

Dažādu dzīvnieku izcelsmes mikroorganismus saturoša organiska mēslošanas līdzekļa izmantošanas plusi un mīnusi, audzējot un pieaudzējot meža reproduktīvo materiālu

Viktorija Vendiņa,
LVMI Silava zinātniskā asistente, PhD studente

Projekta nr.22-00-A01612-000010
Inovatīvs mikroorganismus saturošs organiskais mēslošanas līdzeklis
15.08.2024



Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

LVMI Silava veiktie izmēģinājumi



Stādu izaudzēšana

- Sēklu dīdzība un sējeņu saglabāšanās
- 1.sezona
- 2.sezona



Stādu pieaudzēšana

- Veģetācijas traukos kūdrā
- Lauka poligonā, minerālaugsnē



Mēslojums kā mulča rekultivējot smilts/grants karjeru.

- Lapu koki
- Skuju koki

Izmēģinājumi ar meža stādmateriālu



Ietvarstādi 120 ml šūnās
(Silava, siltumnīca)

- Priede P 2/0I
- Egle E 2/0I
- Bērzs 2/0 I
- Melnalksnis 2/0 I

Divgadīgu ietvarstādu iznākums
no sēklām.



Stādu pieaudzēšana veģetācijas
traukos ar kūdru
(Silava, poligons)

- Priede 2/0 (kailsakņi)
- Priede 1/2 IS (tādus neražo, pieņemam kā kailsakņus)
- Egle 1/2 (kailsakņi)
- Egle 1/2 IS (uzlabota sakņu sistēma, stādīts ietvars)
- Bērzs 1/2 IS (uzlabota sakņu sistēma, stādīts ietvars).



Stādu pieaudzēšanas smilts
augsnē ar org. mēslojumu
stādviētā
(Kalsnava)

- Priede 2/0 (kailsakņi)
- Priede 1/2 IS (tādus neražo, pieņemam kā kailsakņus)
- Egle 1/2 (kailsakņi)
- Egle 1/2 IS (uzlabota sakņu sistēma, stādīts ietvars)
- Bērzs 1/2 IS (uzlabota sakņu sistēma, stādīts ietvars).



Augsnes ielabošana
virsmēslojums karjers
(Kapusils)

- Priede 2/0 (kailsakņi)
- Priede 1/2 IS (tādus neražo, pieņemam kā kailsakņus)
- Egle 1/2 (kailsakņi)
- Egle 1/2 IS (uzlabota sakņu sistēma, stādīts ietvars)
- Bērzs 1/2 IS (uzlabota sakņu sistēma, stādīts ietvars).

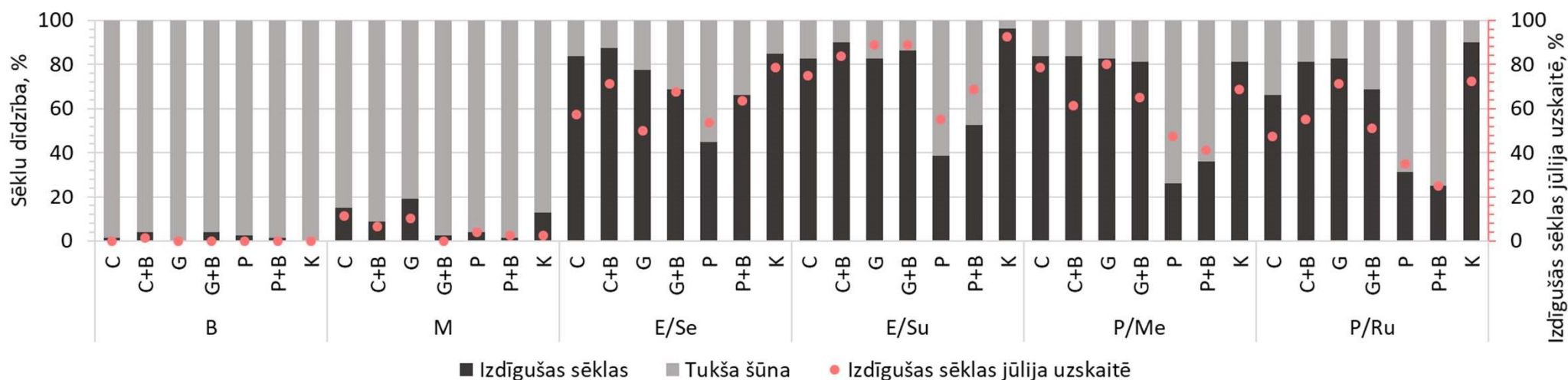




Sēklu dīgšana un sējeņu saglabāšanās dažādos substrātos



- **Tendence, ka labāk dīgušas sēklas, kuras sētas substrātā ar biopiedevu.**
- Egles un priedes uzrāda labākus dīdzības rādītājus.
- Dīdzība gan bērza, gan melnalkšņa sēklām abās uzskaitēs ir ļoti zema.
- **Zemākā dīdzība gan egļu, gan priežu sēklām ir substrātā ar pievienotu putnu (P) digestātu,** dīdzība 26 – 45 %.
- P un P+B substrātos no jūlija līdz oktobra uzskaitē izdīgušo sēklu skaits ir samazinājies, kas liecina par to, ka, īsi pēc izdīgšanas, jaunie sējeņi ir nokaltuši vai citu iemeslu dēļ nav varējuši attīstīties tālāk.



Stādu izaudzēšana 1. sezona



Koku skaits attiecīgajā sagā, kas sasnēguši attiecīgo augstumu 3.gadā

cm	P Me					
	C	C+B	G	G+B	K	P
0..2	1	1	1	1	1	1
2..4	58	30	24	34	52	13
4..6	4	24	17	6	0	1
6..8	2	4	1	0	0	0
8..10	0	0	0	0	0	0

Koku skaits attiecīgajā sagā, kas sasnēguši attiecīgo augstumu 2

cm	P Me					
	C	C+B	G	G+B	K	P
0..2	0	0	0	0	0	0
2..4	0	0	0	0	0	0
4..6	0	1	0	0	0	0
6..8	2	6	1	4	4	2
8..10	7	7	6	10	10	5
10..12	13	10	8	4	9	3
12..14	11	7	7	6	11	1
14..16	13	12	12	6	5	1
16..18	13	7	8	2	10	0
18..20	6	4	3	0	5	0
20..22	2	2	0	2	2	0
22..24	0	0	1	1	2	1

cm	P Ru					
	C	C+B	G	G+B	Kontn	P
0..2	0	0	0	0	0	0
2..4	20	20	20	20	20	7
4..6	13	25	14	17	0	3
6..8	2	12	1	0	0	0
8..10	0	0	0	0	0	0

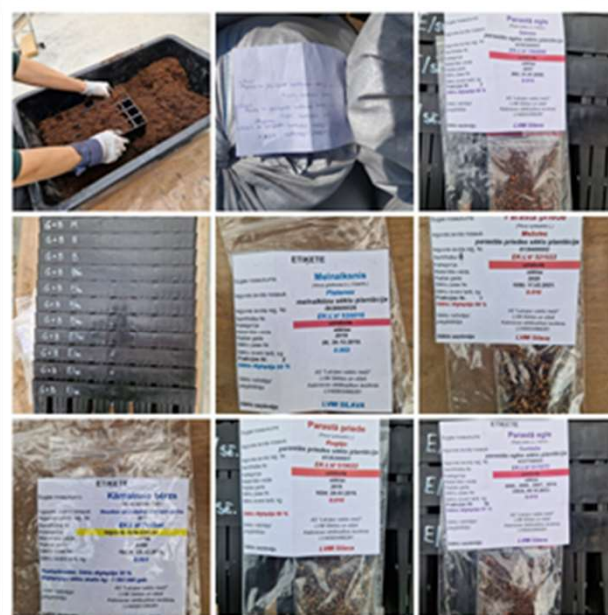
cm	P Ru					
	C	C+B	G	G+B	Kontn	P
0..2	0	0	0	0	0	0
2..4	0	0	0	0	0	0
4..6	6	1	1	0	5	0
6..8	3	6	3	3	10	2
8..10	13	9	6	7	20	2
10..12	13	9	8	11	11	1
12..14	14	6	12	11	7	2
14..16	3	9	9	10	6	3
16..18	2	8	9	5	7	1
18..20	8	7	5	3	2	0
20..22	6	5	1	2	6	0
22..24	0	1	2	0	1	0

cm	E Se					
	C	C+B	G	G+B	Kontn	P
0..2	0	0	0	0	0	0
2..4	17	31	17	22	15	6
4..6	24	25	25	17	20	6
6..8	1	1	0	0	1	1
8..10	0	0	0	0	0	0

cm	E Se					
	C	C+B	G	G+B	Kontn	P
0..2	0	0	0	0	0	0
2..4	0	0	1	0	0	0
4..6	4	7	3	1	1	0
6..8	20	33	7	6	4	1
8..10	18	12	10	14	4	5
10..12	5	4	10	9	11	4
12..14	0	6	5	1	19	2
14..16	2	3	5	1	14	0
16..18	0	1	2	2	5	1
18..20	0	0	0	0	0	0
20..22	0	0	0	0	0	0
22..24	0	0	0	0	0	0

cm	E Su					
	C	C+B	G	G+B	Kontn	P
0..2	0	0	0	0	0	0
2..4	11	19	11	18	24	15
4..6	33	31	29	20	24	5
6..8	4	0	0	4	1	2
8..10	0	0	0	0	0	0

cm	E Su					
	C	C+B	G	G+B	Kontn	P
0..2	0	0	0	0	0	0
2..4	1	0	0	0	0	0
4..6	1	5	2	2	1	2
6..8	12	15	3	5	6	1
8..10	14	20	12	4	9	2
10..12	10	15	10	10	15	1
12..14	6	3	6	10	14	1
14..16	1	0	6	9	7	1
16..18	1	0	0	2	1	1
18..20	0	0	1	0	0	0
20..22	0	0	0	0	1	0
22..24	0	0	0	0	0	0



Koku augstumu	Izaugušo koku skaits, qab. Priedes					
	C	C+B	G	G+B	Kontn	P
0..2	1	1	2	0	3	0
2..4	95	50	72	69	113	20
4..6	19	49	31	23	16	4
6..8	5	16	2	0	0	0
8..10	0	0	0	0	0	0

n. skats 120 116 107 92 132 24 21

cm	Eoles					
	C	C+B	G	G+B	Kontn	P
0..2	0	0	2	0	0	0
2..4	26	50	28	40	40	14
4..6	67	56	54	43	68	14
6..8	5	10	0	4	4	1
8..10	0	0	0	0	0	0

n. skats 98 116 84 87 112 29 47

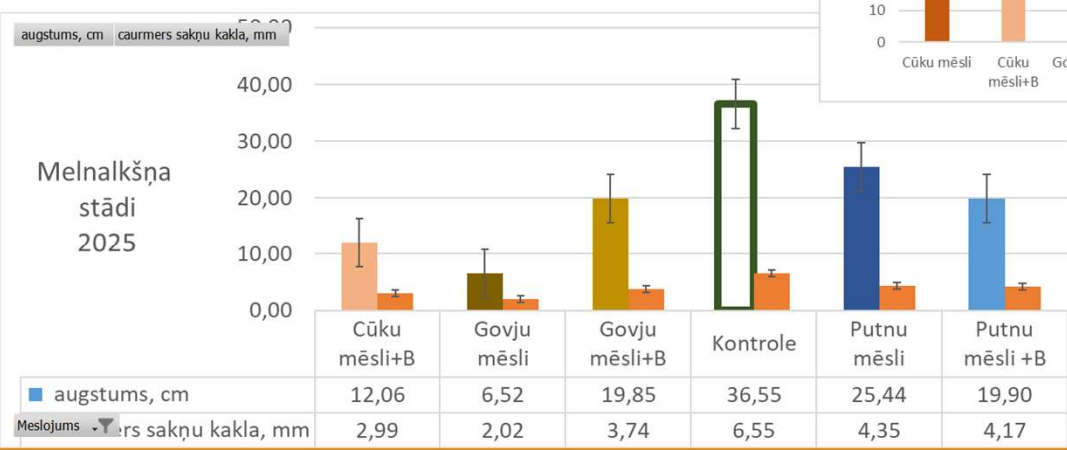
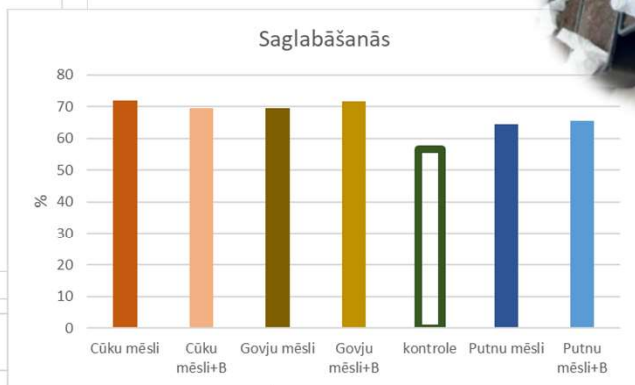
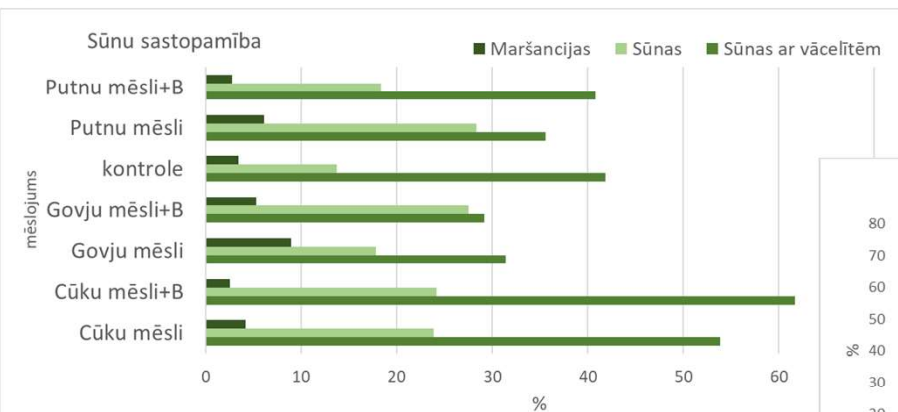
cm	Priedes					
	C	C+B	G	G+B	Kontn	P
0..2	0	0	0	0	0	0
2..4	0	0	0	0	1	0
4..6	6	2	2	0	8	1
6..8	6	12	2	7	14	3
8..10	20	13	12	17	33	7
10..12	24	24	16	15	20	4
12..14	25	13	19	19	18	3
14..16	16	22	26	19	11	4
16..18	15	11	17	7	15	1
18..20	6	11	8	3	7	0
20..22	2	7	1	4	2	0
22..24	0	1	3	1	3	1

120 116 106 92 132 24 21

cm	Eoles					
	C	C+B	G	G+B	Kontn	P
0..2	0	0	0	0	0	0
2..4	1	0	1	0	0	0
4..6	5	12	5	3	2	3
6..8	32	37	10	13	10	7
8..10	35	32	23	18	13	7
10..12	15	21	20	25	26	5
12..14	6	9	11	14	33	3
14..16	3	3	11	10	21	1
16..18	1	1	4	6	2	1
18..20	0	1	0	0	0	1
20..22	0	1	0	0	1	0
22..24	0	0	0	0	0	0

98 116 84 87 112 29 47

Stādu izaudzēšana 2.sezona

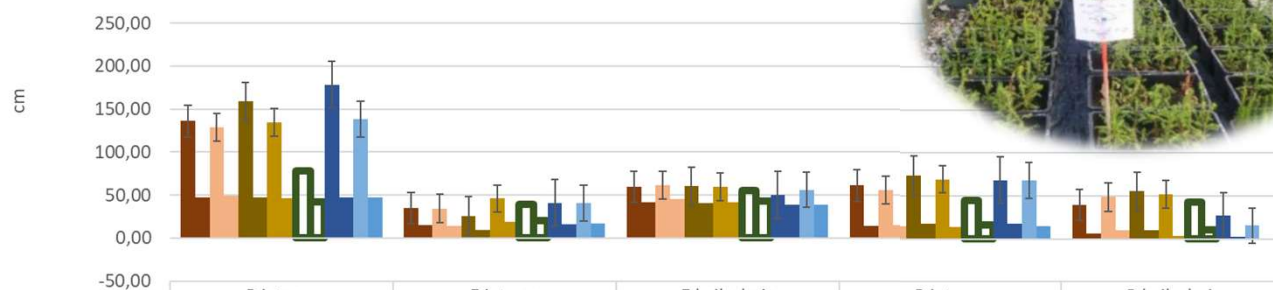


Stādu pieaudzēšana veģetācijas traukos kūdrā



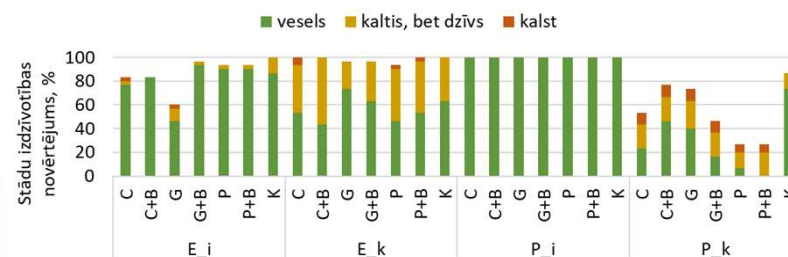
2025.g. rudens 2023.g.pavasaris

Koku augstumi 2022.-2025.gads



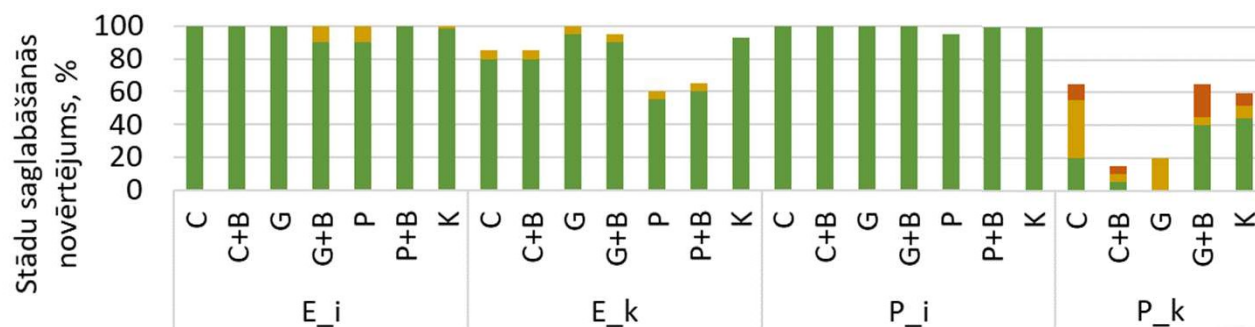
	B ietvars	E ietvars	E kailsaknis	P ietvars	P kailsaknis
■ C - 2025.g. rudens	136,00	34,83	59,43	61,23	39,63
■ C - 2023.g.pavasaris	47,80	14,77	41,93	14,62	6,67
■ C+B - 2025.g. rudens	129,00	34,37	61,53	55,80	48,93
■ C+B - 2023.g.pavasaris	49,50	14,60	45,03	15,35	10,10
■ G - 2025.g. rudens	158,93	25,93	60,40	73,93	55,63
■ G - 2023.g.pavasaris	47,60	9,57	40,70	17,88	10,77
■ G+B - 2025.g. rudens	134,23	46,03	59,70	69,60	52,00
■ G+B - 2023.g.pavasaris	46,73	19,13	41,27	13,85	3,57
■ K - 2025.g. rudens	77,85	39,33	55,63	45,17	43,13
■ K - 2023.g.pavasaris	41,95	20,20	43,20	16,18	11,03
■ P - 2025.g. rudens	178,57	41,07	50,27	68,63	27,27
■ P - 2023.g.pavasaris	47,27	16,07	38,77	18,25	3,03
■ P+B - 2025.g. rudens	138,53	40,73	56,17	68,40	15,77
■ P+B - 2023.g.pavasaris	47,00	17,27	39,23	15,58	0,67

Suga (k-kailsaknis; i-ietvarstāds)



Veģetācijas traukos uz vienu stādu (7kg mēslojuma/10=0,7 kg).

Stādu pieaudzēšana kokaudzētavā



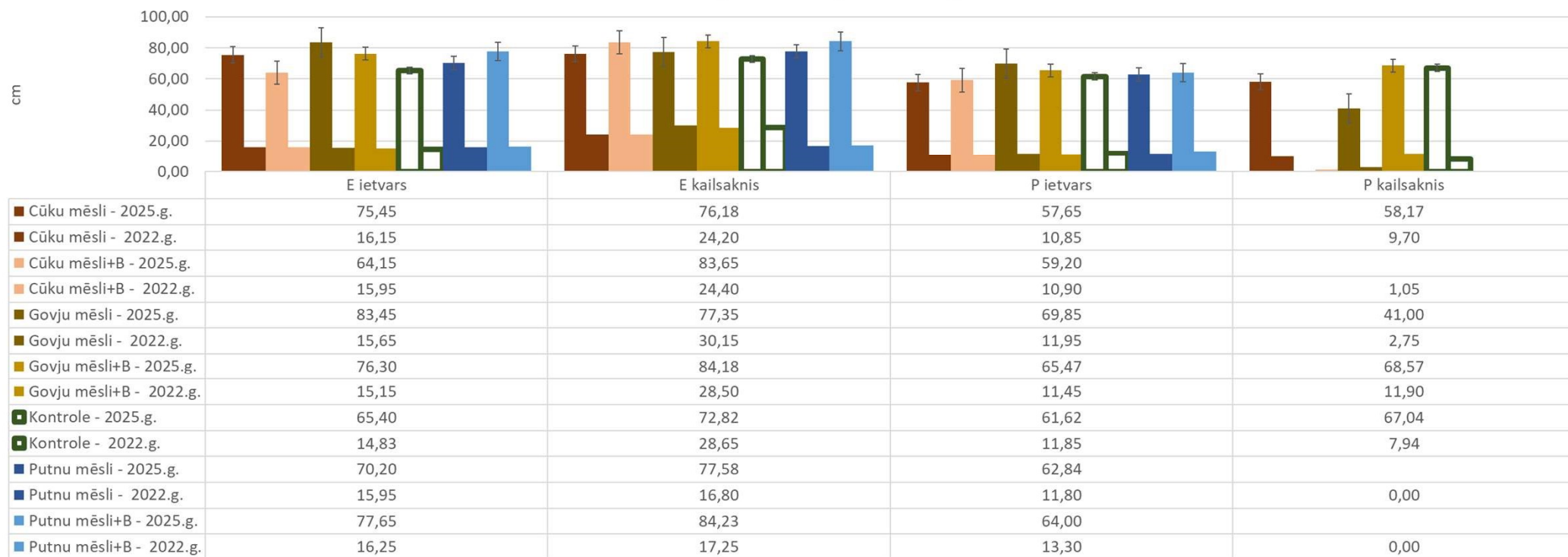
Vienam kokam stādvieta iebērti 0,7 kg mēslojuma.

Stādu pieaudzēšana kokaudzētavā



2025.g. 2022.g.

Stādīto koku augstumu izmaiņas 2022-25. gads



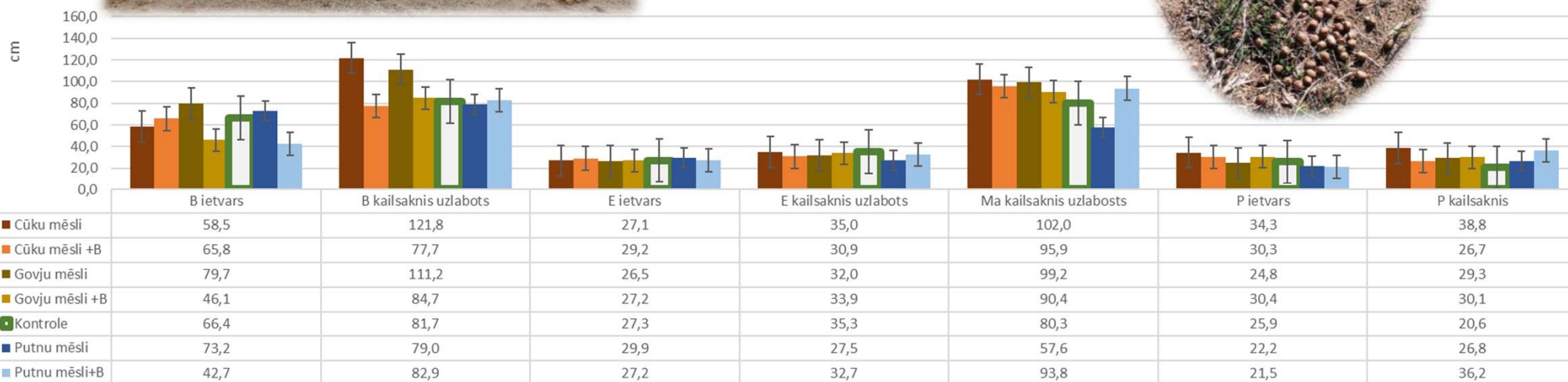
suga/stādmateriāls ▼

Mēslojums kā mulča rekultivējot smilts grants karjeru



Average of 2025

Koku augstums 2025 gada rudenī



stadu veids ▼

Publicitāte :



ORGANISKO MĒSLOJUMU IZMANTOŠANAS IESPĒJAS UN IETEKME UZ KOKU AUGŠANU

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava" kā viens no partneriem īsteno projekta "Izaugsmes mikroorganismu iedarbība organiskās mēslojuma līdzeklī" (Nr. 22-96-A01612-000010) ietvaros vērīgā daļiņās iedarbības organisko mēslojuma līdzekļu ietekmi uz koku augšanu. Organiskie mēslojumi tradicionāli biežāk tiek izmantoti lauksaimniecībā, tomēr tie ir noderīgi arī mehsaimniecībā, kur tos var lietot gan sēkļa augsnesā, gan augsnes labošanā meža audzēšanā un rekonvālesānā plāksnēs.



1. att. Parastais egleņu augšana: a) lietotajam organiskajam mēslojumam; b) bez papildus ieviesta organiskā mēslojuma
2. att. Āra bērza augšana: a) lietotajam organiskajam mēslojumam; b) bez papildus ieviesta organiskā mēslojuma
3. att. Ābelīņu sēkļu piesaistīšanas trauks



AUGOŠŅU KOKU IZSOLŪ PĀRDOŠANAS REZULTĀTI

Mēša un cietra koku izsolu rezultāti mežsaimniecībā ir pozitīvi. 2023. gada 1. kvadrāta izsolā tika pārdoti 1203,81 ha meža cietra un kopējais izsolu rezultāts bija 40,000 m³. No šiem: 8,21% ir 22 %, 64,14 %, A 10 % ir c. Vidējais cietra cenu pieaugums ir 17,01 %. Kopējais izsolu rezultāts meža cietra ir 2,2 miljoni eiro.

Organiskie mēslojumi, piemēram, dzīvnieku kūkalu kompostu un amonjaku, atšķirībā no sintētiskajiem organiskajiem mēslojumiem, uzlabo augsnes struktūru, veicina ātrāku un turpmāku mikroorganismu aktivitāti.

Organiskie mēslojumi, piemēram, dzīvnieku kūkalu kompostu un amonjaku, atšķirībā no sintētiskajiem organiskajiem mēslojumiem, uzlabo augsnes struktūru, veicina ātrāku un turpmāku mikroorganismu aktivitāti.

Perļņus izmanto no govu, cūku un mājputnu mīslēm veidotu mēslojumu

Perļņus šīs pārbaudītās daļiņās izveidoti organiskie mēslojumi – govu, cūku un mājputnu mīslas, kā arī šo mīslu pārvietotāji, piemēram, kompostēšanas ierīces, ir ļoti noderīgi, jo tie nodrošina augšējās augsnes slāņa labāku struktūru, veicina ātrāku un turpmāku mikroorganismu aktivitāti. Lietojot šādas mīslas, būs jāņem vērā to lietošanas ierīču ietekme uz augsni, jo šīs mīslas satur augstāku koncentrāciju, savukārt govu mēslojumam šī koncentrācija ir jāsamazina. Visi organiskie mēslojumi pirms lietošanas ir jāpārbauda, piemēram, mērojot vai fermentējot, apsverot sāļuma vai kaitīgo mikroorganismu saturu un nodrošinot, ka tie ir droši izmantotami. Pētījums, kas veicis agrāri dabas un mežsaimniecības ministri, ir pierādījis, ka šādi izveidotie mēslojumi ir noderīgi, jo tie nodrošina augšējās augsnes slāņa labāku struktūru, veicina ātrāku un turpmāku mikroorganismu aktivitāti. Pētījums, kas veicis agrāri dabas un mežsaimniecības ministri, ir pierādījis, ka šādi izveidotie mēslojumi ir noderīgi, jo tie nodrošina augšējās augsnes slāņa labāku struktūru, veicina ātrāku un turpmāku mikroorganismu aktivitāti.

Pētījums šīs pārbaudītās daļiņās izveidoti organiskie mēslojumi – govu, cūku un mājputnu mīslas, kā arī šo mīslu pārvietotāji, piemēram, kompostēšanas ierīces, ir ļoti noderīgi, jo tie nodrošina augšējās augsnes slāņa labāku struktūru, veicina ātrāku un turpmāku mikroorganismu aktivitāti. Lietojot šādas mīslas, būs jāņem vērā to lietošanas ierīču ietekme uz augsni, jo šīs mīslas satur augstāku koncentrāciju, savukārt govu mēslojumam šī koncentrācija ir jāsamazina. Visi organiskie mēslojumi pirms lietošanas ir jāpārbauda, piemēram, mērojot vai fermentējot, apsverot sāļuma vai kaitīgo mikroorganismu saturu un nodrošinot, ka tie ir droši izmantotami. Pētījums, kas veicis agrāri dabas un mežsaimniecības ministri, ir pierādījis, ka šādi izveidotie mēslojumi ir noderīgi, jo tie nodrošina augšējās augsnes slāņa labāku struktūru, veicina ātrāku un turpmāku mikroorganismu aktivitāti.



Linda LAPIŅA, Meža Birža Marketinga un komunikācijas vadītāja

Manuscript Information Overview

Account: Dashboard, Manage Accounts, Change Password, Profile, Logout

Submissions: Submit, Submitted Manuscripts, Co-Author Manuscripts, Author Services, Discount Vouchers, Invoices, LaTeX Word Count

Reviewer: Reviews, Volunteer Preferences

Manuscript ID: sustainability-3950167
 Status: Under review
 Article type: Communication
 Title: The Importance of Soil Improvement in the Reclamation of Sand and Gravel Ex-traction Site
 Journal: Sustainability
 Abstract: Land reclamation following the extraction of mineral resources (e.g., peat, sand, and gravel) is essential to restore the ecological functions and economic value of disturbed areas. One approach to land reclamation involves converting degraded areas into forest stands, which can provide timber, enhance carbon sequestration, and create new habitats that support biodiversity. Soils at sand and gravel extraction sites are typically impoverished — exhibiting low organic matter content, poor water retention, and unfavourable structure. To improve the fertility of such soils and support the successful establishment of forest stands and other vegetation, soil amendments are required. Among the most effective methods is the use of organic fertilizers, which improve soil structure and nutrient availability. This study focuses on a reclaimed site where several tree species were established, and six types of organic fertilizers commonly used in agriculture were applied as mulching materials. In the first year following planting, mulching had little effect on broadleaf species, such as silver birch and black alder, whereas several organic fertilizers significantly improved the growth of conifers, including Scots pine and Norway spruce. Two of the six fertilizers derived from cattle manure and were observed to introduce seeds of various clover (legume) species into the site. Clover is a valuable plant — as it enhances soil fertility through nitrogen fixation and promotes pollinator activity, thereby contributing to the restoration of biodiversity.

Keywords: land reclamation, sand and gravel extraction, soil amendment, organic fertilizers, afforestation

Manuscript File: manuscript.docx
 PDF File: manuscript.pdf

Account: Dashboard, Manage Accounts

Funding: Funding information, European Agricultural Fund for Rural Development: 22-00-A01612-000010;

LBTU Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģijas fakultāte

Zinātniski praktiskā konference **LĪDZSVAROTA LAUKSAIMNIECĪBA 2025**

Pētījumi dārkopībā, 20. februārī, plkst. 14:30, 278. telpā pili un attālināti ZOOM

Sēdi vada I. Grāvēte, K. Kampuss
 Mutiskie ziņojumi

14:30 – 14:40 Pētījumi par substrātu izmantošanu dažādos audzēšanas iespējām audzējot meža reproduktīvo materiālu. D. Lazdiņa, V. Vendiņa

Projekta finansējumi:

- "Auzas ietekmīgais iedarbīgais augsne uzlabošanas līdzeklis" projekts, Nr. 22-09-H06612-000010
- "Augsnes mikroorganismu saturs organiskās mēslošanas līdzeklī" projekts, Nr. 22-09-H06612-000010
- "Augsnes, ūdeņu un gaisma ietekme uz augsnes mikroorganismu saturu, ūdeņu un gaisma ietekme uz augsnes mikroorganismu saturu" projekts, Nr. 22-09-H06612-000010
- "Wood them to improve the properties of peat & substrate and reduce the ecological footprint" projekts, Nr. 51-2024/000010-A001-2024

<https://youtu.be/FGUJBCOM5gQ?si=zVMVBx3i7zdNHfhf>

Projekta Nr.22-00-A01612-000010
„Inovatīvs mikroorganismus saturošs organiskais
mēslošanas līdzeklis” noslēguma
KONFERENCE

2025. GADA 15. OKTOBRIS - BELLEVUE PARK HOTEL RĪGA

Konferences programma.

- 09:30 Reģistrācija.
- 10:00 **Konferences atklāšana**
Projekta izveides ideja. *LKA valdes locekle Ingrida Krīgere.*
- 10:20 Jauna ar mikroorganismiem bagātināta organiskā mēslojuma ietekme uz dārzenu ražu un substrāta mikrobiālo aktivitāti. *LBTU PhD, asoc. Prof. Laila Dubova.*
- 10:35 Organiskā mēslojuma efektivitāte un barības elementu noteikšanas metožu salīdzinājums. *LBTU Dr. biol. Prof. Ina Alsina.*
- 10:50 Preparāts un augu sēkļu dīdžība. *Dr. agr. Gundega Putniece.*
- 11:00 Nedestruktīvo metožu izmantošanas iespējas organiskā mēslojuma efektivitātes novērtēšanā. *LBTU Dr. biol. Prof. Ina Alsina.*
- 11:15 Dažādu dzīvnieku izcelsmes mikroorganismus saturoša organiska mēslošanas līdzekļa izmantošanas plusi un minūsi, audzējot un pieaudzējot meža reproduktīvo materiālu. *LVMI "Silava" doktorante Viktorija Vendiņa.*
- 11:35 Birstošā un granulētā augsnes ielabošanas līdzekļa īpašības. *LVMI "Silava" vadošais pētnieks, Dr. Silv., Mg. biol. Andis Lazdiņš.*
- 11:45 Kūtsmēslu apsaimniekošana. *LCAA valdes locekle Dzintra Lejniece.*
- 11:55 Pusdienas.
- 13:00 Mikroorganismi augsnes veselībai un augu augšanai. *LU Dr. biol. Vizma Nikolajeva.*
- 13:15 Jaunā mēslošanas līdzekļa izmantošana ekonomiskā skatījumā. *Mg. sci. Ieva Leimane, SIA "Edo Consult".*
- 13:35 Lauku izmēģinājumu rezultāti un mēslošanas līdzekļu pielietošanas saimnieciskais novērtējums. *MPS "Vecauce" valdes loceklis Indulis Ieviņš.*
- 13:55 SIA Klasmann-Deilmann Latvia projekta ietvaros veiktie izmēģinājumi un to rezultāti. *KDL Projektu vadītāja Ieva Auniņa, LBTU Asoc. profesore Dace Siliņa.*
- 14:15 ZS "Baltiņi" veiktie mēslojuma izmēģinājumi, praktiskie ieguvumi un novērojumi. *ZS "Baltiņi" personāla un projektu vadītāja Sandra Marcinkeviča.*
- 14:35 Konferences noslēgums.
Projekta atziņas un kopsavilkums. *LKA valdes locekle Ingrida Krīgere.*



- 11:15 Dažādu dzīvnieku izcelsmes mikroorganismus saturoša organiska mēslošanas līdzekļa izmantošanas plusi un minūsi, audzējot un pieaudzējot meža reproduktīvo materiālu. *LVMI "Silava" doktorante Viktorija Vendiņa.*

