļa sarežģīto organisko vielu šķelšanai;
- Krasa augu maiņa – daudzgadīgajām vienveidīgajām kultūrām ir specifiska mikroorganismu kopa, augu maiņa var novest pie krasas mikroorganismu daudzveidības samazināšanās.



Nepieciešamība noteikt augsnes bioloģisko aktivitāti...

Lai noskaidrotu augsnes spēju :

- Nodrošināt barības vielu apriti;
- Uzlabot augsnes organiskās vielas saturu – labāk un pilnīgāk pārstrādā augu atliekas;
- Noturēt ūdeni – jo lielāks organiskās vielas saturs, jo spēj saistīt lielāku ūdens daudzumu;
- Nodrošināt gaisa apmaiņu – organiskā viela nodrošina lielāku augsnes porainību.



Kāpēc augsnes bioloģiskās aktivitātes noteikšana tika iekļauts izmēģinājumā?

- Audzēšana bioloģiskā sistēmā ir sarežģīta ar iespēju nodrošināt augus ar nepieciešamajām barības vielām un nodrošināt fitosanitāros apstākļus uz lauka.
- Pārbaudīt, kā augsnes mikroorganismi reaģē uz:
 - Augu maiņu – kad lauks tika transformēts no pļavas uz krūmciidoniju stādījumu un no daudzgadīga lazdu dārza uz krūmciidoniju stādījumu;
 - Dažādas izcelsmes stādāmo materiālu (ar spraudeņiem un meristēmās vairoti stādi);
 - Dažādām mēslošanas sistēmām (ar vermikompostu, bez papildus mēslojuma).

Metodika

SIA COOPERATIVE (lauks stādīts sakoties projektam)

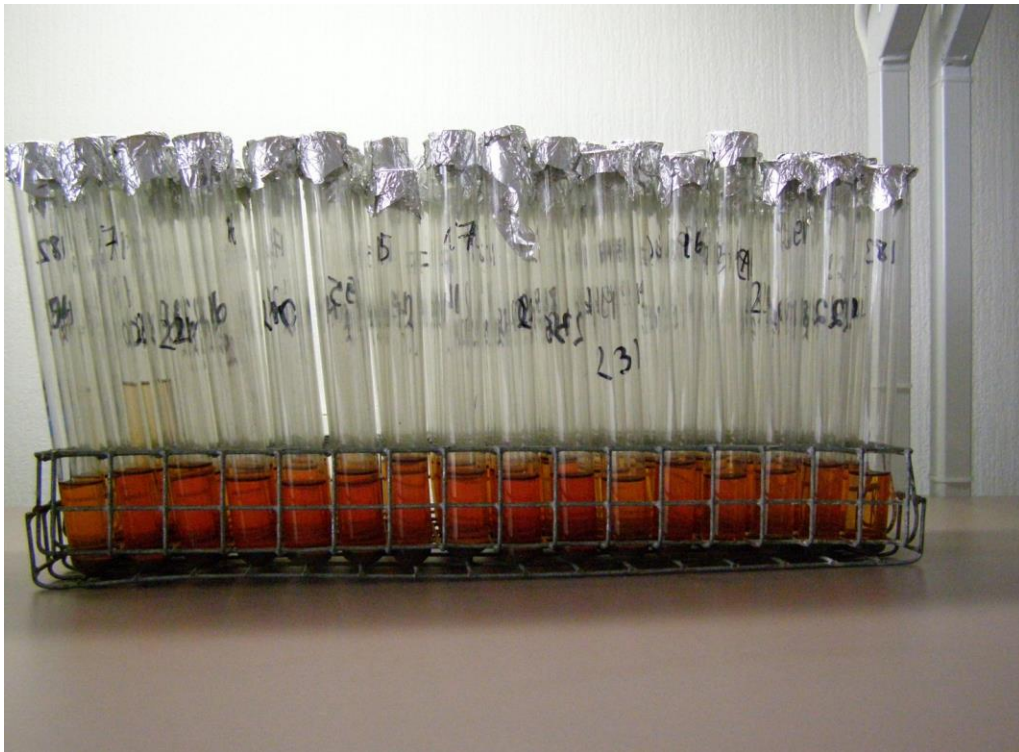
- Iekļautas 3 šķirnes – Rasa, Rondo, Darius;
- 2 varianti: 1) mēslots ar vermikompostu, 2) netiek izmantoti organiskie mēslošanas līdzekļi;
- Pētīta gan šķirnes, gan mēslošanas varianta ietekme uz augsnes bioloģisko aktivitāti;
- Noteikti 2 rādītāji:
 - AEI (augšnes elpošanas intensitāte)
 - DHA (fermenta dehidrogenāzes aktivitāte)

Dārzkopības institūts (ierīkots divgadīgā stādījumā)

- Iekļautas 3 šķirnes – Rasa, Rondo, Darius;
- 2 varianti: 1) izmantoti meristēmu stādi, 2) izmantoti ar spraudeņiem pavairotie stādi;
- Pētīta gan šķirnes, gan pavairošanas metodes ietekme uz augsnes bioloģisko aktivitāti;
- Noteikti 2 rādītāji:
 - AEI (augšnes elpošanas intensitāte)
 - DHA (fermenta dehidrogenāzes aktivitāte)



Rezultāti



SIA COOPERATIVE



nota:

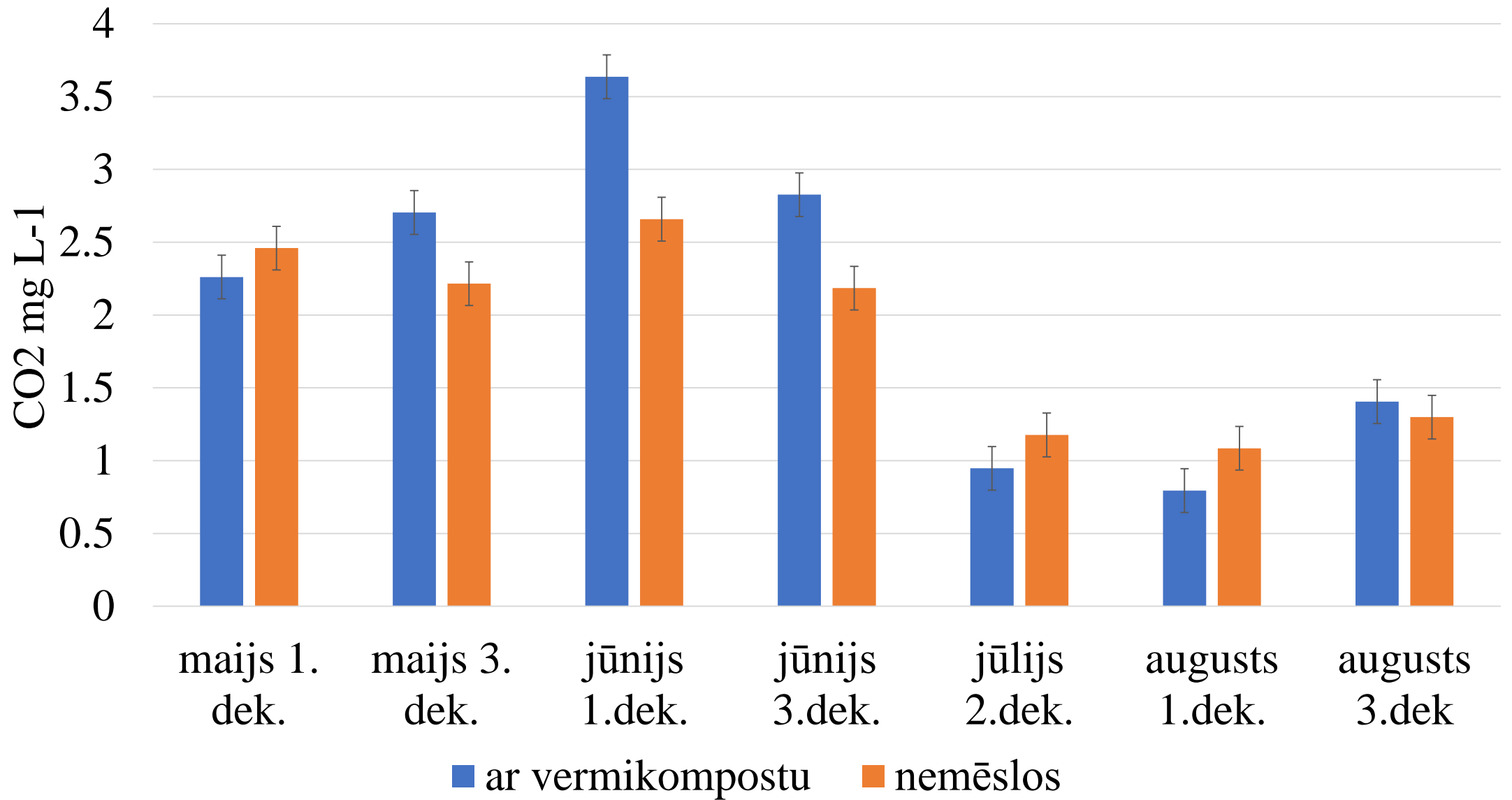
**ATKLĀJ
KRŪMČIDONIJAS
POTENCIĀLU!**

ERAF projekts:

PERSPEKTĪVAS AUGĻAIGU KOMERCKULTŪRAS-
KRŪMČIDONIJU (CHAENOMELES JAPONICA)
VIDI SAUDZĒJOSA AUDZĒŠANA UN
BEZATLEKUNA PĀRSTRĀDES TEHNOLOĢIJAS

Gads	Šķirne	Mēslošanas variants	DHA, INTF $\mu\text{L L}^{-1} \text{h}$
2018	Rasa	ar vermikompostu	82.5±9
		bez mēslojuma	77.4±9
	Darius	ar vermikompostu	80.8±5
		bez mēslojuma	75.2±5
	Rondo	ar vermikompostu	80.7±4
		bez mēslojuma	76.4±4
2019	Rasa	ar vermikompostu	98.9±9
		bez mēslojuma	91.2±9
	Darius	ar vermikompostu	96.5±5
		bez mēslojuma	92.4±5
	Rondo	ar vermikompostu	94.0±4
		bez mēslojuma	88.8±4

Netika novērota būtiska DHA starp izmēģinājuma variantiem un gadiem, tomēr pēc tabulā attēlotajiem datiem var redzēt, ka ir novērojama tendence DHA palielināties pieaugot stādījuma vecumam, kā arī tā ir lielāka variantā ar vermikompostu.



Otrajā un trešajā izmēģinājuma gadā šķirnei `Rasa` dažādos mēslošanas variantos bija būtiski augstāka AEI variantā ar vermikompostu.

Gads	Šķirne	Mēslošanas variants	AEI, CO ₂ , mg L ⁻¹
2018	Rasa	ar vermikompostu	2.08±0.14
		bez mēslojuma	1.87±0.14
	Darius	ar vermikompostu	2.05±0.34
		bez mēslojuma	1.97±0.34
	Rondo	ar vermikompostu	1.80±0.19
		bez mēslojuma	1.97±0.19
2019	Rasa	ar vermikompostu	1.60±0.14
		bez mēslojuma	1.38±0.14
	Darius	ar vermikompostu	1.43±0.34
		bez mēslojuma	1.84±0.34
	Rondo	ar vermikompostu	1.44±0.19
		bez mēslojuma	1.54±0.19

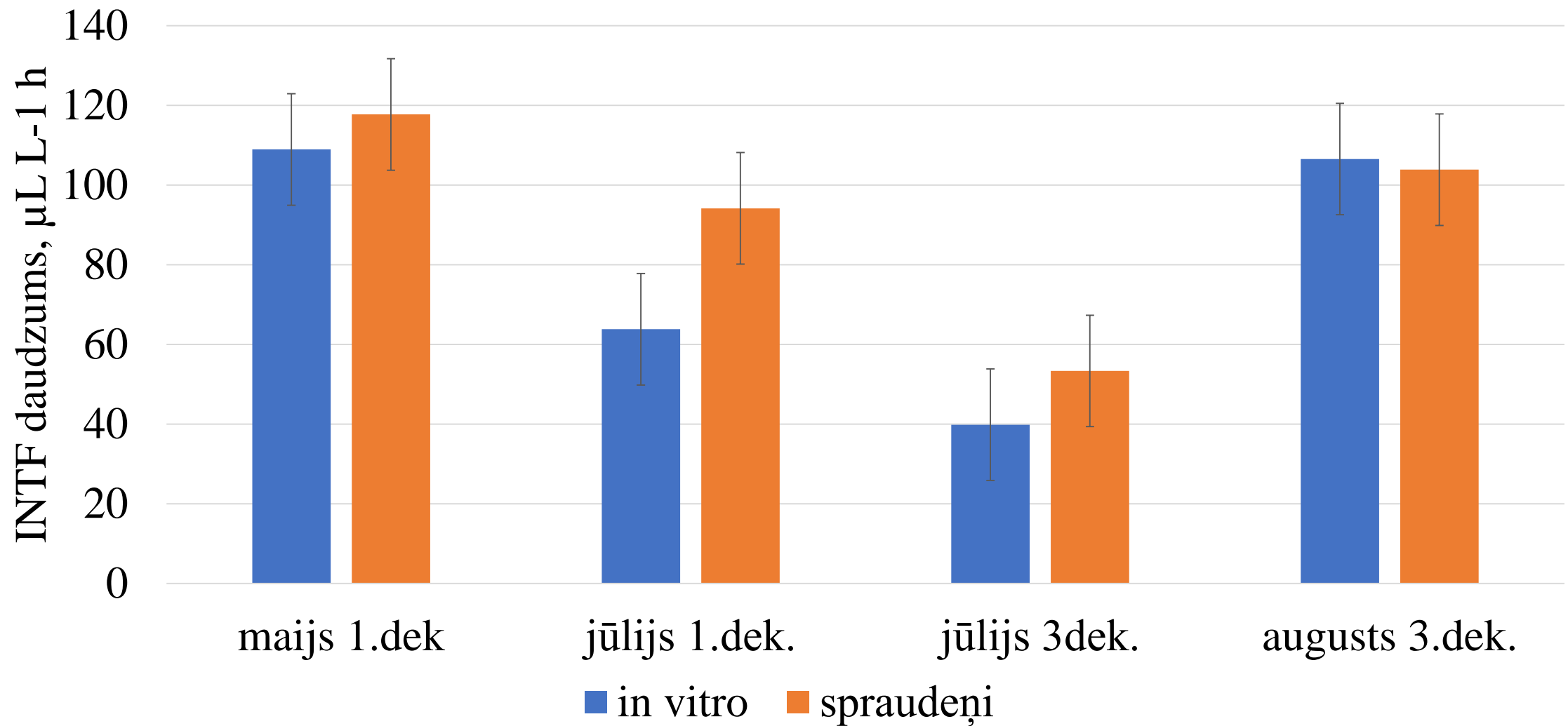
Rondo trešajā izmēģinājuma gadā uzrādīja nelielu, bet būtiski zemāku AEI variantā ar vermikompostu, kas liecina par šķirnes iespējamo ietekmi uz procesiem augsnē. Savstarpēji salīdzinot AEI starp izmēģinājuma gadiem, var novērot AEI ir būtiski samazinājusies pieaugot stādījuma vecumam.

Dārzkopības institūts



nota:
**ATKLĀJ
KRŪMČIDONIJAS
POTENCIĀLU!**

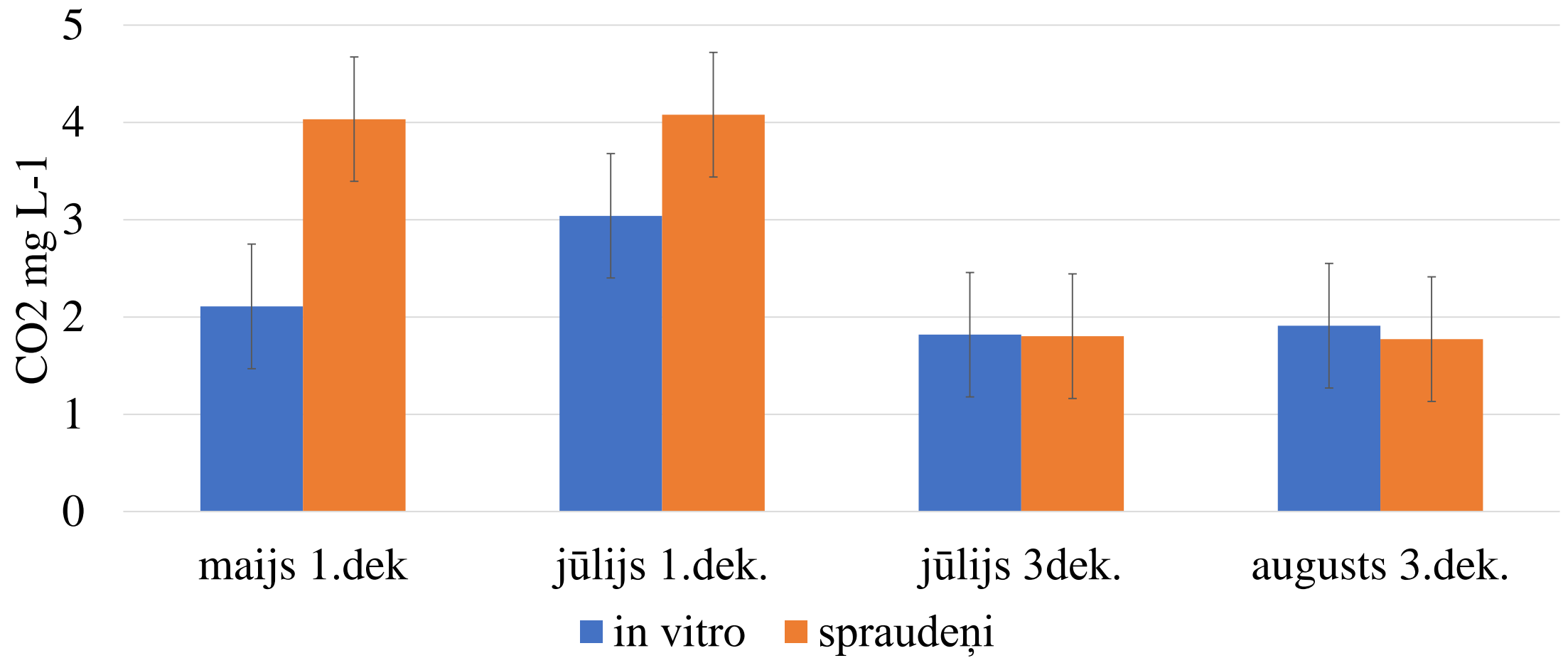
ERAF projekts:
PERSPEKTĪVAS AUGĻAIGU KOMERCKULTŪRAS-
KRŪMČIDONIJU (CHAENOMELES JAPONICA)
VIDI SAUDZĒJOŠA AUDZĒŠANA UN
BEZATLEKUNA PĀRSTRĀDES TEHNOLOĢIJAS



Izmēģinājumā ar dažādiem stādu pavairošanas veidiem šķirnei `Darius` trešajā izmēģinājumu gadā bija būtiski augstāka DHA variantā ar spraudēju stādiem. Šķirnēm Rasa un Rondo tas tika novērots otrajā izmēģinājumu gadā.

Gads	Šķirne	Pavairošanas variants	DHA, INTF $\mu\text{L L}^{-1} \text{h}$
2018	Rasa	meristēmaugi	65.9±8.1
		spraudeņi	73.8±8.1
	Darius	meristēmaugi	71.4±6.6
		spraudeņi	72.9±6.6
	Rondo	meristēmaugi	70.5±5.9
		spraudeņi	75.2±5.9
2019	Rasa	meristēmaugi	80.2±8.1
		spraudeņi	99.1±8.1
	Darius	meristēmaugi	88.6±6.6
		spraudeņi	95.6±6.6
	Rondo	meristēmaugi	79.7±5.9
		spraudeņi	92.3±5.9

Izvērtējot DHA starp gadiem tika novērota būtiska DHA paaugstināšanās pieaugot stādījumu vecumam. Visos variantos tā ir bijusi lielāka ar spraudeniem pavairotajiem stādiem, kas liecina par iespējami lielāku sakņu sistēmu, līdz ar to tās lielāku ietekmi uz augsnes mikroorganismiem.



Otrajā izmēģinājuma gadā šķirnei `Rondo` tika konstatēta būtiski augstāka AEI ar spraudenim pavairotajā stādījumā.

Gads	Šķirne	Pavairošanas variants	AEI, CO ₂ mg L ⁻¹
2018	Rasa	meristēmaugi	2.83±0.46
		spraudeņi	2.98±0.46
	Darius	meristēmaugi	2.55±0.23
		spraudeņi	2.59±0.23
	Rondo	meristēmaugi	2.22±0.55
		spraudeņi	2.92±0.55
2019	Rasa	meristēmaugi	0.94±0.46
		spraudeņi	1.08±0.46
	Darius	meristēmaugi	0.99±0.23
		spraudeņi	1.04±0.23
	Rondo	meristēmaugi	1.09±0.55
		spraudeņi	0.95±0.55

Salīdzinot iegūtos datus starp gadiem tika konstatēta būtiski zemāka AEI trešajā izmēģinājuma gadā, kas liecina par AEI samazināšanos pieaugot stādījuma vecumam. Kā arī spraudēju stādījums gandrīz viennozīmīgi uzrādīja augstāku AEI.

Secinājumi:

SIA COOPERATIVE

- Salīdzinot DHA rādītājus 2 uzskaites gados, novērota tendence, ka vermikomposta mēslojums pozitīvi ietekmē mikroorganismu aktivitāti, kā arī tā pieaug palielinoties stādījuma vecumam.
- Izvērtējot AEI rādītājus, tā būtiski samazinās, palielinoties stādījuma vecumam. Tomēr nevar izdarīt viennozīmīgus secinājumus, ka vermikomposts šādā sistēmā būtiski paaugstina vai pazemina AEI rādītājus.

Dārzkopības institūts

- Savstarpēji salīdzinot izmēģinājuma gadus DHA visiem variantiem kopumā tā ir pieaugusi uzrādot augstākus rādītājus variantos ar spraudeņu stādiem.
- Kopumā izvērtējot AEI rādītājus, elpošanas intensitāte būtiski samazinās palielinoties stādījuma vecumam, kā arī AEI gandrīz viennozīmīgi ir augstāka stādījumā ar spraudeņu stādiem.

Lai izdarītu konkrētus un pamatotus secinājumus par izmēģinājumā iekļautajiem variantiem, nepieciešams turpināt vākt datus par augsnes aktivitātes izmaiņām, jo, kā jau minēts, pēc augsnes transformācijas paiet vairāki gadi, līdz sistēma nostabilizējas un ir iespējams izvērtēt tehnoloģijas un augu ietekmi uz augsnes bioloģisko aktivitāti. Izvērtējot AEI datus kopā ar DHA rādītājiem var secināt, ka sistēma sāk pamazām nostabilizēties abos izmēģinājuma laukos, kas ir vēlamais rezultāts pēc krasas augu un apsaimniekošanas maiņas.

No iegūtajiem rezultātiem var izdarīt provizoriskus secinājumus, ka stādmateriāla veidam un mēslojumam ir ietekme uz augsnes bioloģiskajiem procesiem. Ilgākā laika periodā varētu parādīties arī atšķirīga un stabila šķirņu ietekme uz augsnes procesiem, kas varētu būt skaidrojams ar to dažādo attīstības ātrumu, sakņu sistēmas aizņemto telpu un sakņu izdalījumiem.



nota:

**ATKLĀJ
KRŪMČIDONIJAS
POTENCIĀLU!**

ERAF projekts:

PERSPEKTĪVAS AUGĻAUGU KOMERCKULTŪRAS-
KRŪMČIDONIJU (CHAENOMELES JAPONICA)
VIDI SAUDZĒJOŠĀ AUDZĒŠANA UN
BEZATLEKUNA PĀRSTRĀDES TEHNOLOĢIJAS

Paldies par uzmanību!