

# Sėjomainų parinkimo įtaka dirvožemio agrofizikinėms savybėms, pasėlio piktžolėtumui ir produktyvumui taikant skirtingas žemės dirbimo sistemas



LIETUVOS  
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ  
MOKSLŲ CENTRAS

Vytautas Seibutis

Dirvožemio ir augalininkystės skyrius

2020 m. spalio 16 d.

**Sėjomaina** - vienas paskui kitą sekančių pavienių augalų kaita, pagal iš anksto nustatytą tvarką, lauke ir laike.

Sėjomainų formavimo pagrindiniai principai:

- Įtraukti į sėjomainos rotaciją pupinius augalus.
- Dirvos paviršių išlaikyti padengtą žalia danga – kiek tik įmanoma auginti tarpinius augalus bei įvairius įsėlius.
- Mažiau atsparias piktžolių stelbimui augalų rūšis stengtis kaitalioti su konkurencingomis.
- Didesnį lapų paviršiaus plotą turinčius augalus kaitalioti su siauralapiais.
- Auginti kuo didesnę pavienių augalų įvairovę, įvairius mišinius, veisles - pasižyminčias gausia žalia mase.
- Laikytis atskiroms augalų rūšims nustatytos fitosanitarinės pertraukos, tokiu būdu išvengiant piktžolių, ligų ir kenkėjų plitimo.
- Biologinį azotą fiksuojantieji augalai turi būti kaitaliojami su naudojančiais.
- Įvertinant ūkyje darbų sezoniškumą, paskirstyti augalų auginimą pavasario ir rudens laikotarpiams.
- Priklausomai nuo augalo biologinių sąvybių tinkamai parinkti augimvietes, atsižvelgiant į reljefo specifiką, dirvožemio tipą, granuliometrinę sudėtį, klimato ypatumus.

# Bandyimo schema



## ☉ Žemės dirbimas

Pagrindinis

1. Skutimas (8-10 cm) + arimas (20-22 cm)

Priešsėjinis

Įdirbimas kombinuotu priešsėjinio žemės dirbimo agregatu (4-5 cm) + sėja

2. Skutimas (8-10 cm) + purškimas visuotinio veikimo herbicidu

Skutimas (6-8 cm) + sėja

## ☉ *Sėjomainos*

1. Trijų narių rotacija: vasariniai rapsai - vasariniai miežiai - žieminiai kviečiai.

2. Dvinarė rotacija: žieminiai kviečiai - vasariniai rapsai;

3. Monopasėlis – žieminiai kviečiai.



## Sėjomainos augalų dirvožemio pH<sub>KCl</sub> kitimas po derliaus nuėmimo.

Dotnuva

Sėjomaina	Priešsėlis	Rotacijos pr.		Rotacijos pab.		Pokytis proc. vnt	
		0-10	10-20	0-10	10-20	0-10	10-20
<b>Arta</b>							
1. V R	Ž K	7,3	7,3	6,8	6,9	-0,5	-0,4
2. V M	V R	7,2	7,2	6,9	6,9	-0,3	-0,3
3. Ž K	V M	7,2	7,2	6,9	6,9	-0,3	-0,3
Vidurkis		7,2	7,2	6,9	6,9	-0,3	-0,3
1. Ž K	Ž K	7,1	7,2	7,0	7,0	-0,1	-0,2
<b>Nearta</b>							
1. V R	Ž K	7,2	7,2	7,0	6,9	-0,2	-0,3
2. V M	V R	7,2	7,2	7,0	6,9	-0,2	-0,3
3. Ž K	V M	7,3	7,3	6,9	6,9	-0,4	-0,4
Vidurkis		7,2	7,2	7,0	6,9	-0,2	-0,3
1. Ž. K	Ž K	7,2	7,1	6,9	6,8	-0,3	-0,3

# Sėjomainos augalų dirvožemio judriojo fosforo mg kg<sup>-1</sup> kitimas po derliaus nuėmimo.

Dotnuva

Sėjomaina	Priešsėlis	Rotacijos pr.		Rotacijos pab.		Pokytis mg kg <sup>-1</sup>	
		0-10	10-20	0-10	10-20	0-10	10-20
<b>Arta</b>							
1. V R	Ž K	196	154	228	158	32	4
2. V M	V R	181	151	197	159	16	8
3. Ž K	V M	173	147	248	185	75	38
<b>Vidurkis</b>		183	151	224	167	41	16
1. Ž K	Ž K	162	149	210	166	48	17
<b>Nearta</b>							
1. V R	Ž K	146	133	218	162	72	29
2. V M	V R	179	146	199	154	20	8
3. Ž K	V M	163	144	204	150	41	6
<b>Vidurkis</b>		163	141	207	155	44	14
1. Ž K	Ž K	155	138	175	161	20	23

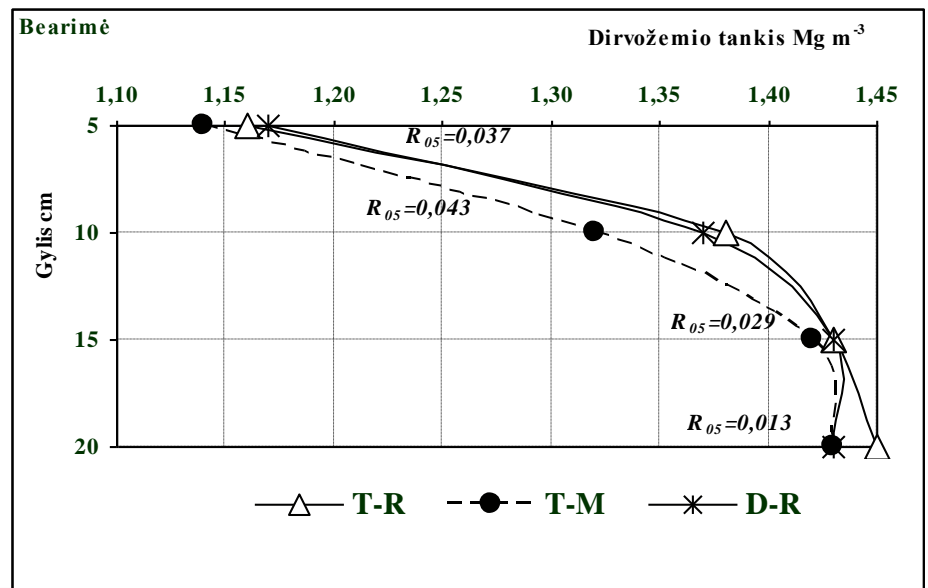
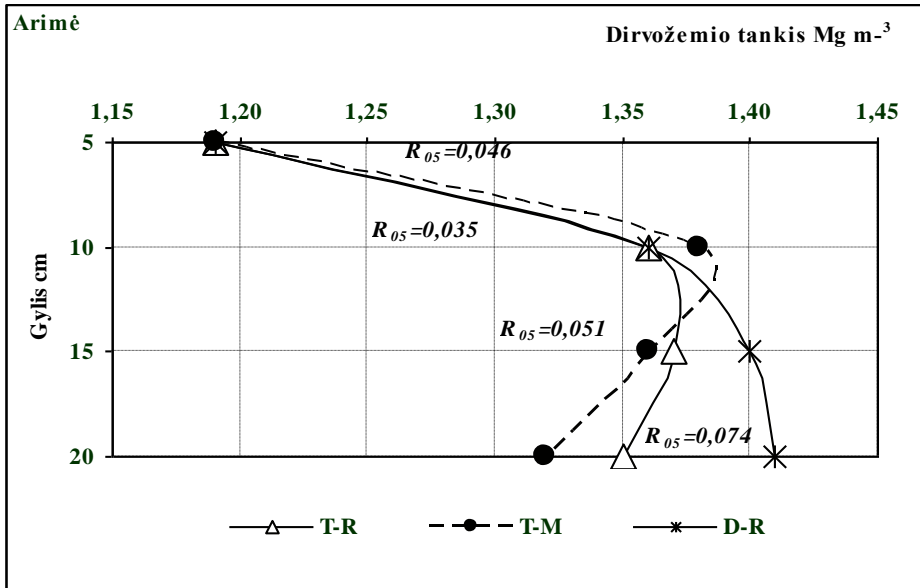
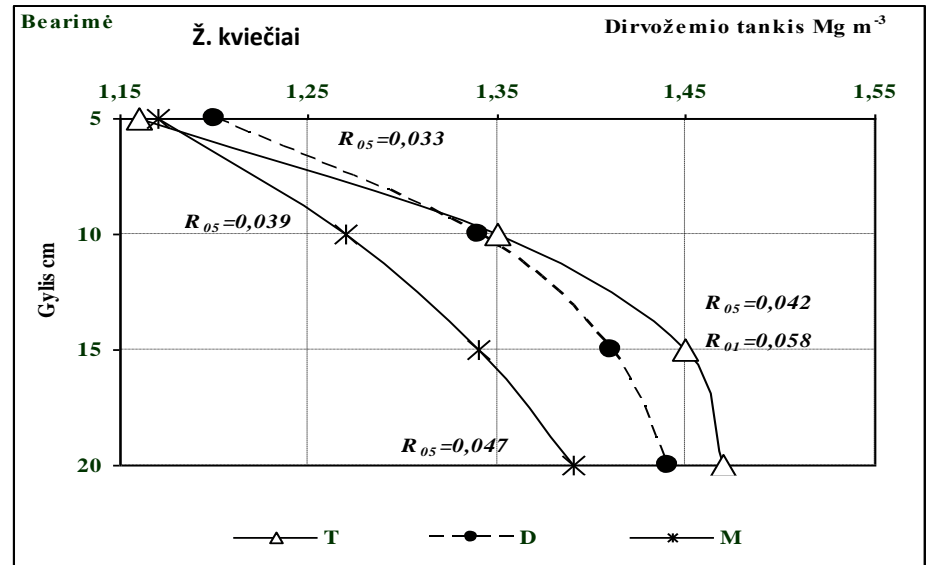
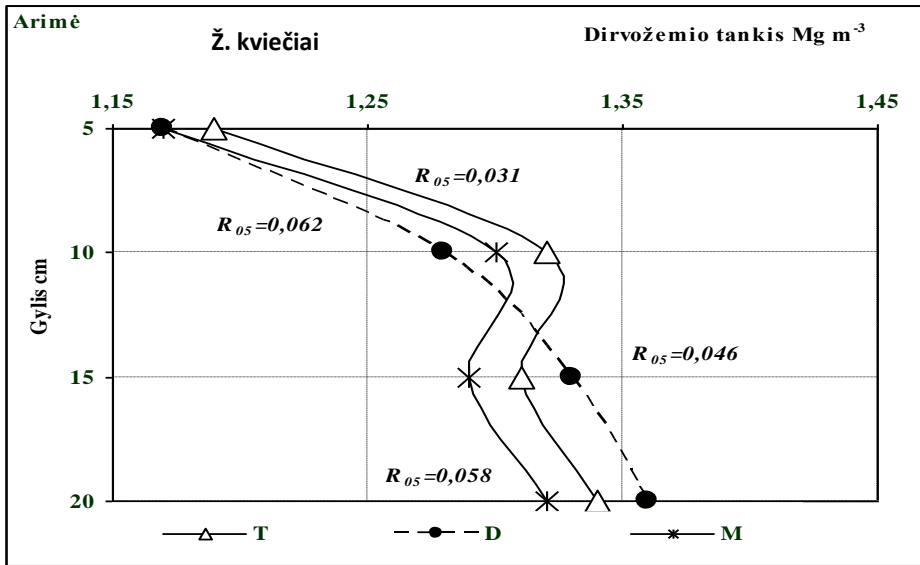
Sėjomainos augalų dirvožemio judriojo kalio  $\text{mg kg}^{-1}$  kitimas po derliaus nuėmimo.

Dotnuva

Sėjomaina	Priešsėlis	Rotacijos pr.		Rotacijos pab.		Pokytis $\text{mg kg}^{-1}$	
		0-10	10-20	0-10	10-20	0-10	10-20
<b>Arta</b>							
1. V R	Ž K	247	261	302	223	55	-38
2. V M	V R	274	261	309	237	35	-24
3. Ž K	V M	268	257	321	280	53	23
Vidurkis		263	260	311	247	48	-13
1. Ž K	Ž K	256	250	314	248	58	-2
<b>Nearta</b>							
1. V R	Ž K	276	206	264	230	-12	24
2. V M	V R	291	237	263	226	-28	-11
3. Ž K	V M	267	218	269	224	2	6
Vidurkis		278	220	265	227	-13	7
1. Ž K	Ž K	249	245	249	235	0	-10

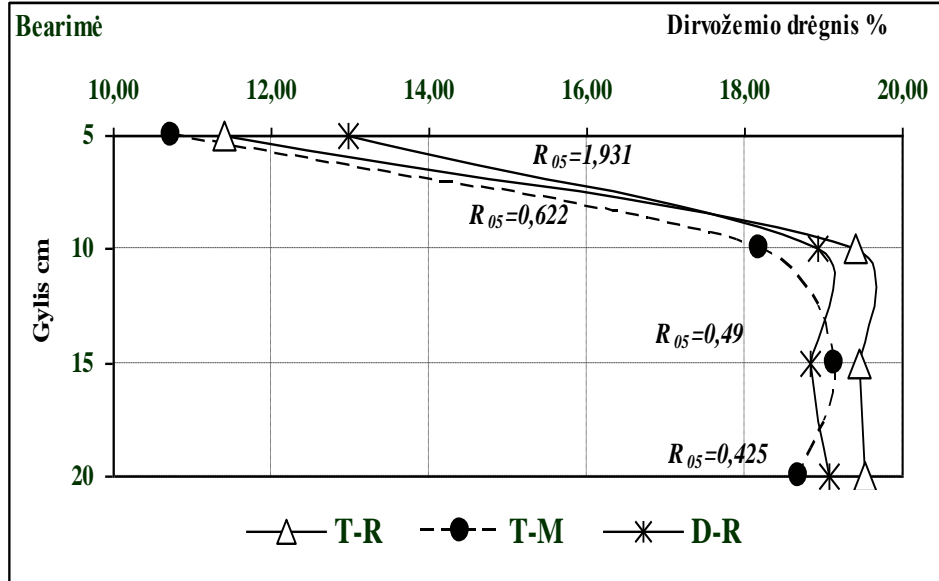
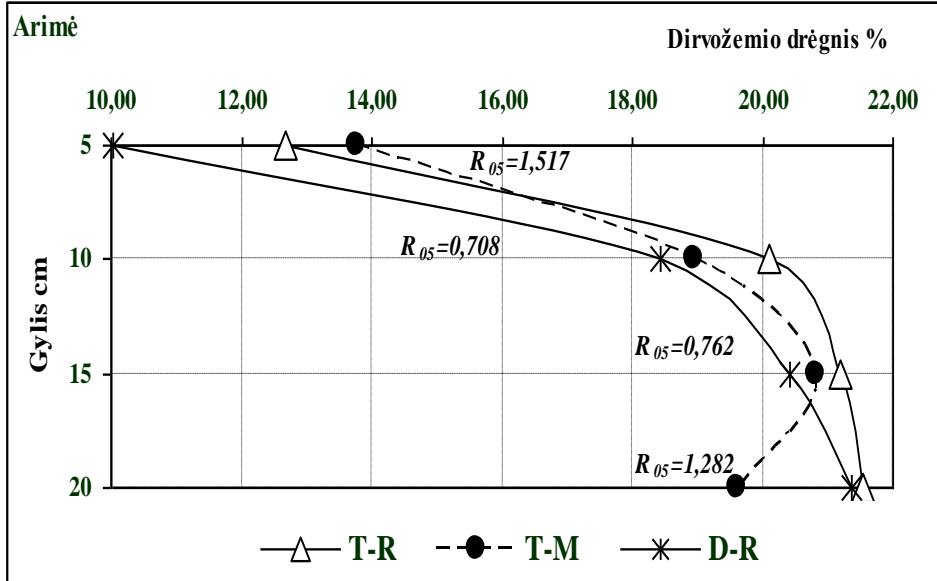
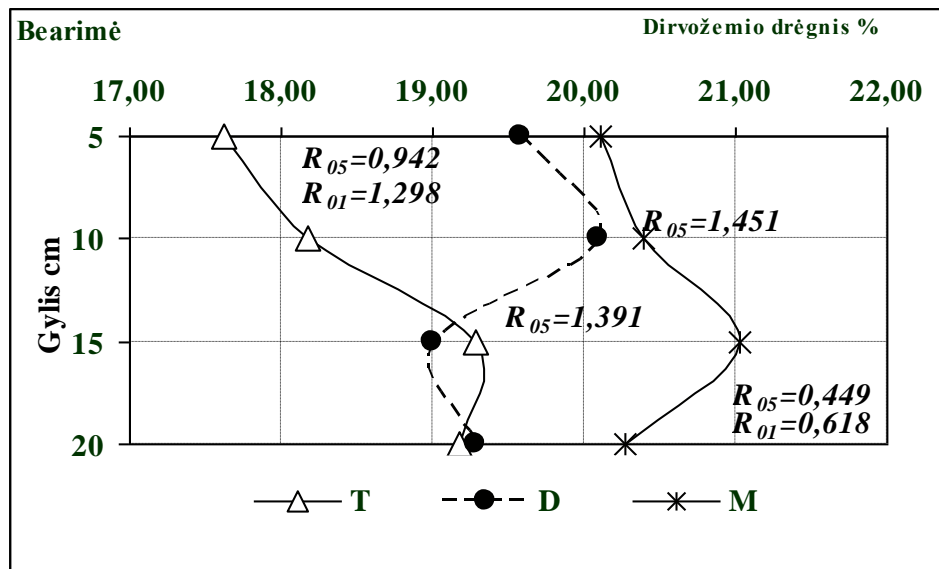
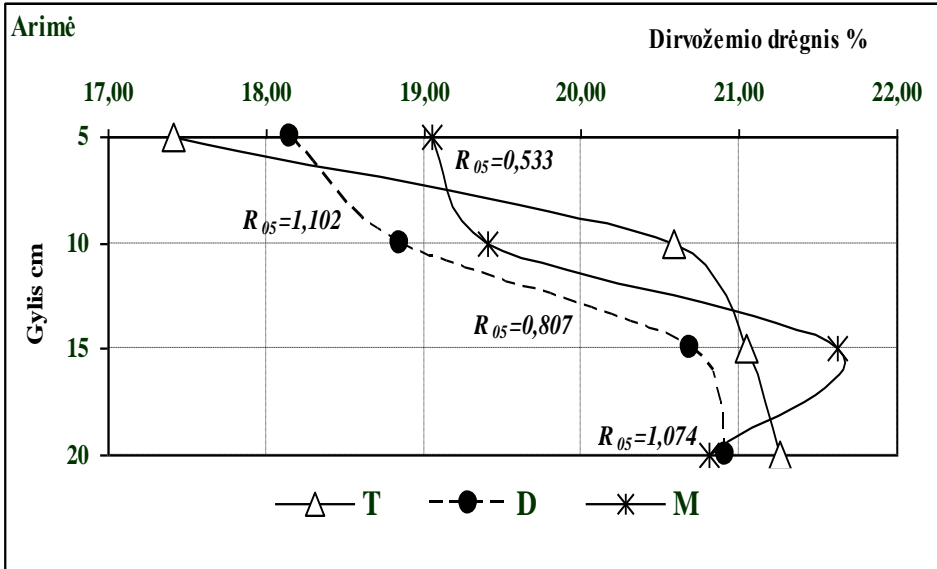
# Sėjomainos augalų dirvožemio tankis (0-20 cm) po sėjos.

Dotnuva



# Sėjomainos augalų dirvožemio drėgnis (0-20 cm) po sėjos.

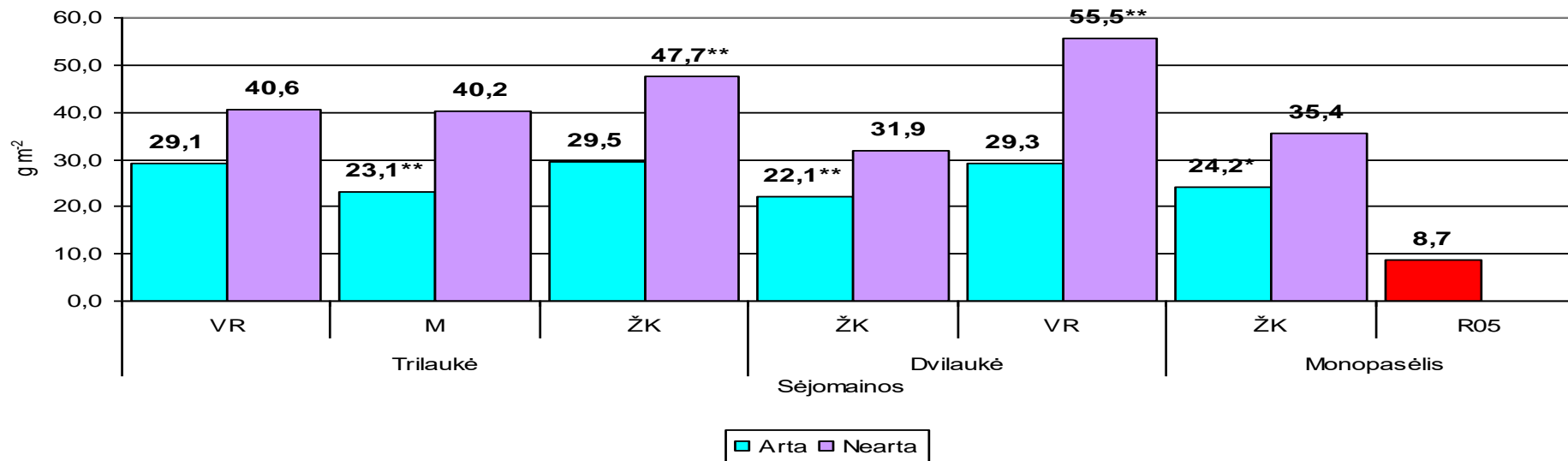
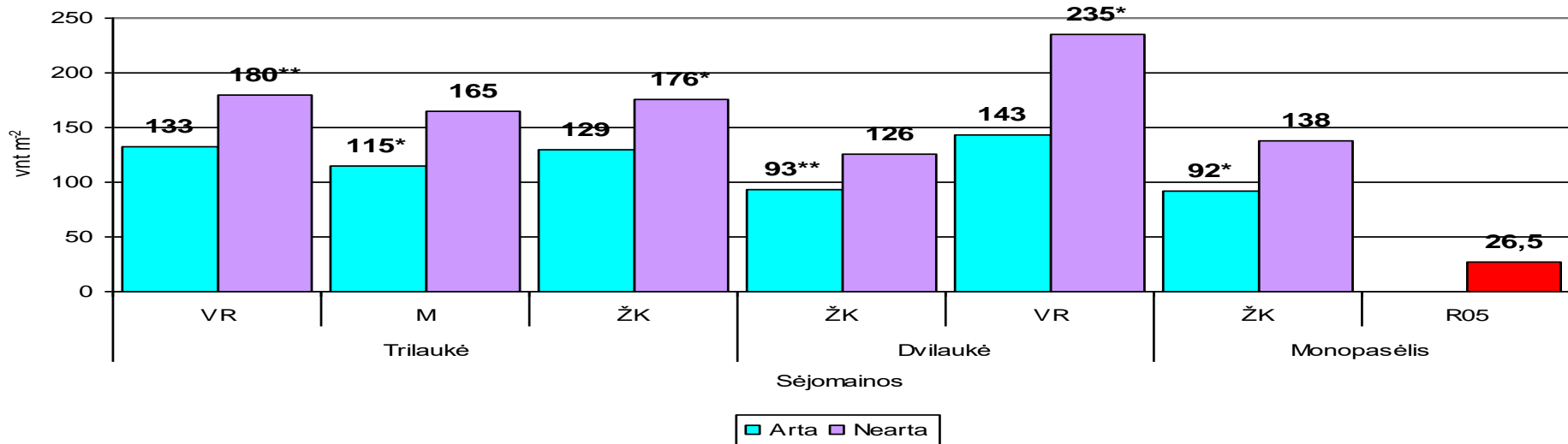
Dotnuva





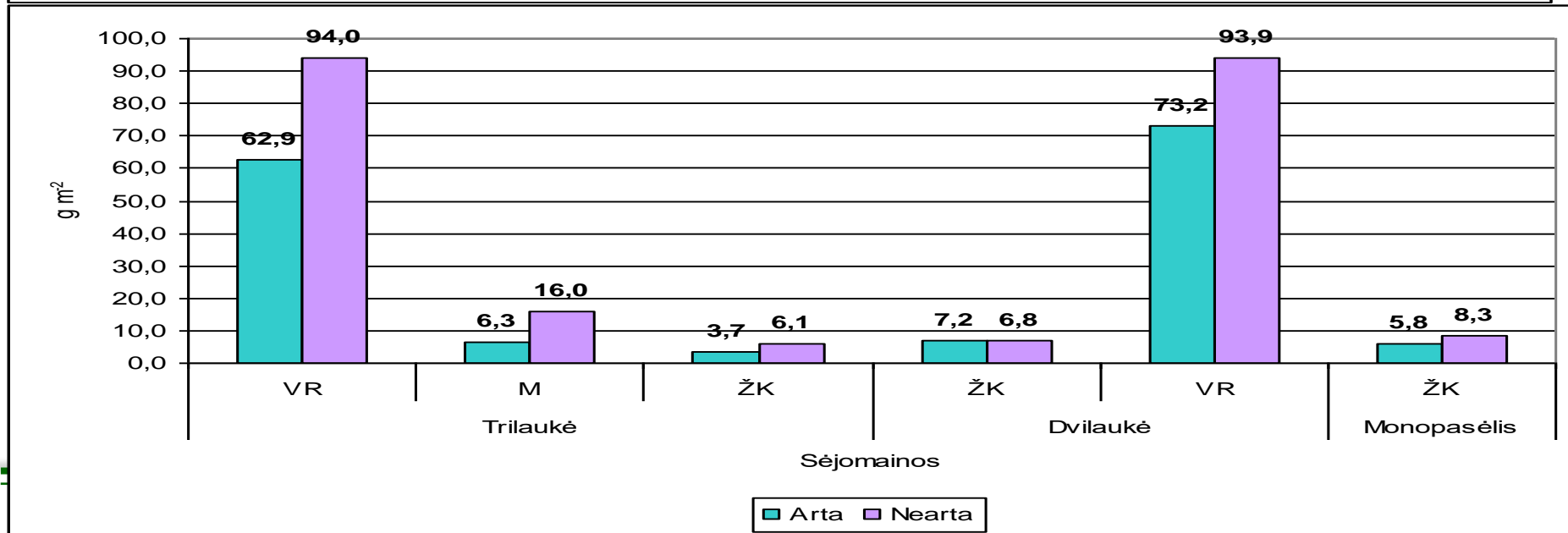
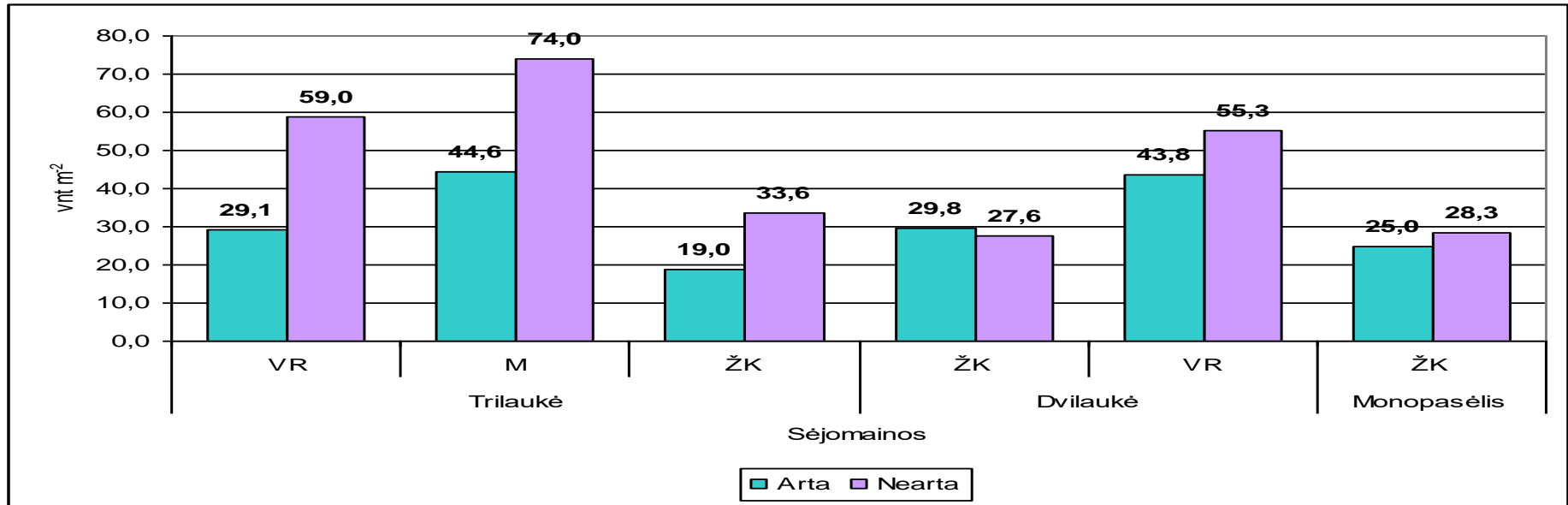
# Slieky paplitimas atskirų sėjomainų dirvožemyje skirtingai įdirbant dirvas

Dotnuva



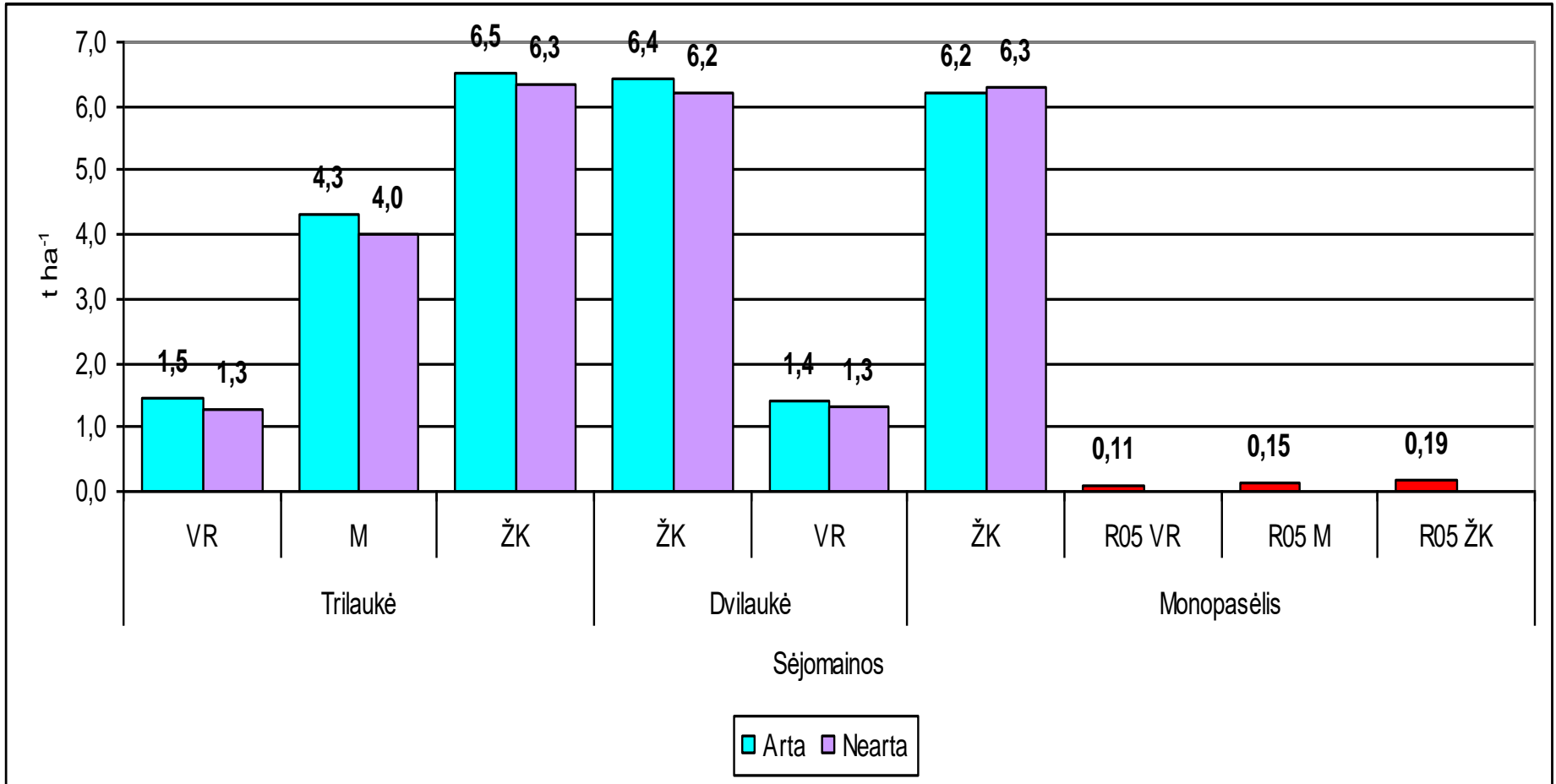
# Pasėlio piktžolėtumas atskirų sėjomainų dirvožemyje skirtingai įdirbant dirvas

Dotnuva



# Sėjomaininių augalų derlingumas

Dotnuva



# Bandyamo schema



## **Žemės dirbimas** (*veiksnyys A*)

1. Variantas . Skutimas (8-10 cm) + arimas (20-22 cm)

Priešsėjinis įdirbimas kombinuotu priešsėjinio žemės dirbimo agregatu (4-5 cm) ir sėja;

2. Variantas. Skutimas (8-10 cm) bei purškimas visuotinio veikimo herbicidu

Priešsėjinis įdirbimas skutikliu (6-8 cm) ir sėja;

## **Sėjomainos** (*veiksnyys B*)

1. Trijų narių rotacija: vasariniai rapsai - vasariniai miežiai - žieminiai kviečiai.

2. Dvinarė rotacija: žieminiai kviečiai - žieminiai rapsai;

3. Monopasėlis – žieminiai kviečiai.

## Humusingumo bei bendrojo azoto (%) pokyčiai žieminių kviečių dirvožemio 0-20 cm armens sluoksnyje

Sėjomaina	Priešsėlis	Rotacijos pradžia		Rotacijos pabaiga		Pokytis	
		Humusas	N	Humusas	N	Humusas	N
<b>Arta</b>							
VR-VM-ŽK	VM	3,83	0,219	3,72	0,196	-0,11	-0,023
ŽK	ŽK	4,1	0,238	3,88	0,208	-0,22	-0,03
Vidurkis		3,97	0,228	3,80	0,202	-0,17	-0,026
<b>Nearta</b>							
VR-VM-ŽK	VM	3,71	0,214	3,78	0,201	0,07	-0,013
ŽK	ŽK	3,92	0,22	3,87	0,204	-0,05	-0,016
Vidurkis		3,82	0,217	3,82	0,202	-0,01	-0,014

## Žieminių kviečių fizikinės savybės, pavasari, atsinaujinus vegetacijai

Rotacijos	Tankis Mg m <sup>-3</sup>		Drėgnis %		Poringumas			
					Bendrasis %		Aeracinis %	
	5-10	15-20	5-10	15-20	5-10	15-20	5-10	15-20
<b>Arta</b>								
VR-VM-ŽK	1,39	1,41	19,32	19,84	47,5	46,8	17,9	16,1
ŽK-ŽR	<b>1,36</b>	<b>1,37</b>	<b>21,19</b>	<b>20,83</b>	<b>48,7</b>	<b>48,4</b>	17,0	17,1
ŽK	1,41	1,44	19,65	19,97	46,9	45,7	16,6	14,1
Vidurkis	<b>1,39</b>	<b>1,41</b>	<b>20,05</b>	<b>20,21</b>	<b>47,7</b>	<b>47,0</b>	<b>17,2</b>	<b>15,8</b>
<b>Nearta</b>								
VR-VM-ŽK	1,42	1,46	19,38	18,03	46,5	44,8	16,3	15,8
ŽK-ŽR	<b>1,40</b>	1,47	18,99	17,76	<b>47,2</b>	44,6	<b>18,1</b>	16,0
ŽK	1,45	1,47	19,14	17,29	45,4	44,5	15,0	16,5
Vidurkis	<b>1,42</b>	<b>1,47</b>	<b>19,17</b>	<b>17,69</b>	<b>46,4</b>	<b>44,6</b>	<b>16,5</b>	<b>16,1</b>

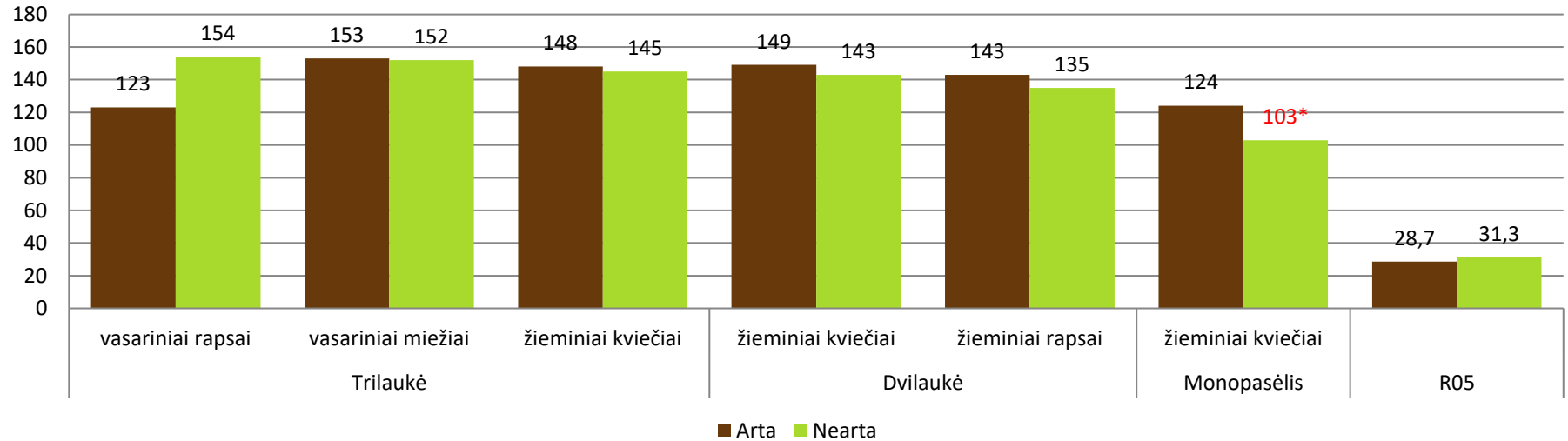
## Dirvožemio struktūringumo pokyčiai žieminių kviečių dirvožemyje

Rotacijos	Gylis	Dirvožemio struktūriniai agregatai %			Vandenyje patvarių agregatų %	
		10-5 mm	5,0-0,25 mm	<0,25 mm	>1 mm	>0,25 mm
<b>Arta</b>						
VR-VM-ŽK	0-10 cm	58,71	39,72	1,48	12,57	61,66
	10-20 cm	<b>70,21</b>	28,7	0,94	14,24	64,57
ŽK-ŽR	0-10 cm	55,11	<b>43,03</b>	2,29	13,81	61,65
	10-20 cm	67,77	31,13	1,03	16,31	64,30
ŽK	0-10 cm	60,92	37,57	1,43	15,10	62,52
	10-20 cm	<b>74,92</b>	24,13	0,88	16,42	65,46
<b>Nearta</b>						
VR-VM-ŽK	0-10 cm	64,53	33,85	1,53	19,68	67,14
	10-20 cm	71,3	27,44	1,21	22,53	70,21
ŽK-ŽR	0-10 cm	62,03	<b>36,21</b>	1,70	19,08	66,84
	10-20 cm	68,28	30,43	1,23	17,96	68,13
ŽK	0-10 cm	66,18	32,41	1,33	21,66	67,8
	10-20 cm	64,73	33,96	1,24	21,98	66,75

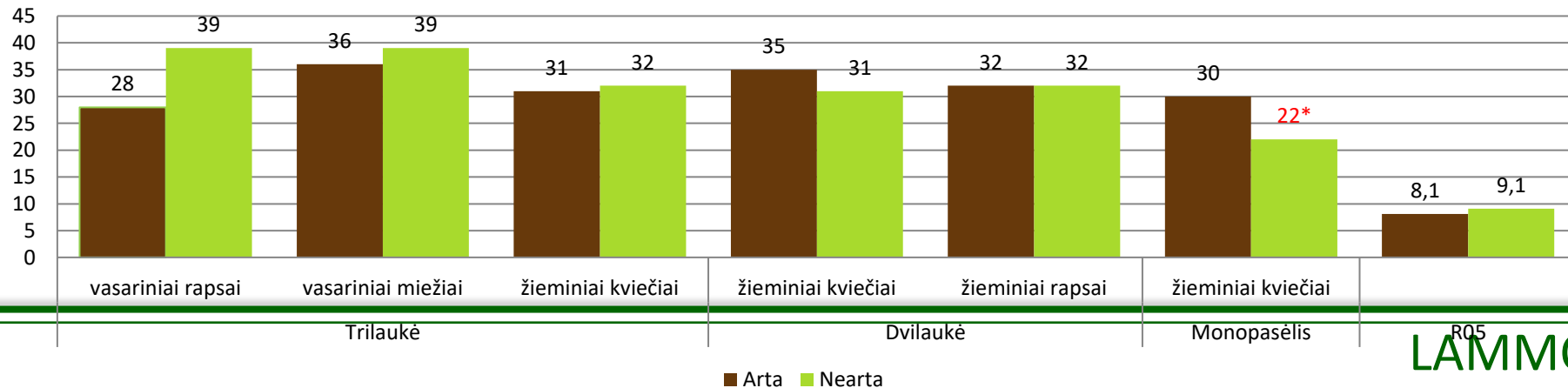
# Sliekų paplitimas atskirų sėjomaininių pasėlių dirvožemiuose skirtingai įdirbant dirvas

## Dotnuva

vnt m<sup>-2</sup>

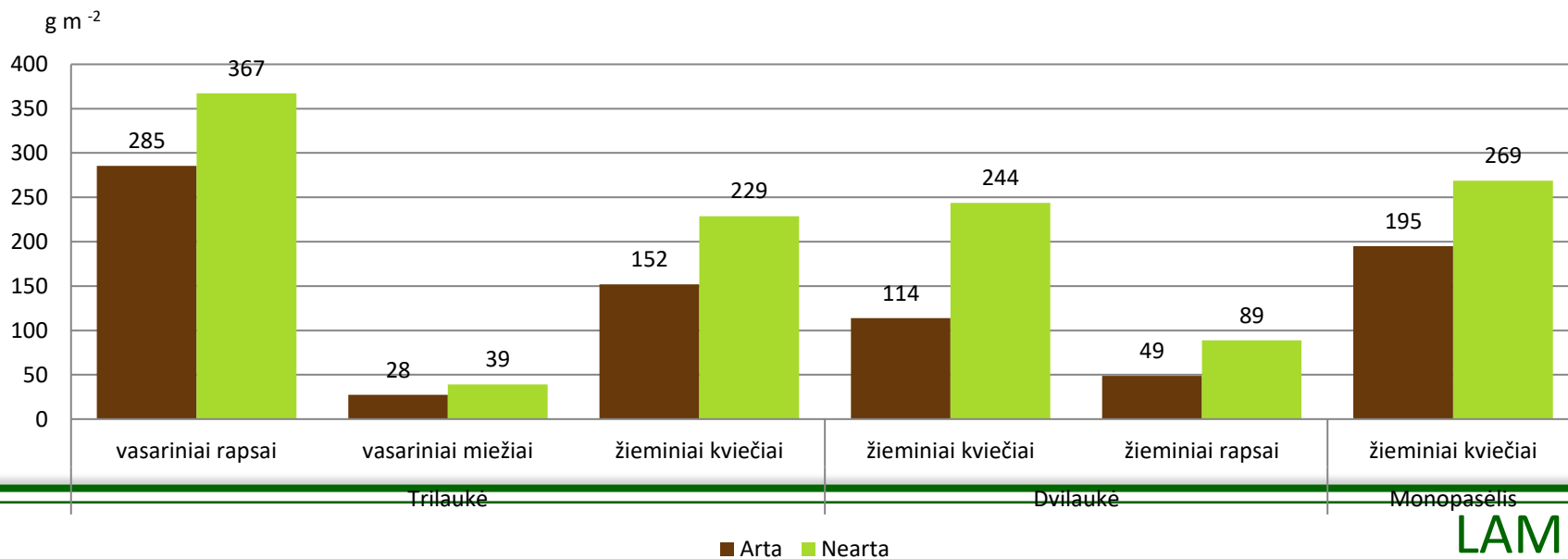
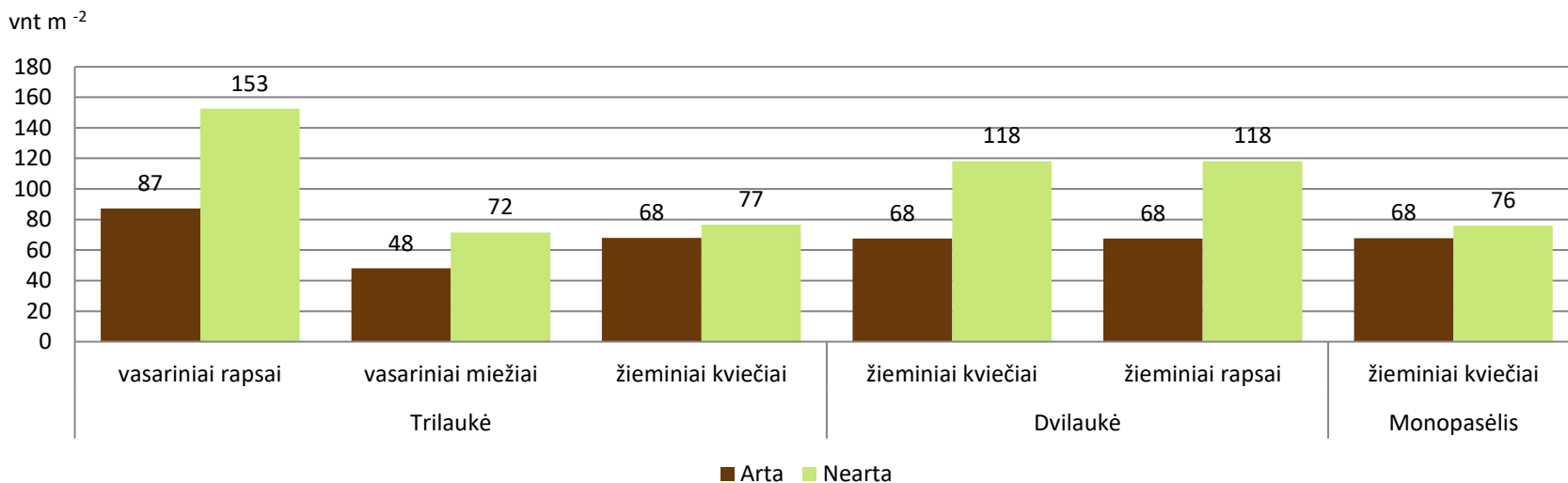


g m<sup>-2</sup>



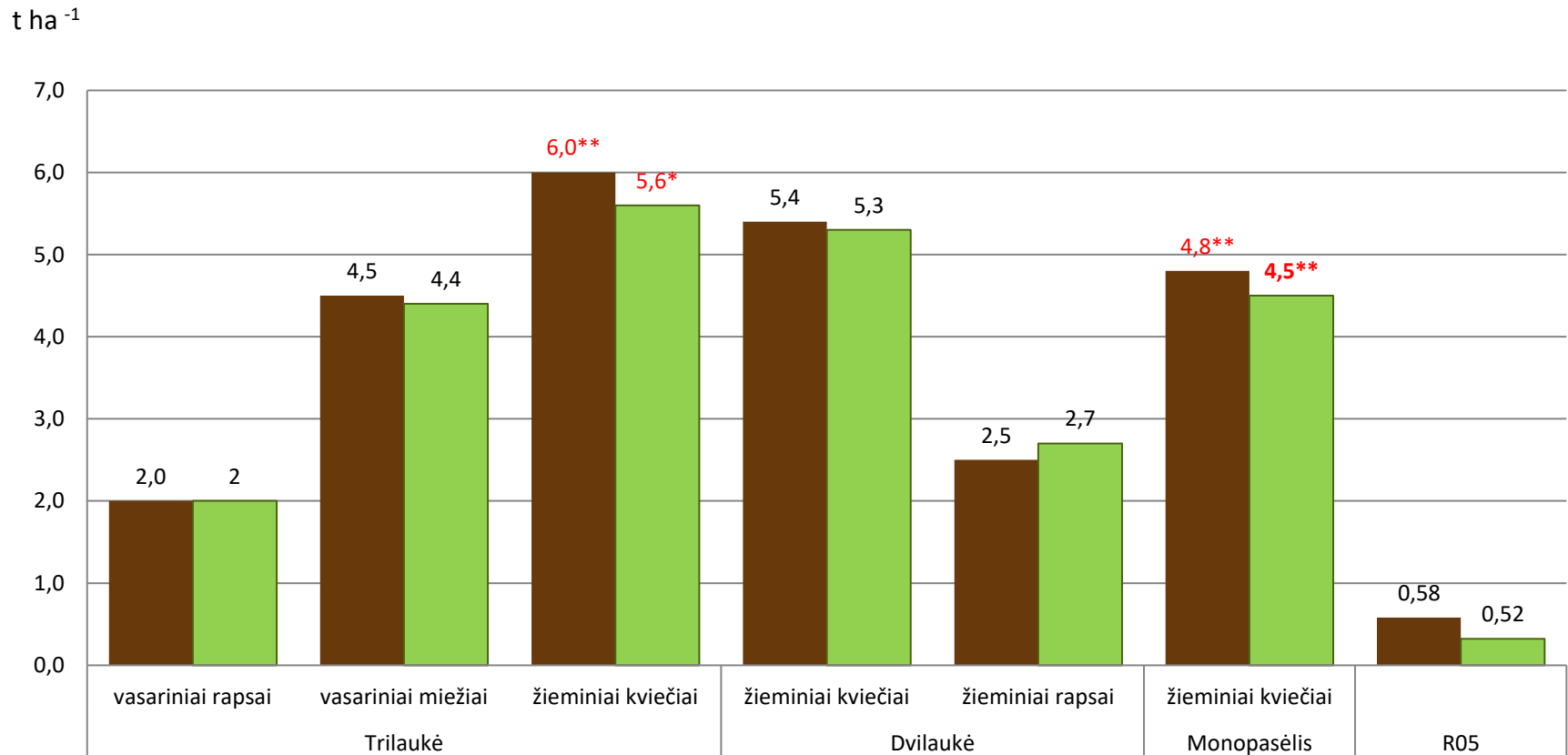


## Pasėlių piktžolėtumo pokyčiai taikant skirtingą žemės dirbimą, Dotnuva, 2009-2014 m.



# Sėjomaininių augalų derlingumas

## Dotnuva, 2009-2014



■ Arta ■ Nearta

# Bandymo schema

## Žemės dirbimo būdas

### ● Ariminis

Skutimas (10-12 cm) įterpianč šalutinę produkciją. Po 2-3 savaičių gilus (22-25 cm) arimas.

Priešsėjinis įdirbimas kombinuotu žemės dirbimo agregatu (4-5 cm).

Sėjama universalio diskine sėjama.

### ● Neariminis

Skutimas (10-12 cm) įterpianč šalutinę produkciją. Purškimas visuotinio veikimo herbicidu.

Priešsėjinis įdirbimas skutikliu žieminiams rapsams (4-6 cm gyliu), likusiems augalams (6-8 cm gyliu).

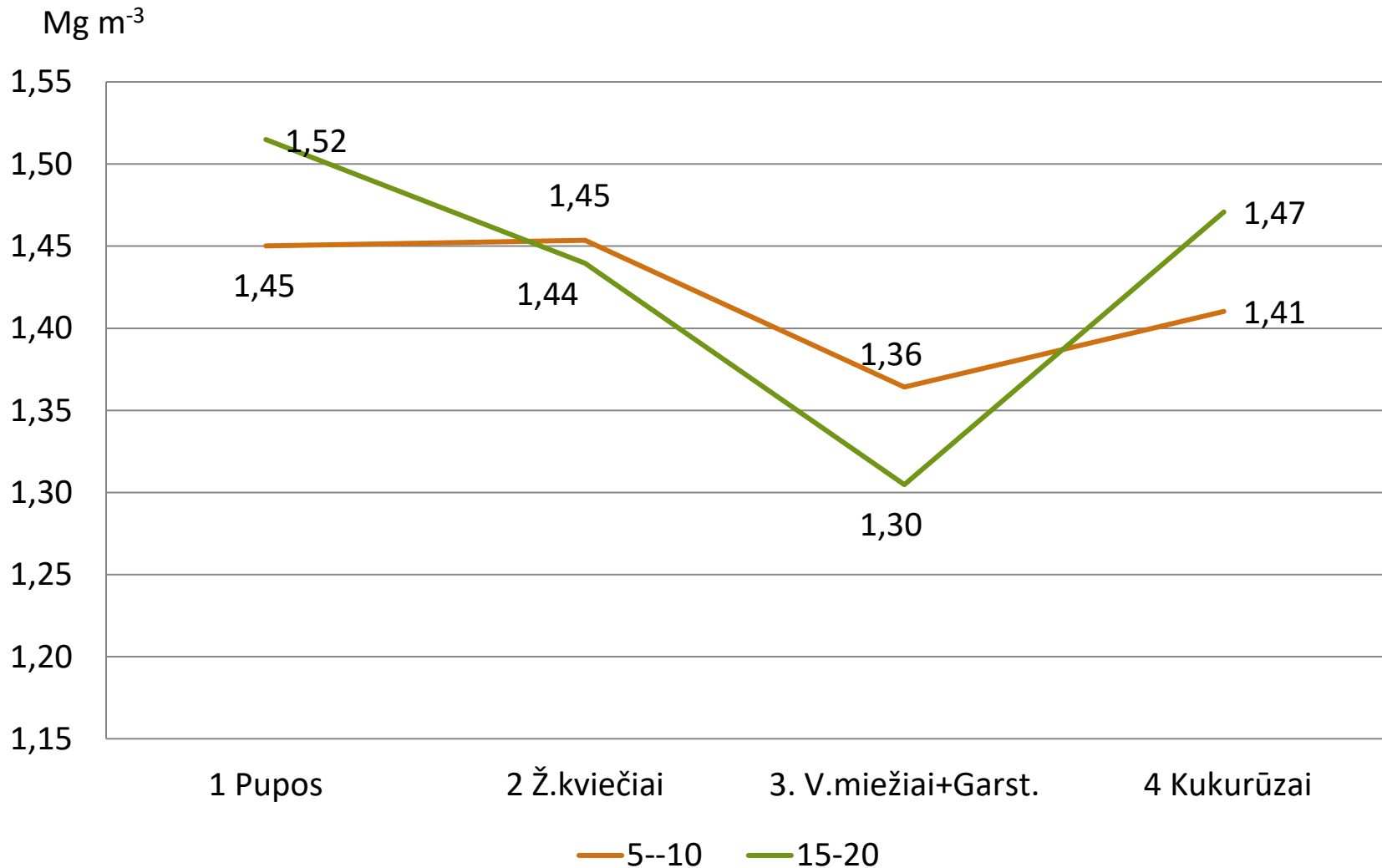
Sėjama universalio diskine sėjama.

## Sėjomainos

- 1. Pupos; 2. Žieminiai kviečiai; 3. Vasariniai miežiai; 4. Žieminiai rapsai.
- 1. Pupos; 2. Žieminiai kviečiai; 3. Vasariniai miežiai/ posėlinės garstyčios; 4. Kukurūzai.

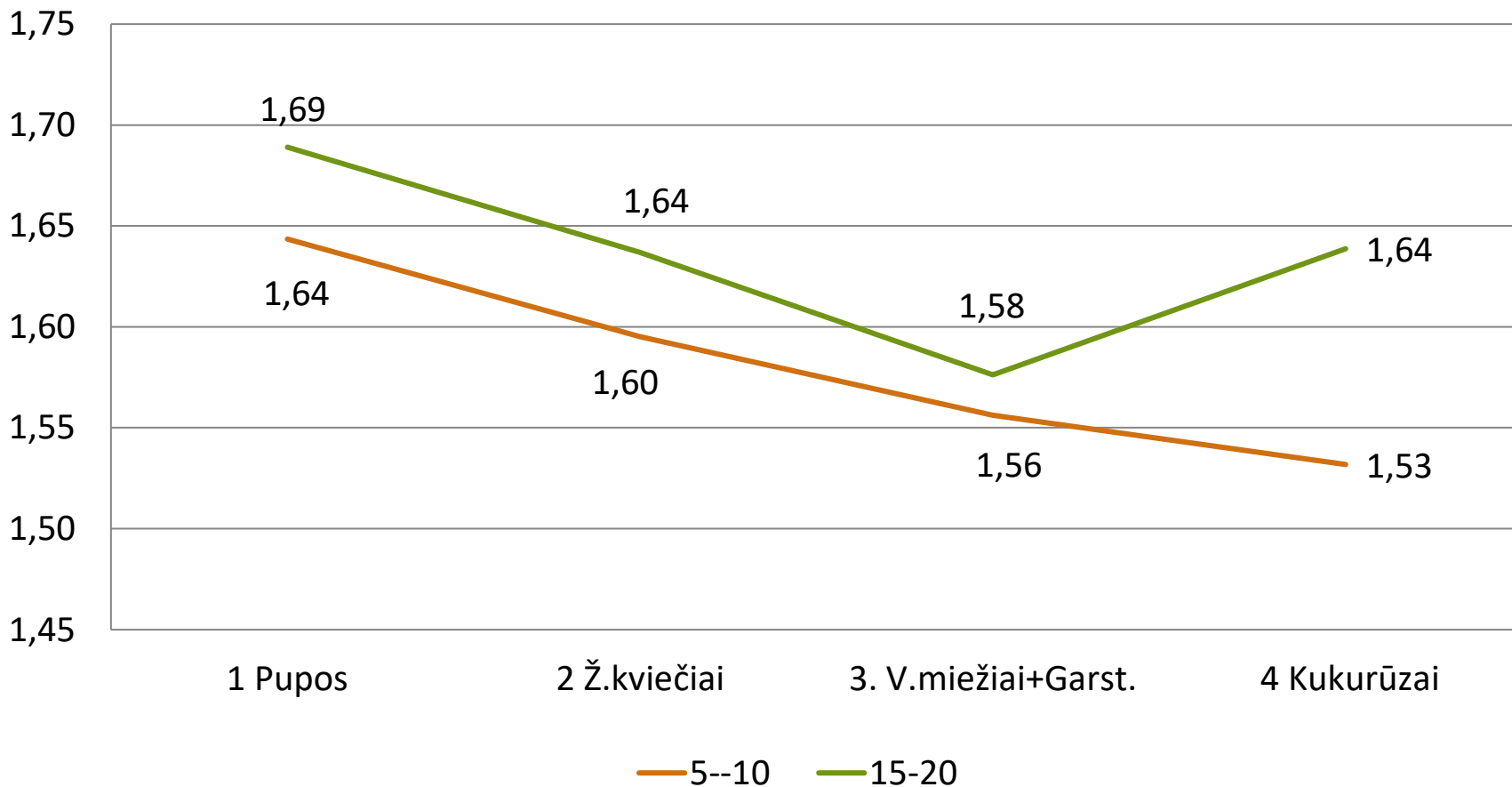


# Dirvožemio tankio pokyčiai taikant ariminį žemės dirbimą

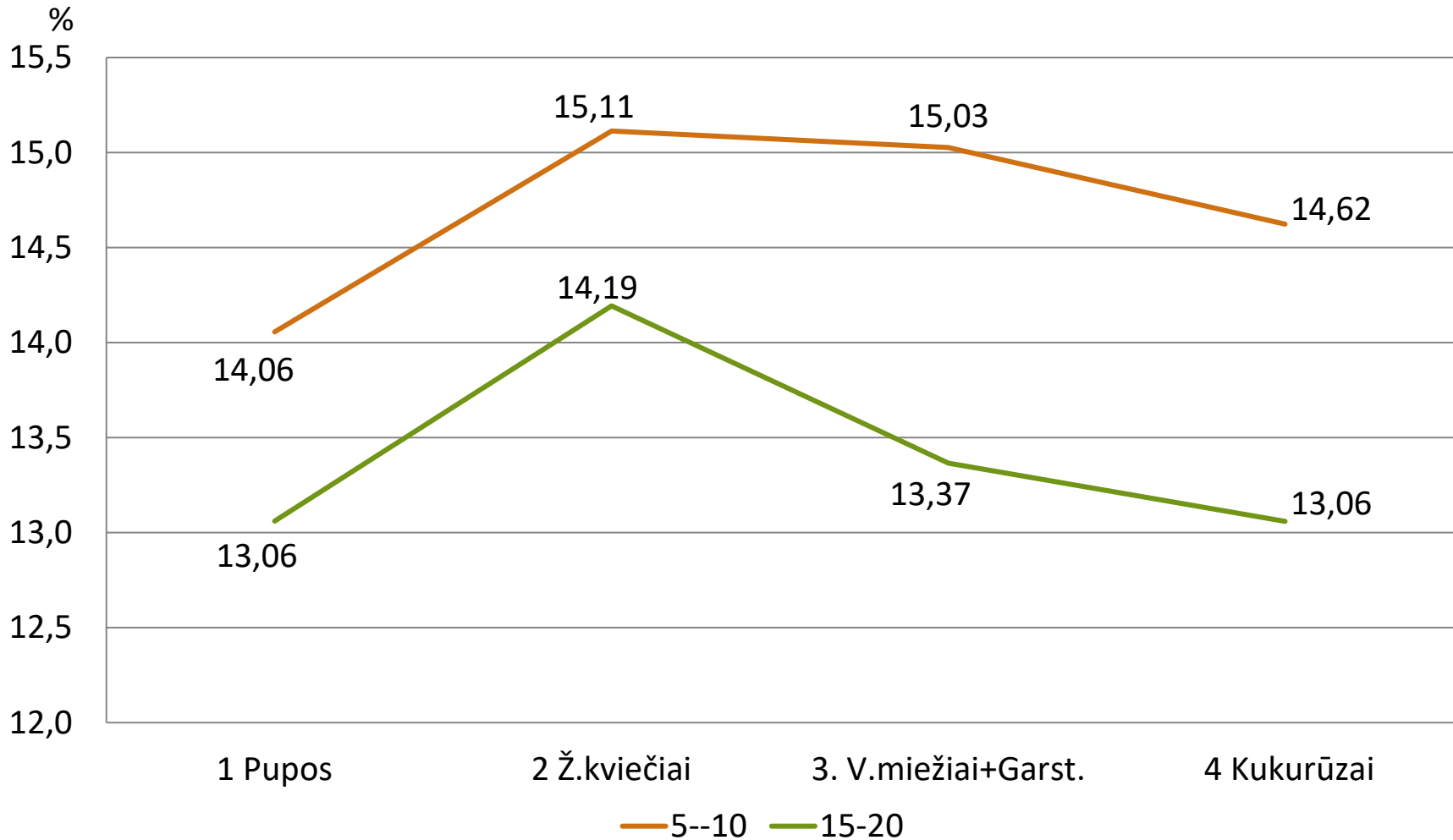


# Dirvožemio tankio pokyčiai taikant neariminį žemės dirbimą

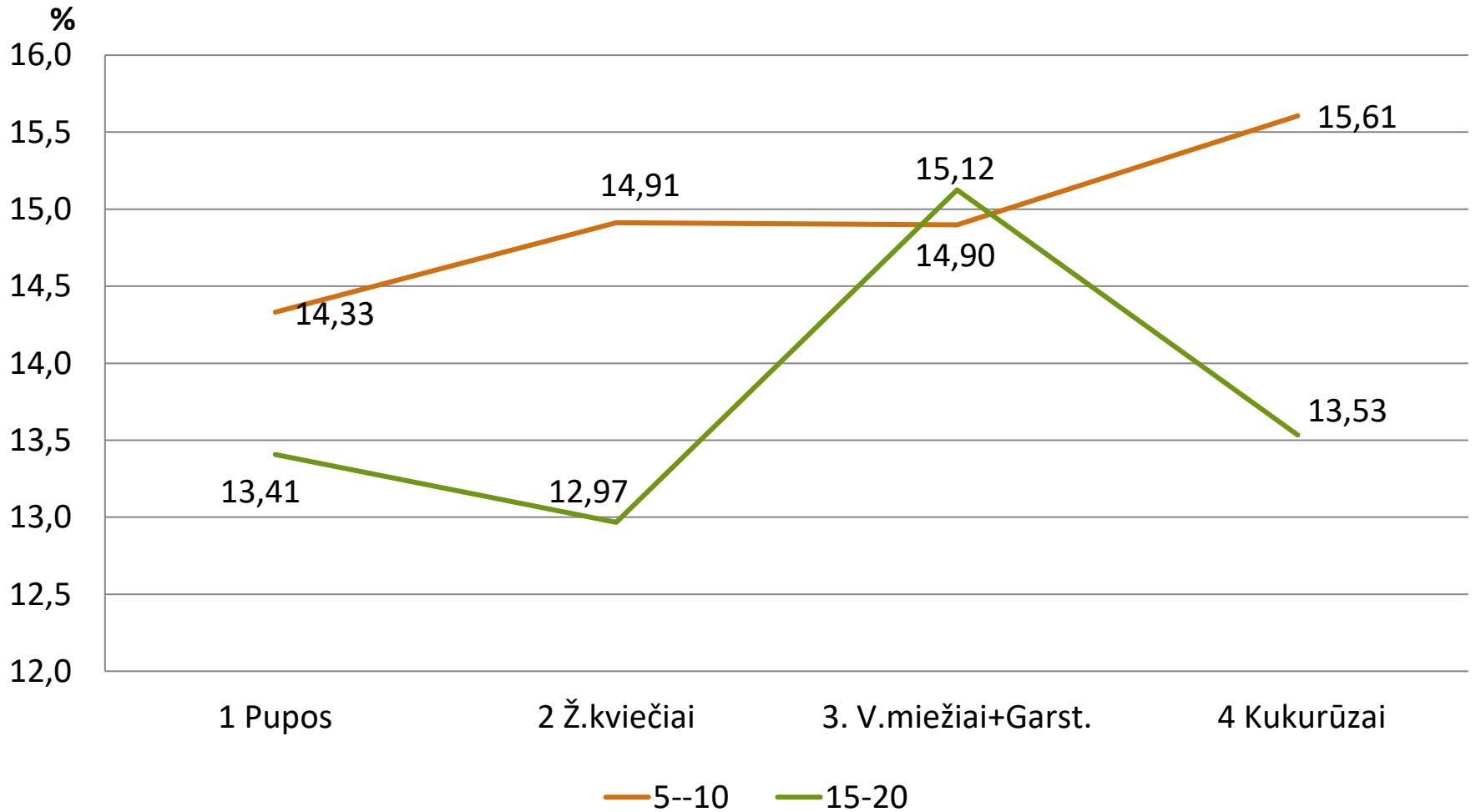
Mg m<sup>-3</sup>



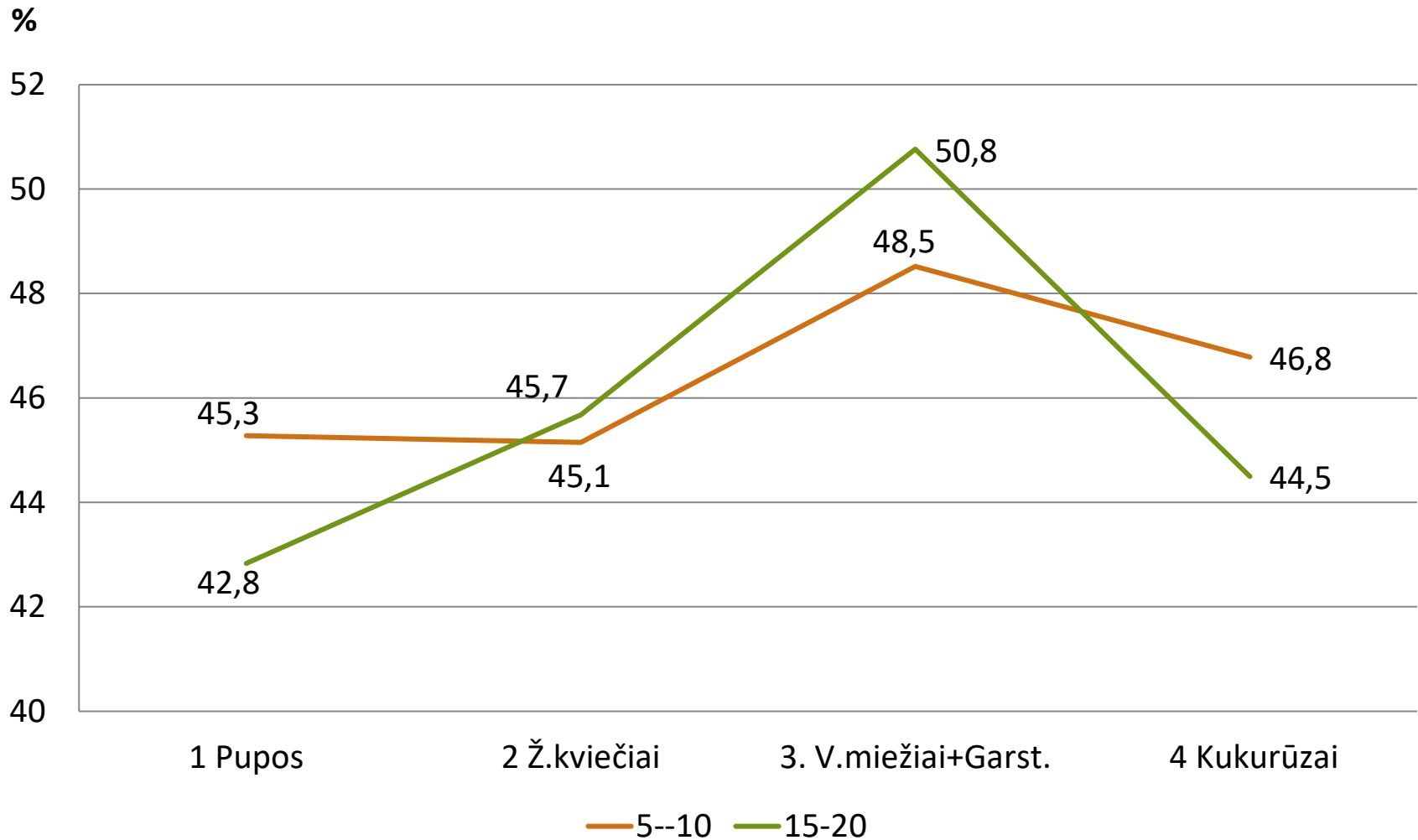
# Dirvožemio drėgmės kitimas taikant ariminį žemės dirbimą



# Dirvožemio drėgmės kitimas taikant neariminį žemės dirbimą

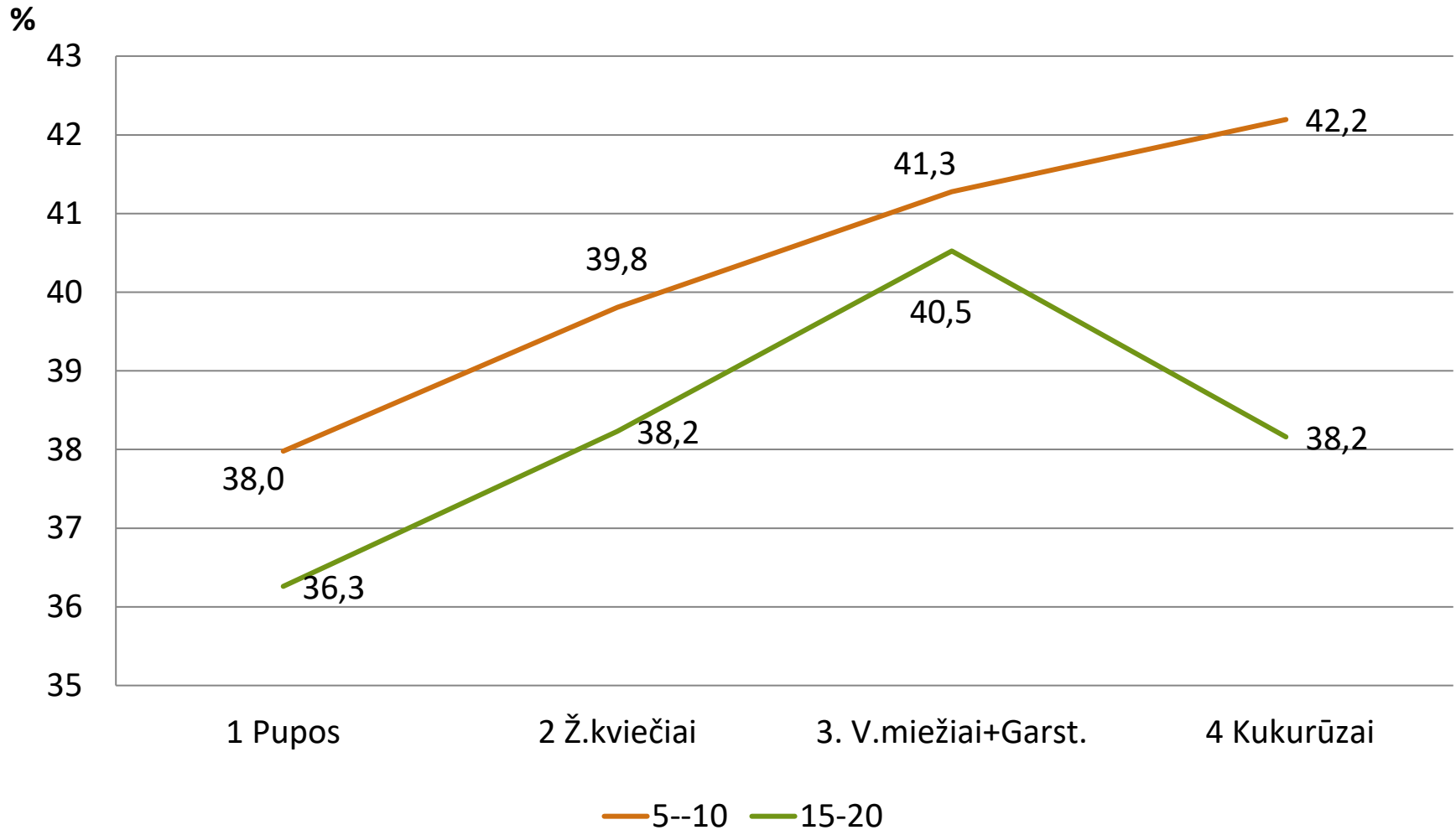


# Dirvožemio bendrasis poringumas taikant ariminį dirbimą

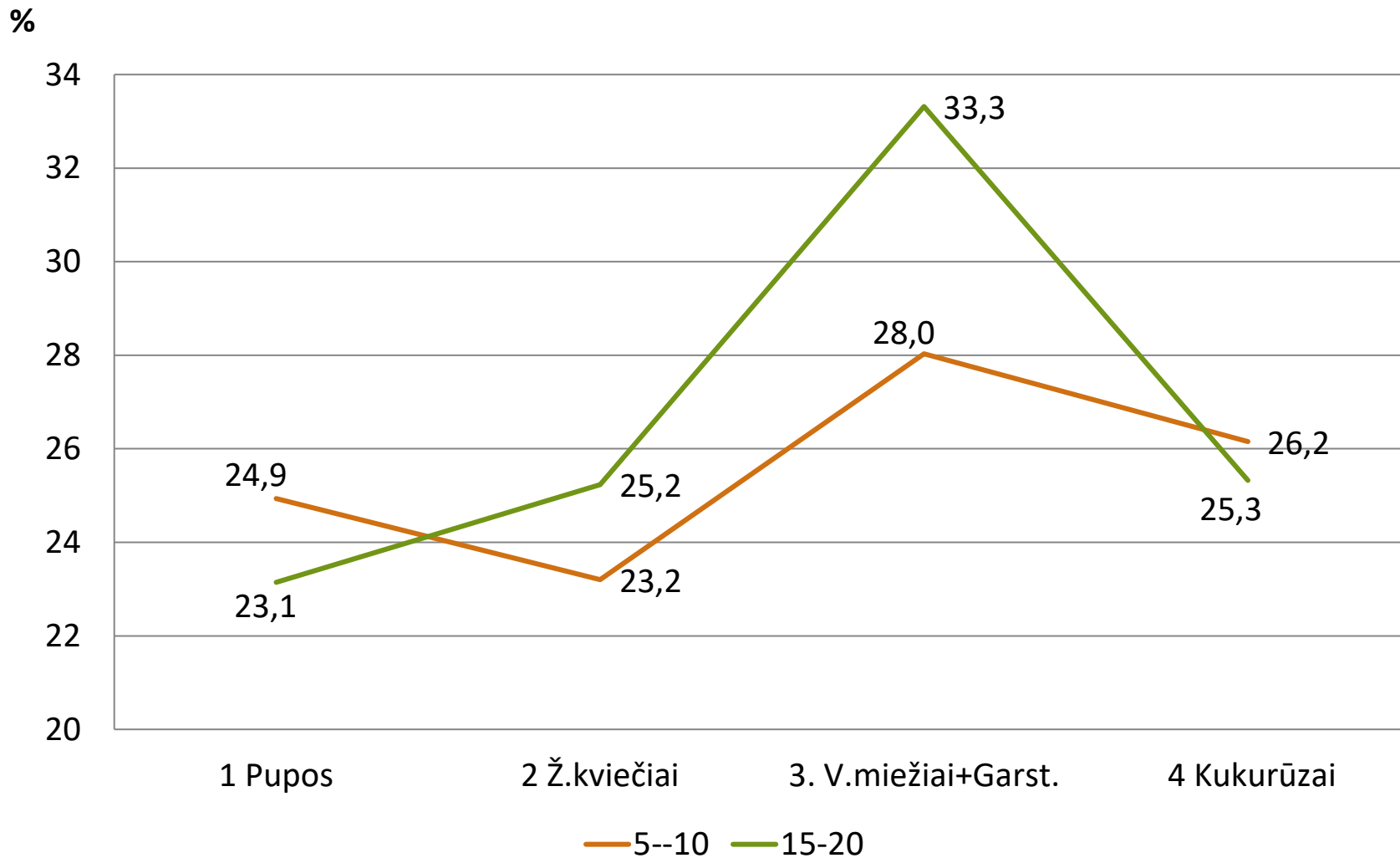




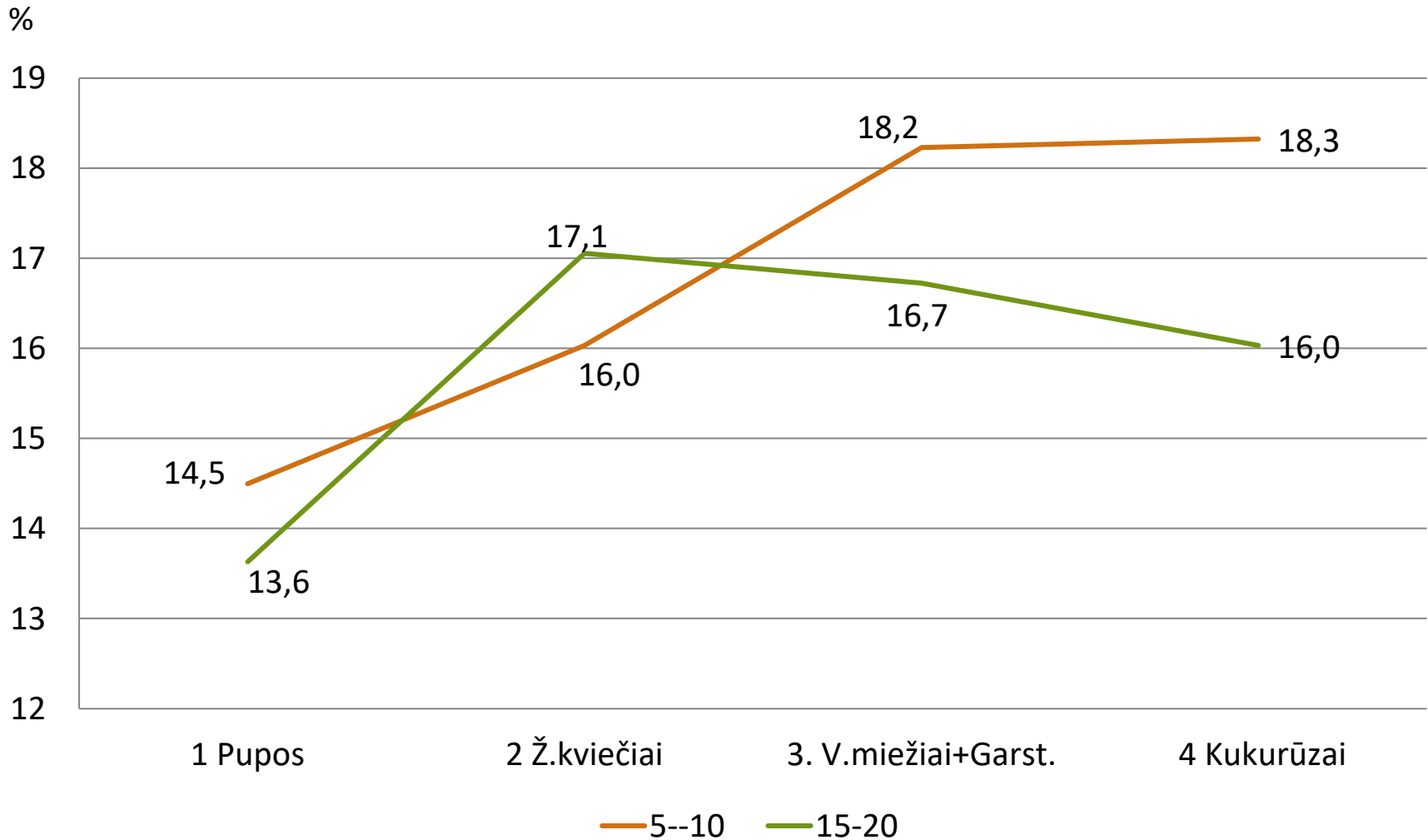
# Dirvožemio bendrasis poringumas taikant neariminį dirbimą



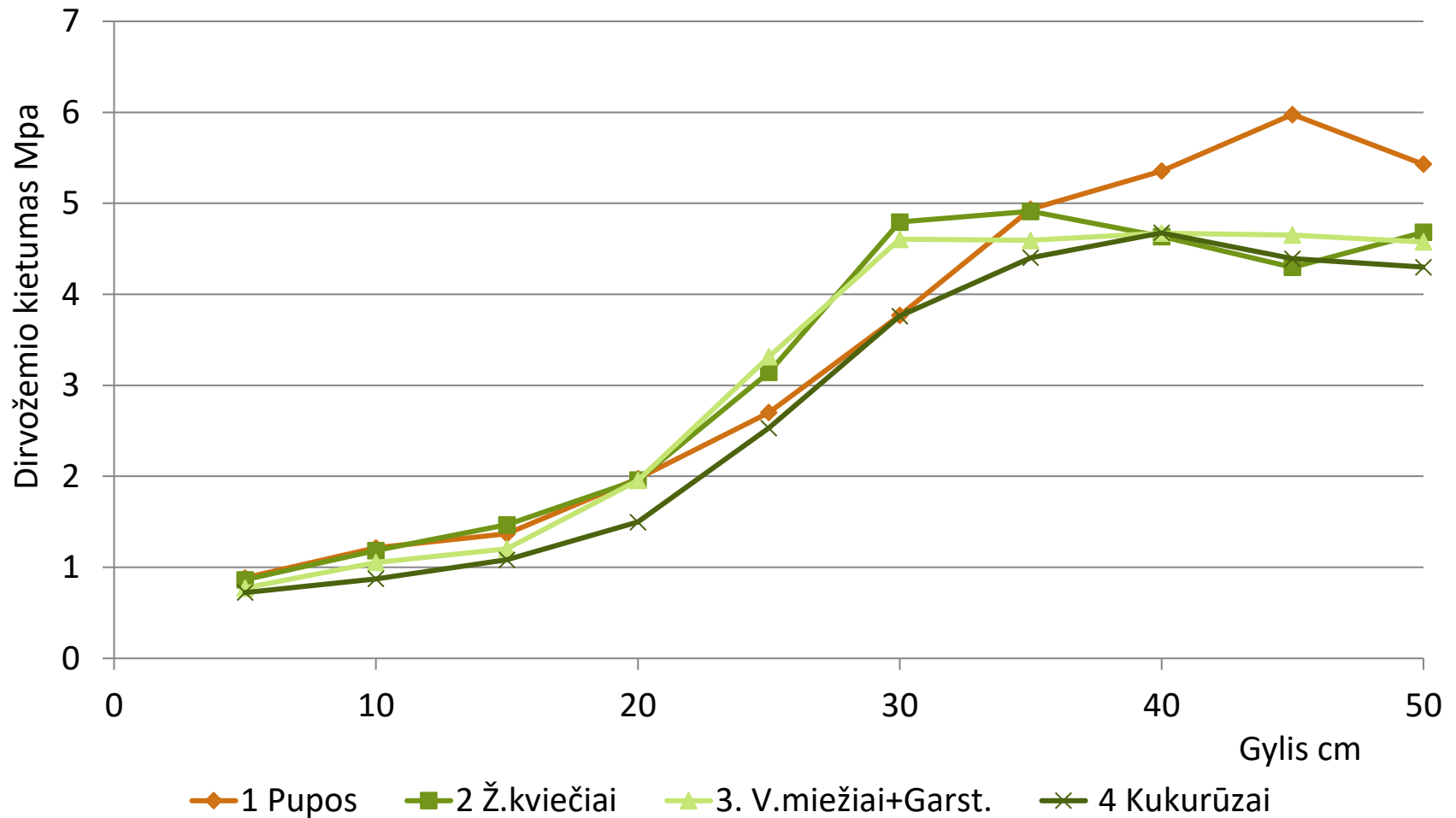
# Dirvožemio aeracinis poringumas taikant ariminį dirbimą



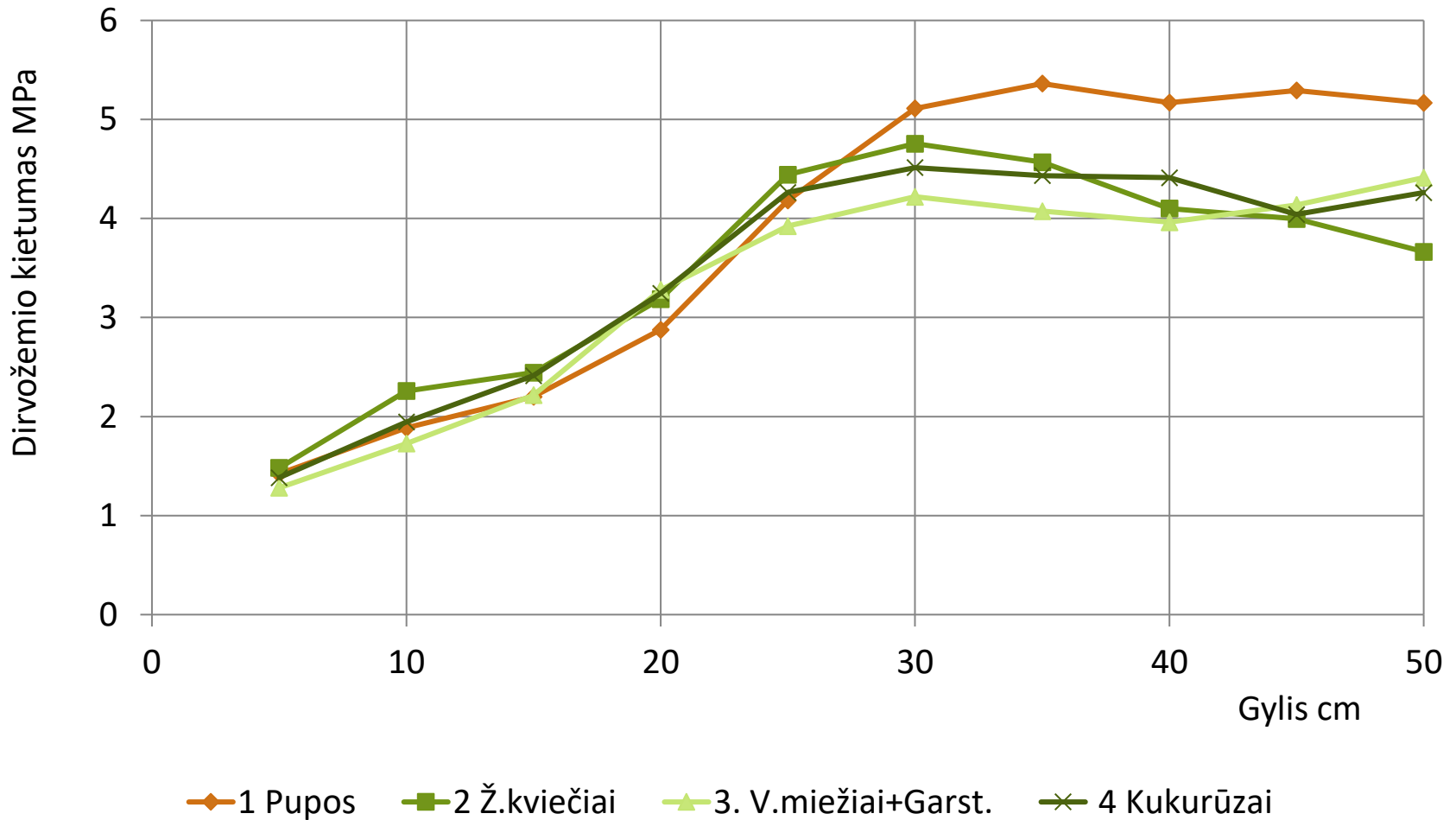
# Dirvožemio aeracinis poringumas taikant neriminį dirbimą



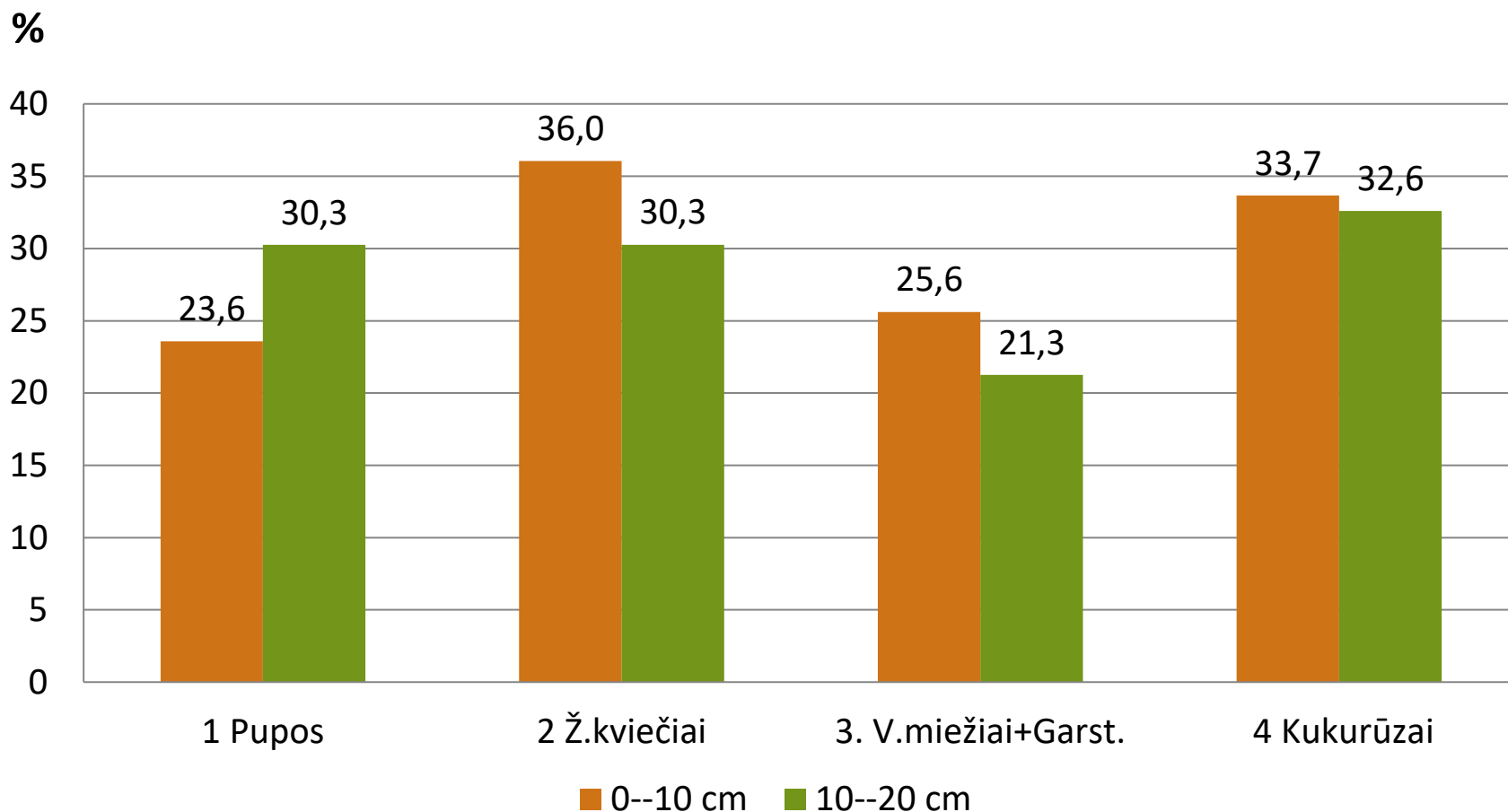
# Dirvožemio kietumo pokyčiai sėjomainos rotacijoje taikant ariminę dirbimą



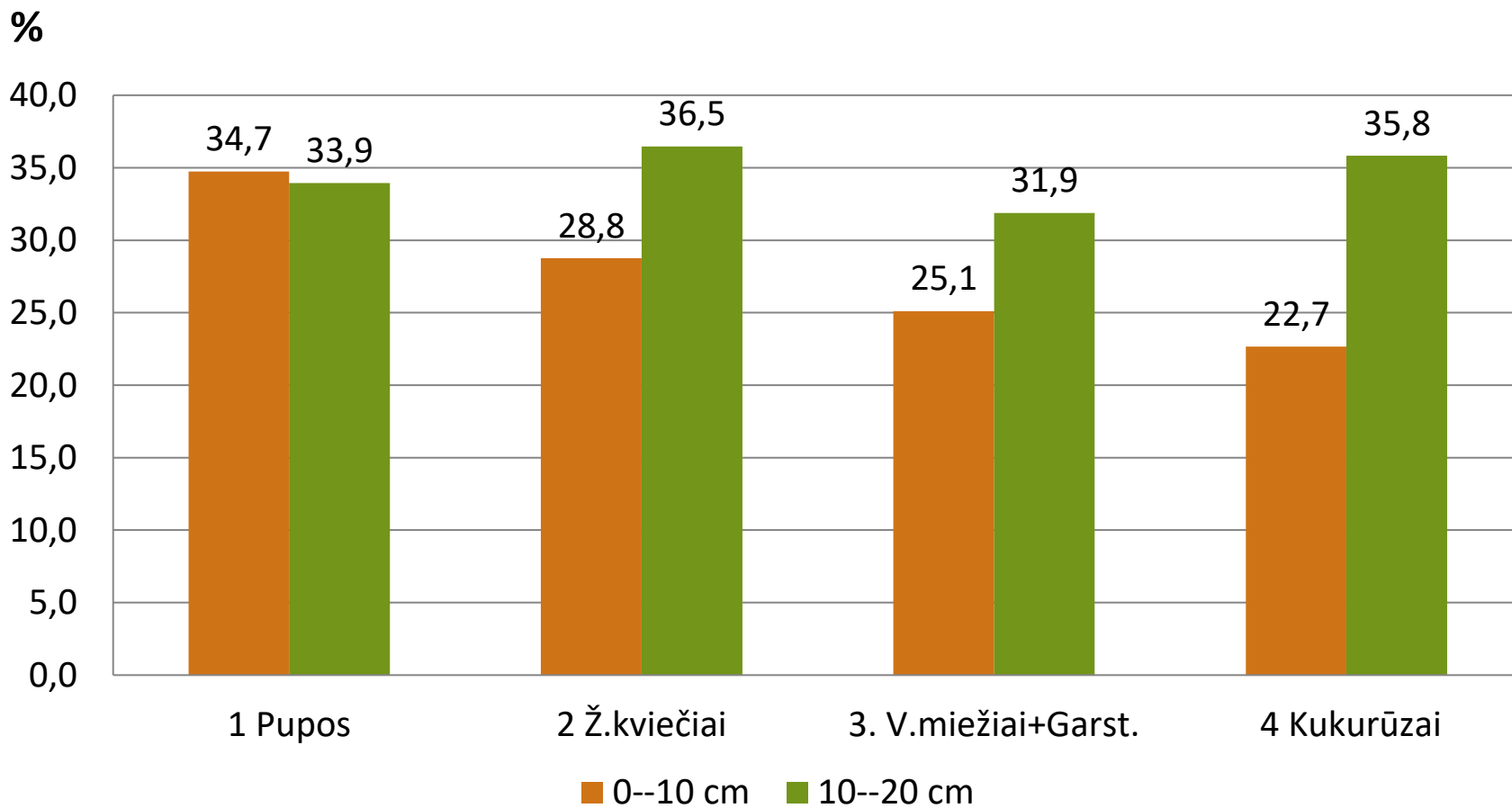
# Dirvožemio kietumo pokyčiai sėjomainos rotacijoje taikant neariminę dirbimą



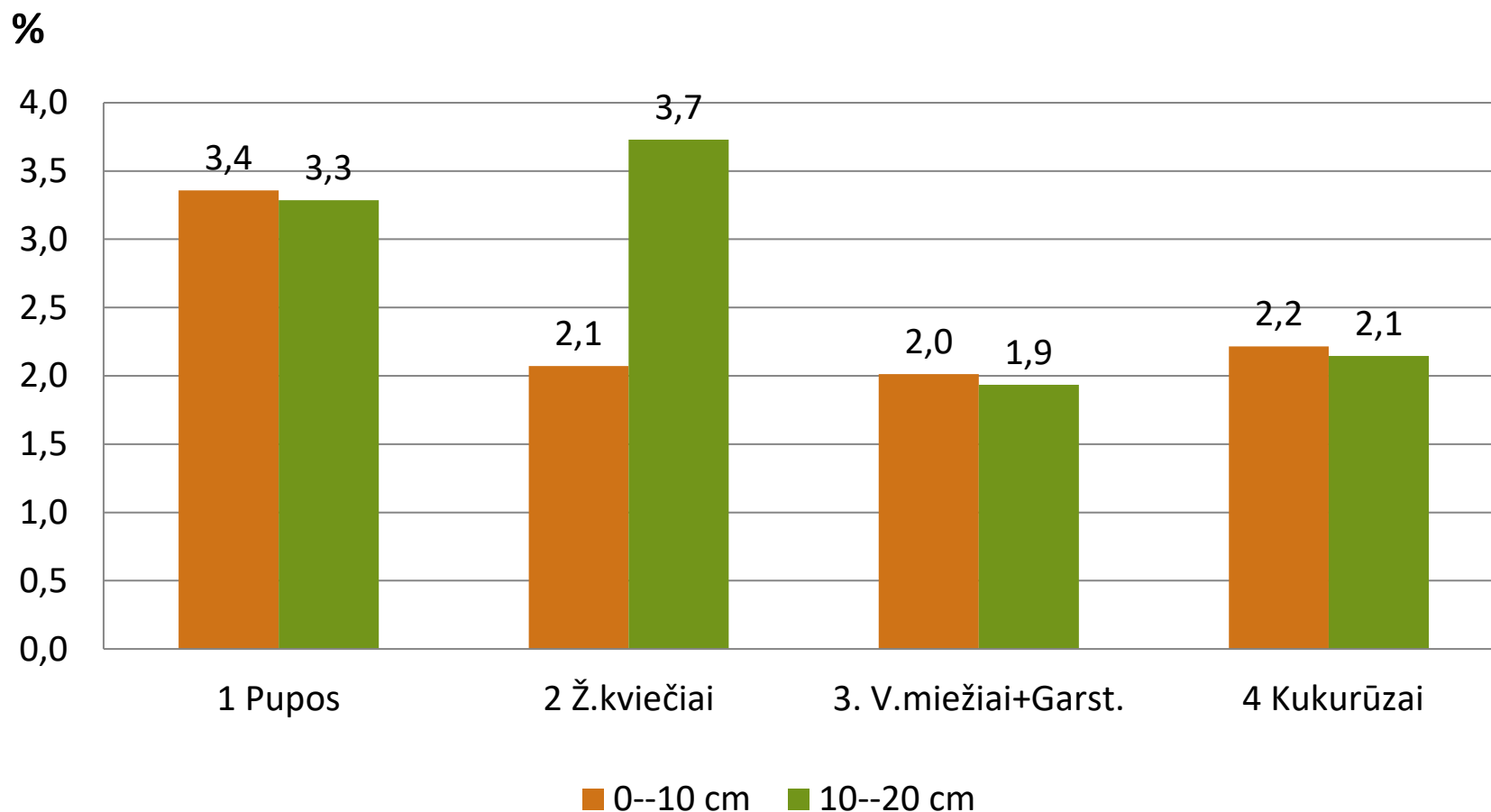
# Dirvožemio struktūrinių agregatų >10 mm pokyčiai taikant ariminį žemės dirbimą



# Dirvožemio struktūrinių agregatų >10 mm pokyčiai taikant neariminį žemės dirbimą

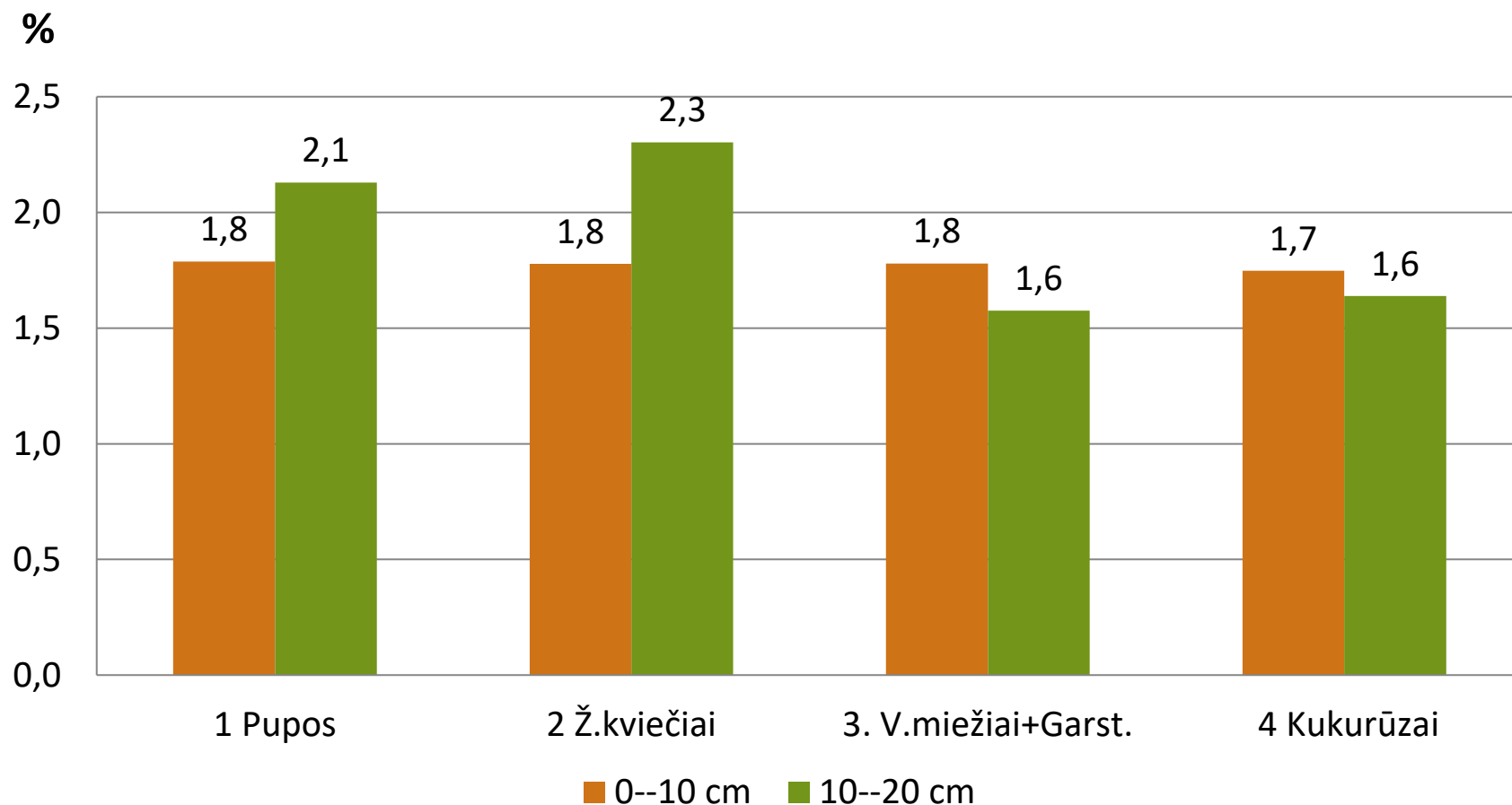


# Dirvožemio struktūrinių agregatų <0,25 mm pokyčiai taikant ariminę žemės dirbimą

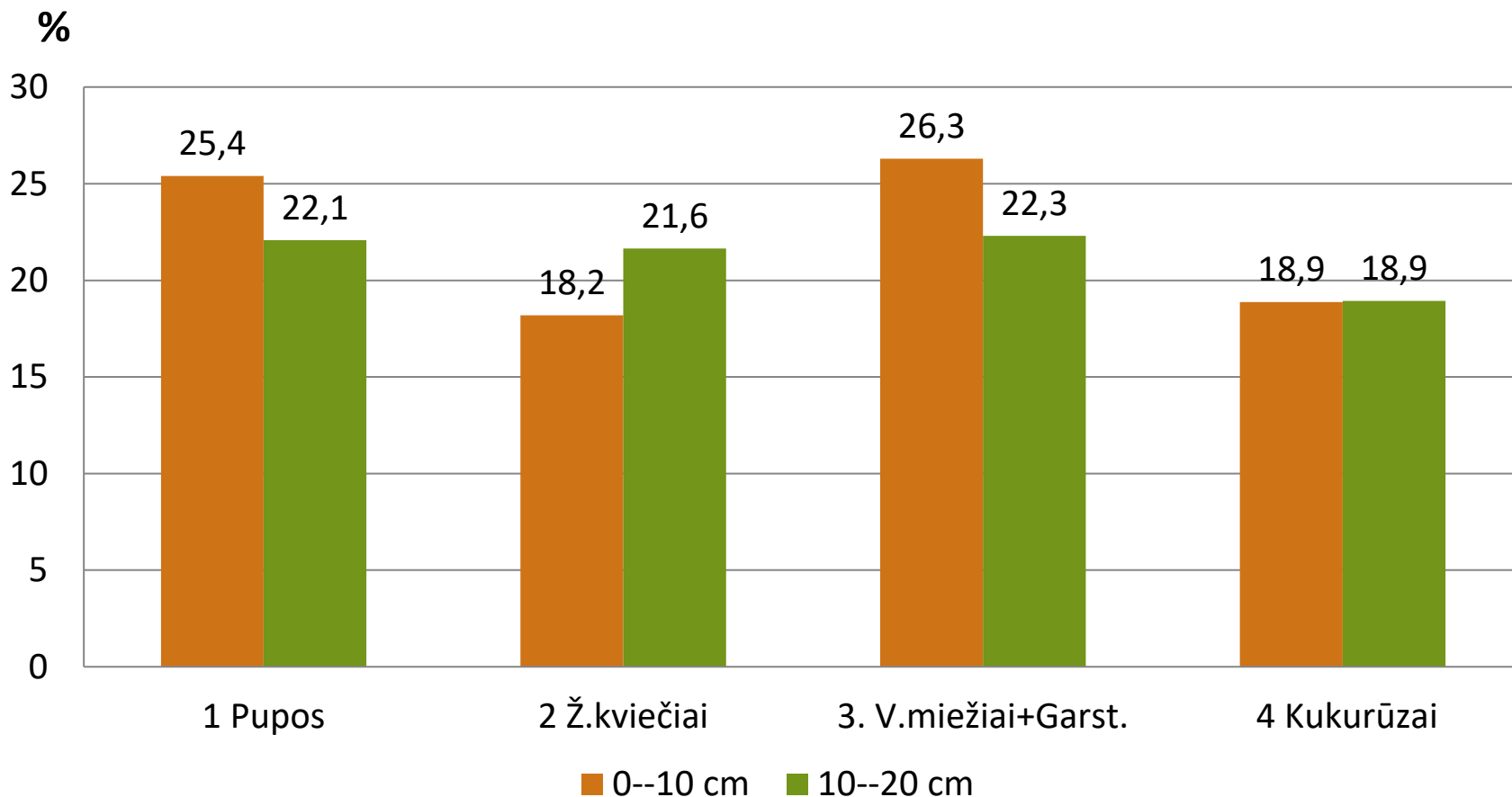




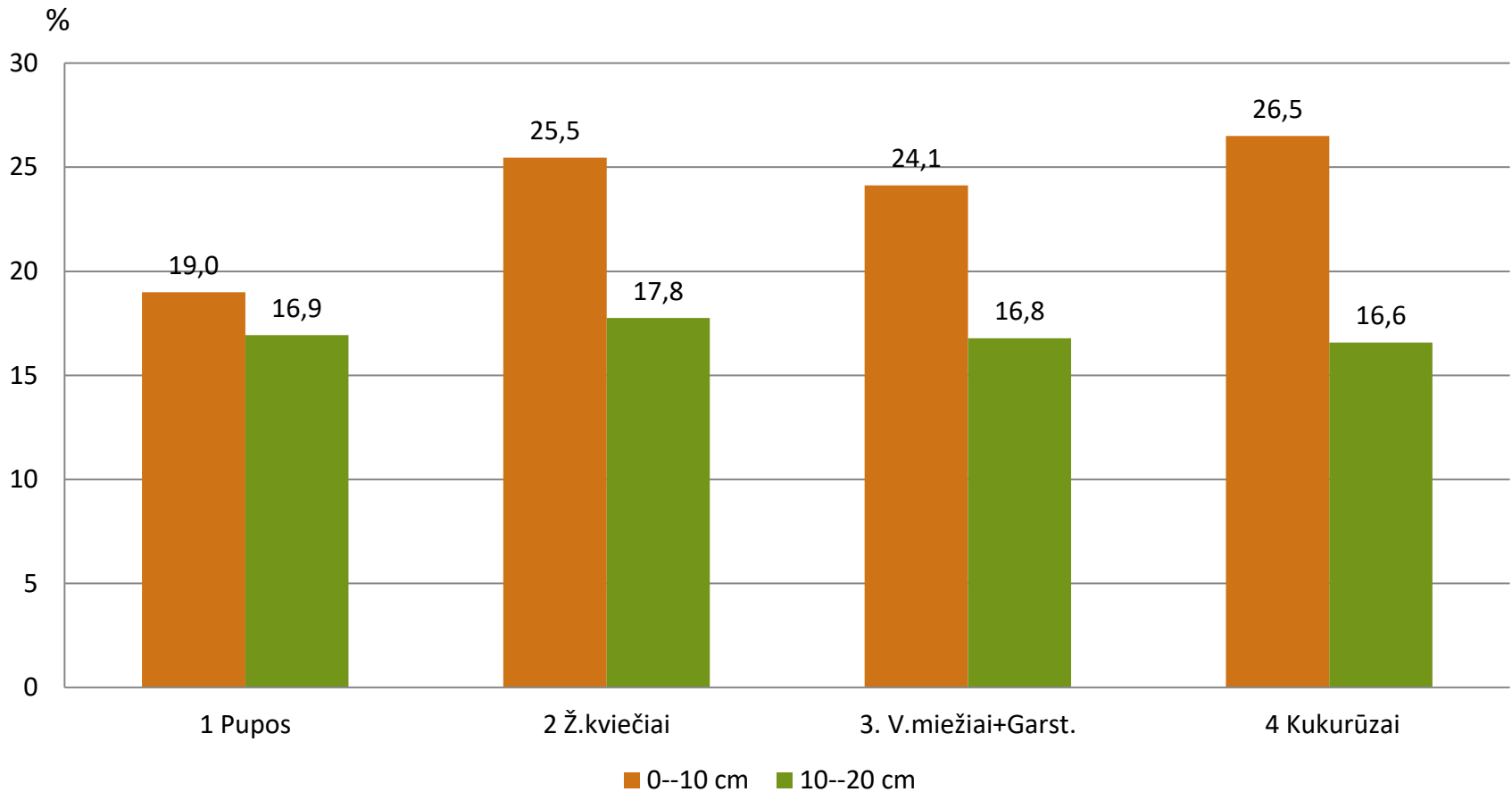
# Dirvožemio struktūrinių agregatų <0,25 mm pokyčiai taikant neariminį žemės dirbimą



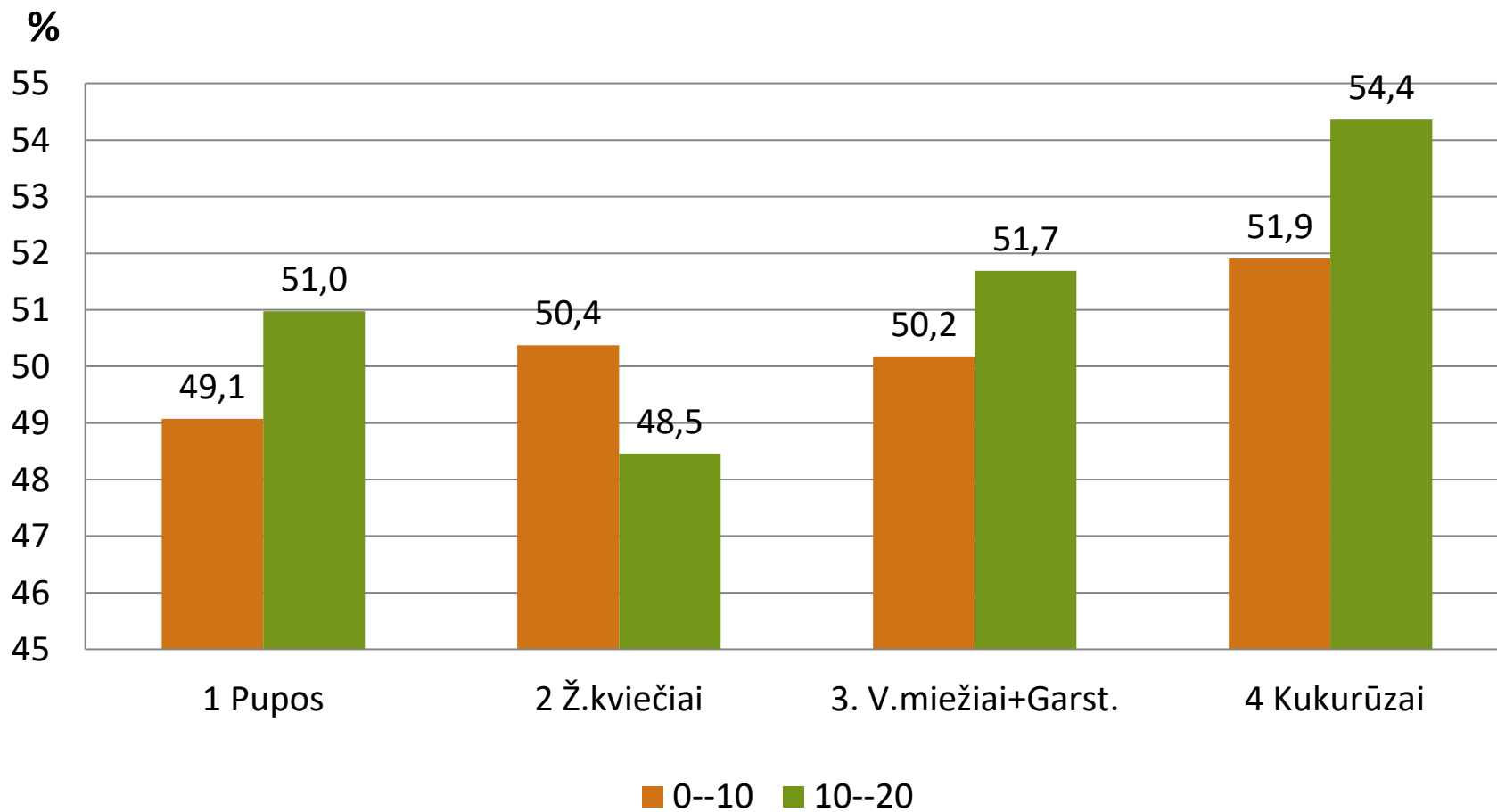
# Dirvožemio struktūrinių agregatų 1-3 mm pokyčiai taikant ariminę žemės dirbimą



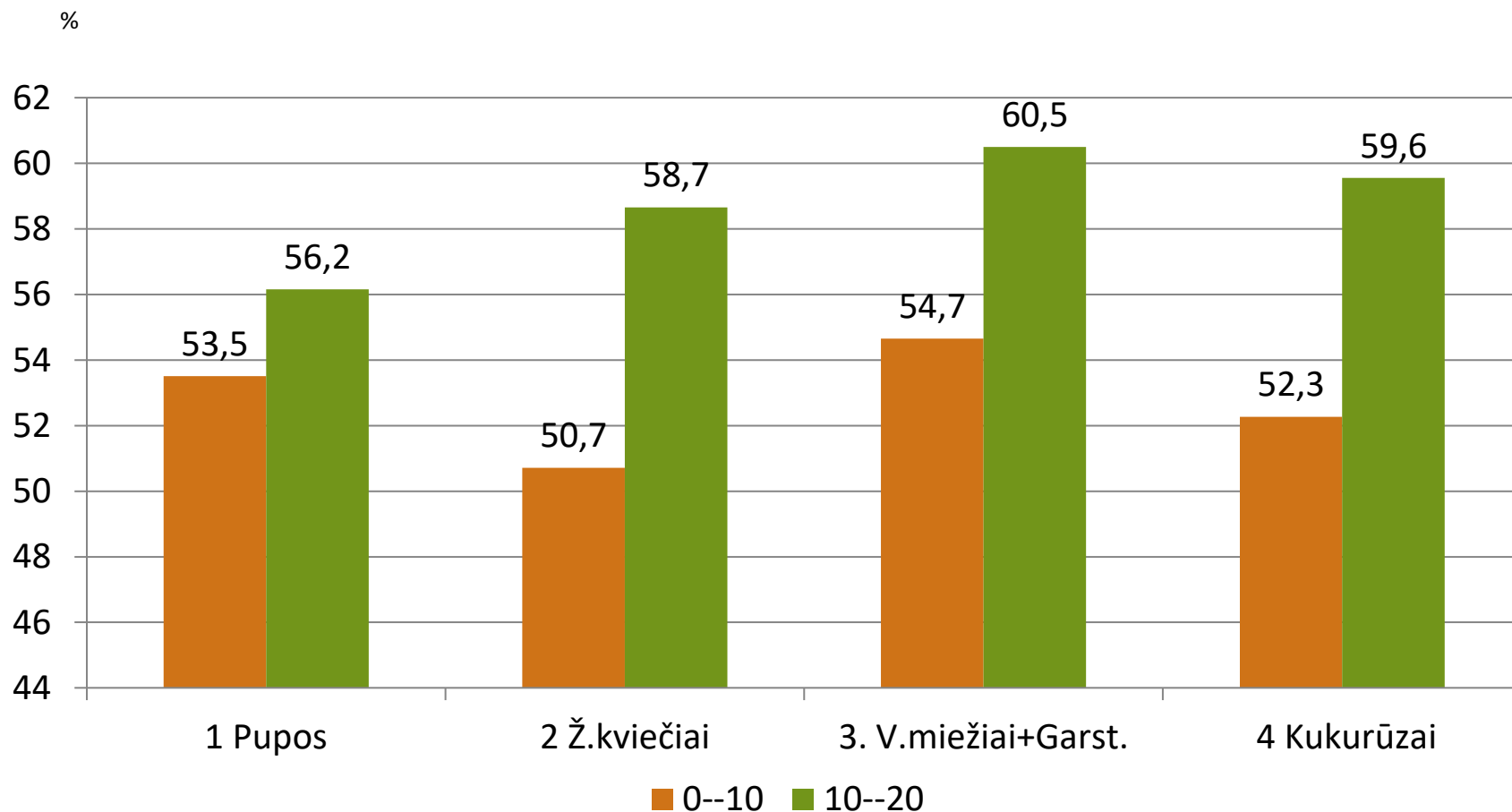
# Dirvožemio struktūrinių agregatų 1-3 mm pokyčiai taikant neariminį žemės dirbimą



# Dirvožemio struktūrinių patvarių agregatų >0,25 mm kitimas taikant ariminį žemės dirbimą

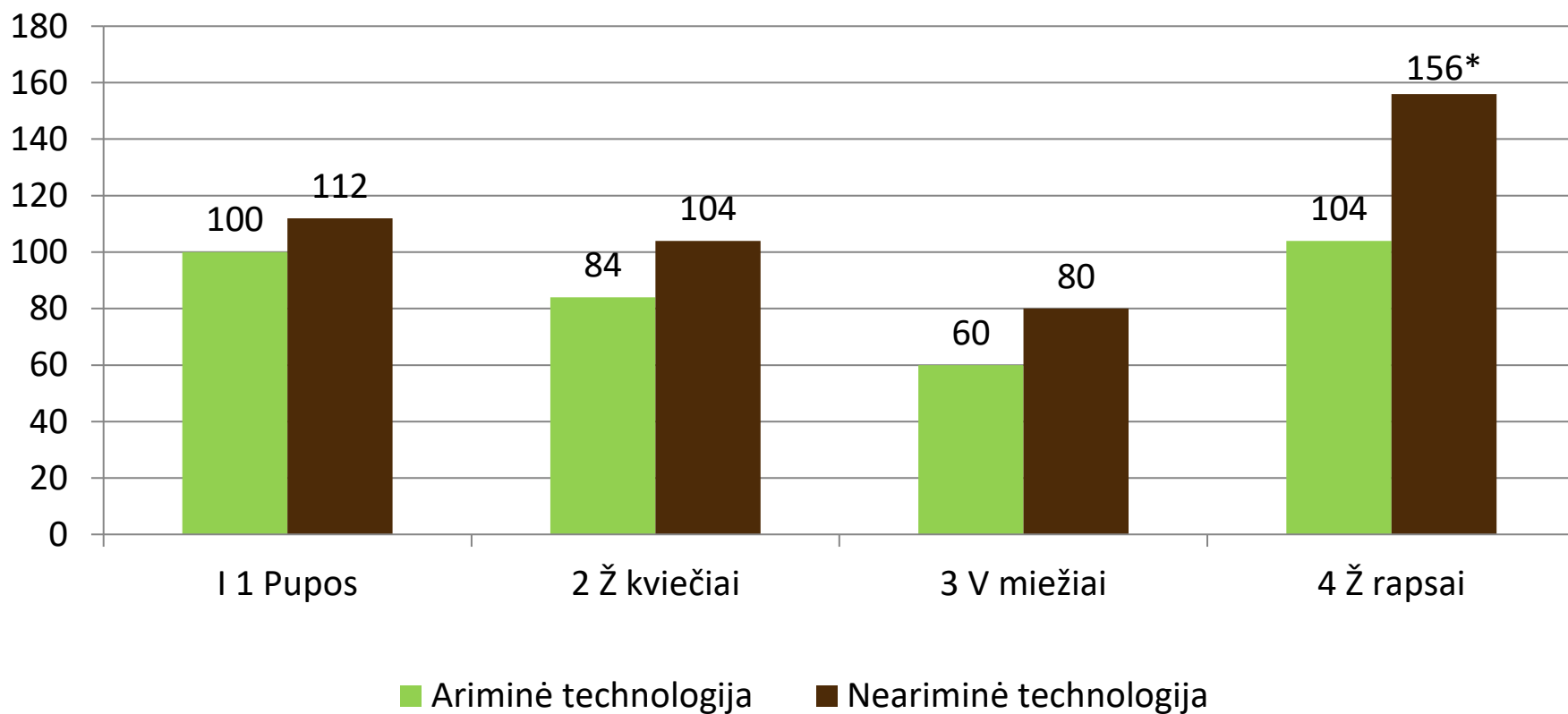


# Dirvožemio struktūrinių patvarių agregatų >0,25 mm kitimas taikant neariminį žemės dirbimą

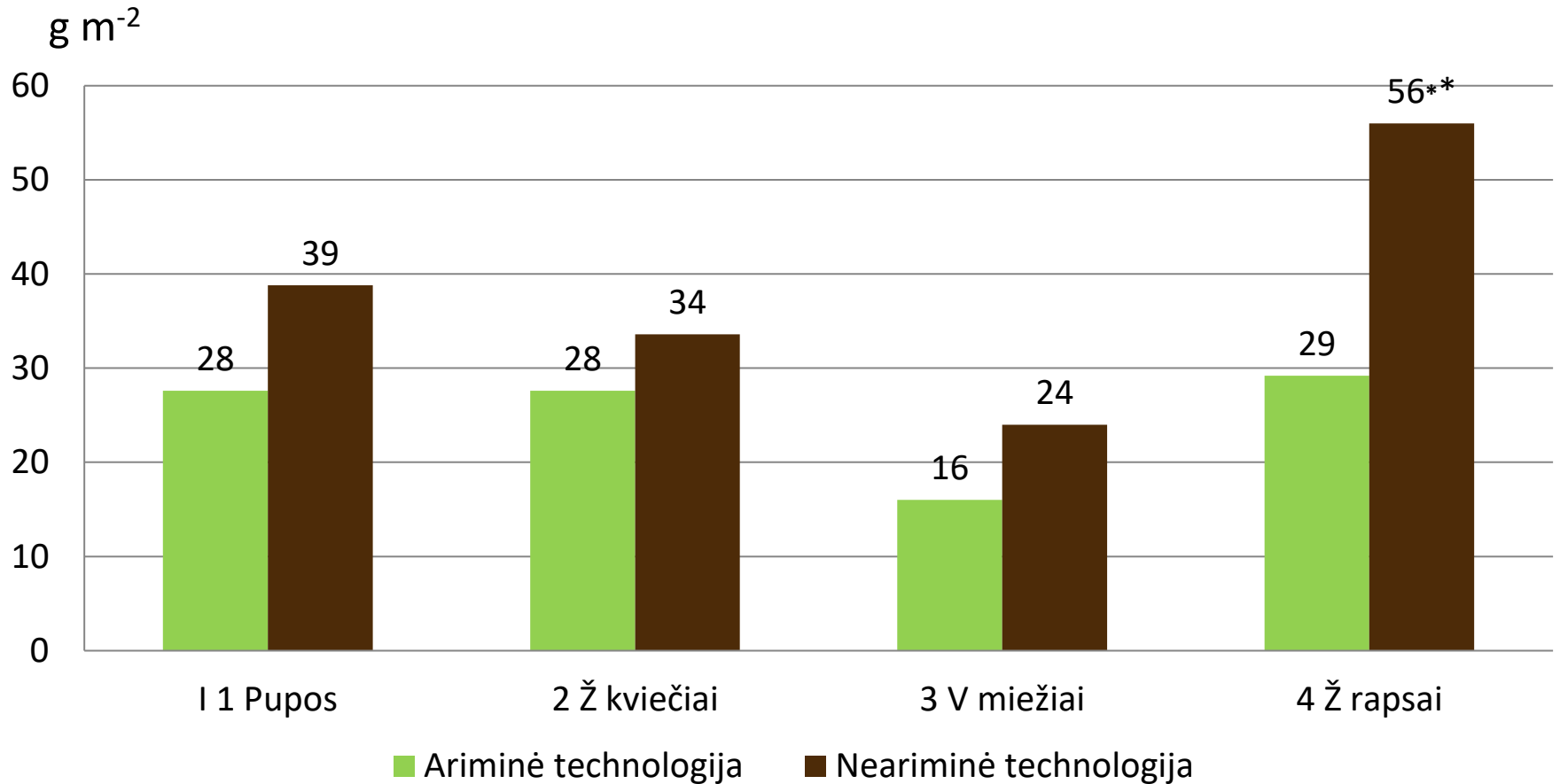


# Sliekų paplitimas sėjomainoje taikant skirtingas žemės dirbimo technologijas

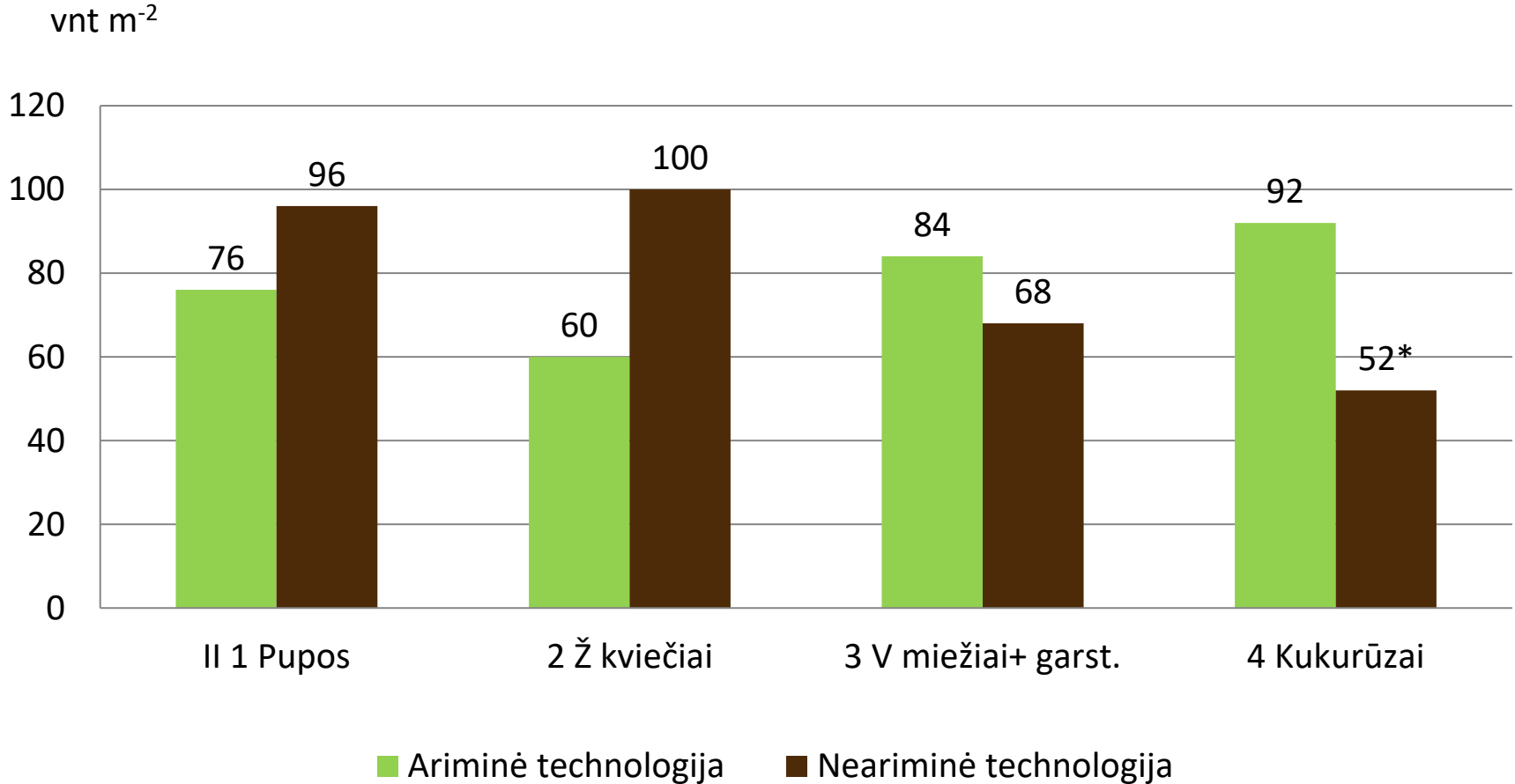
vnt m<sup>-2</sup>



# Sliekų masės pokyčiai sėjomainoje taikant skirtingas žemės dirbimo technologijas

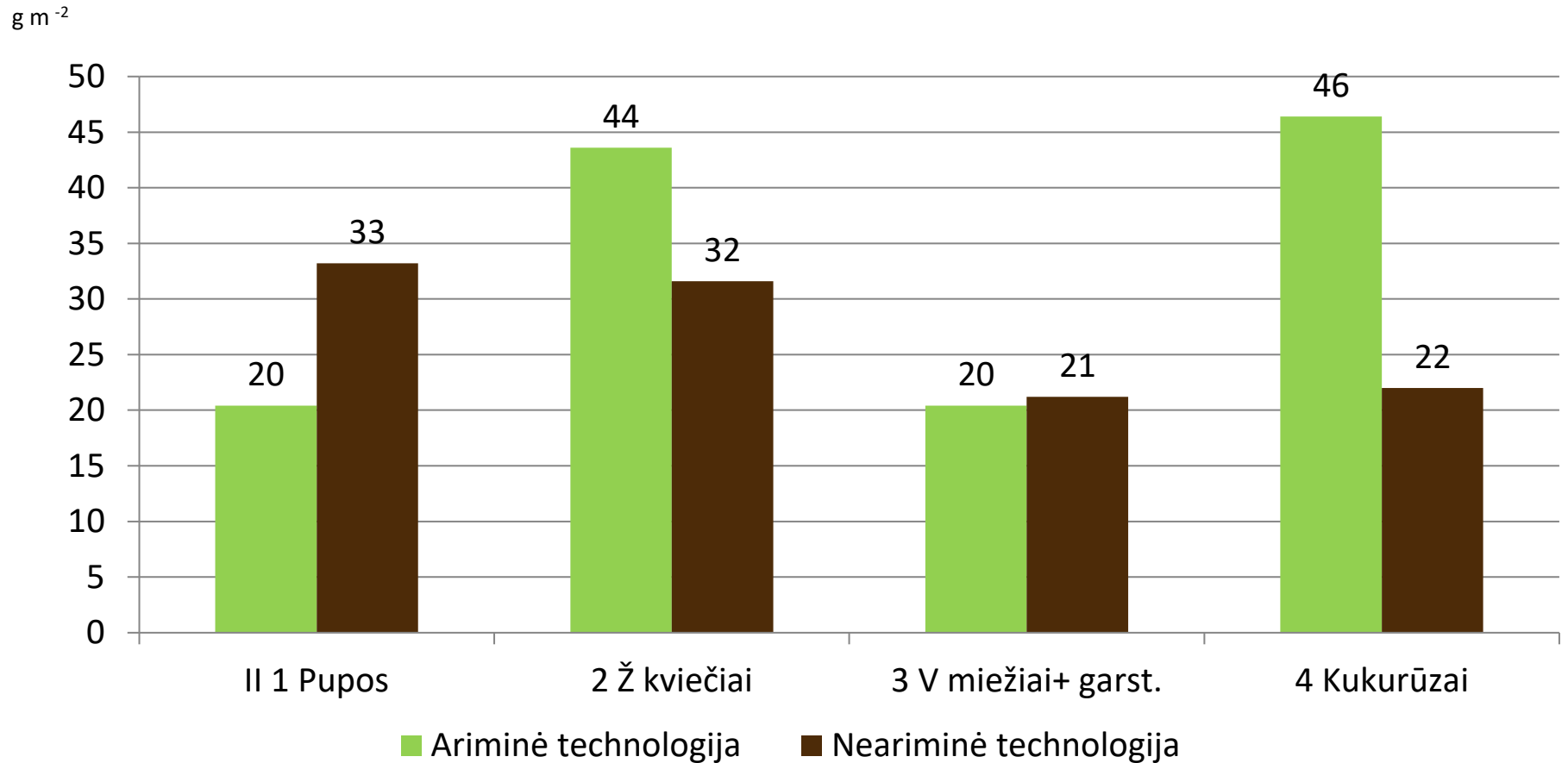


# Sliekų paplitimas sėjomainoje taikant skirtingas žemės dirbimo technologijas

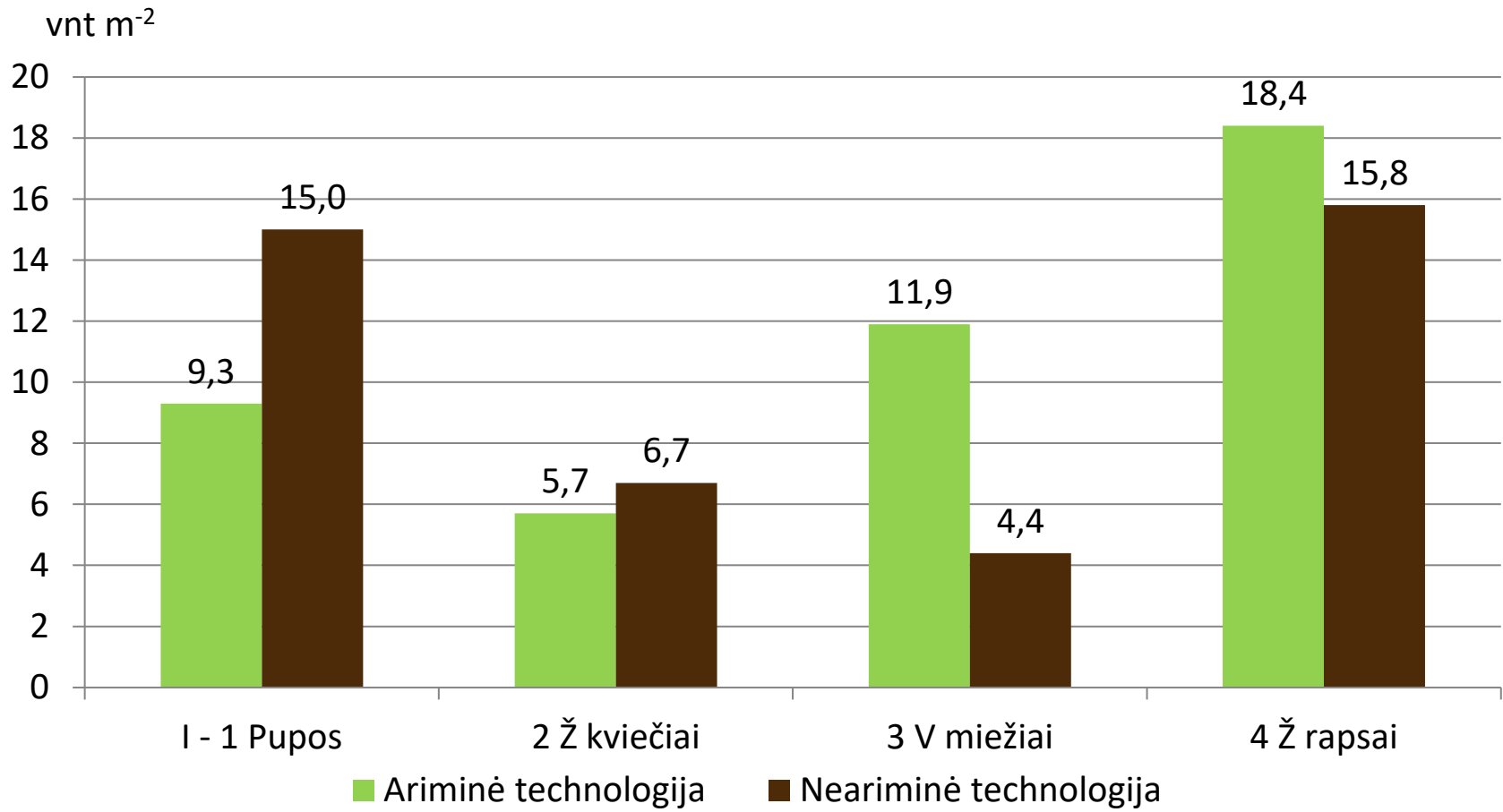




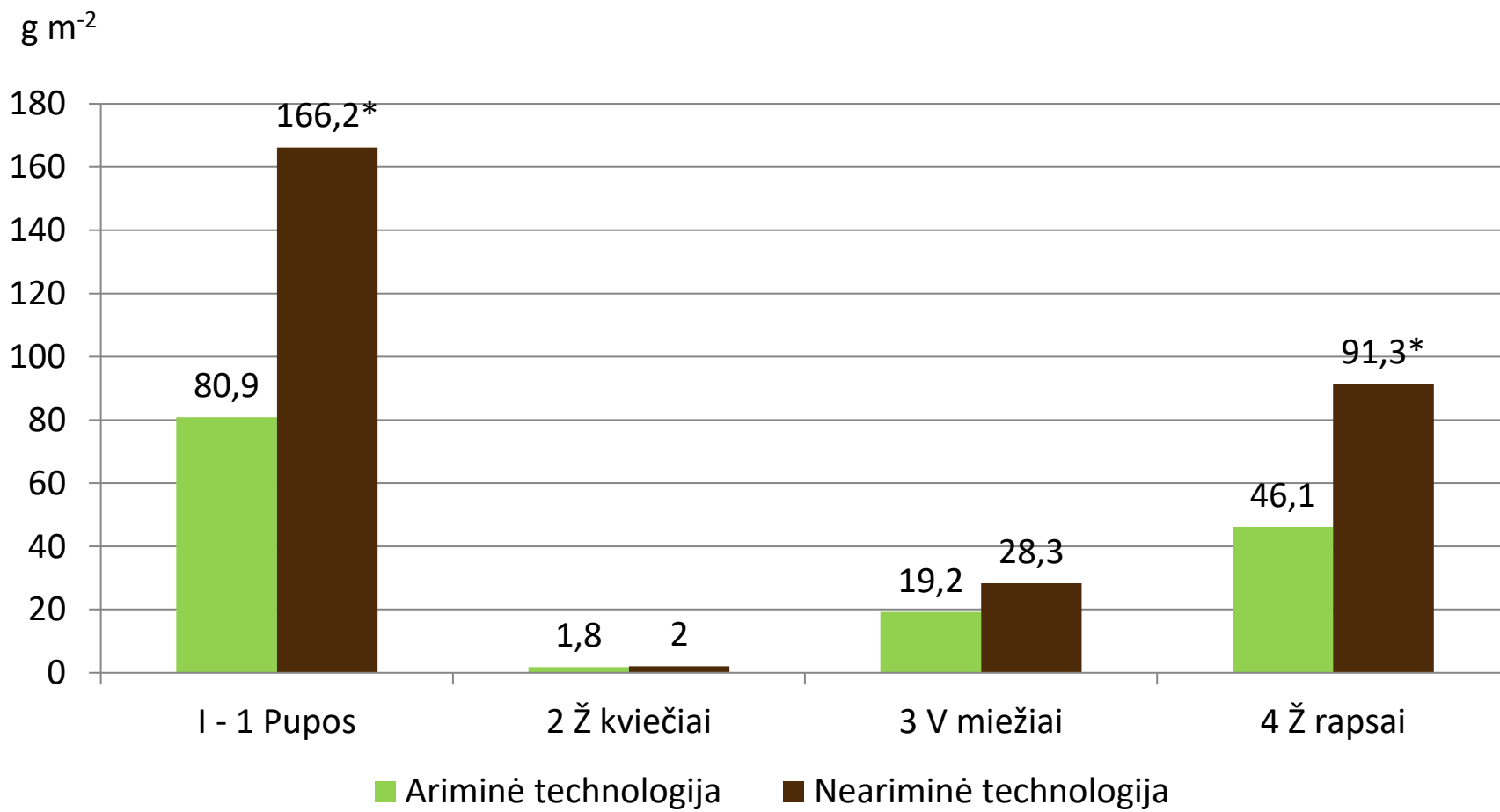
# Sliekų masės pokyčiai sėjomainose taikant skirtingas žemės dirbimo technologijas



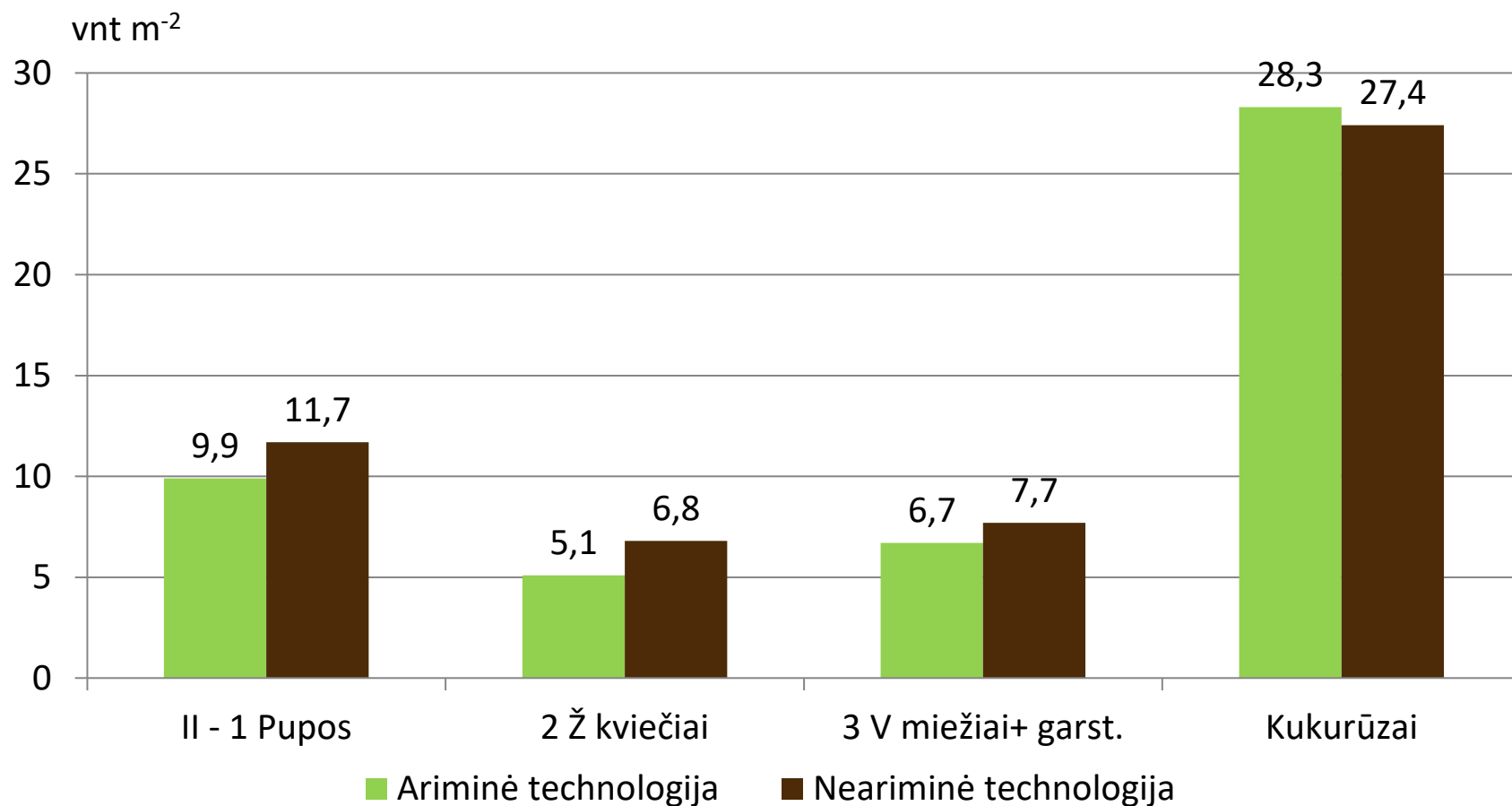
# Piktžolių skaičiaus pokyčiai sėjomainoje taikant skirtingas žemės dirbimo technologijas



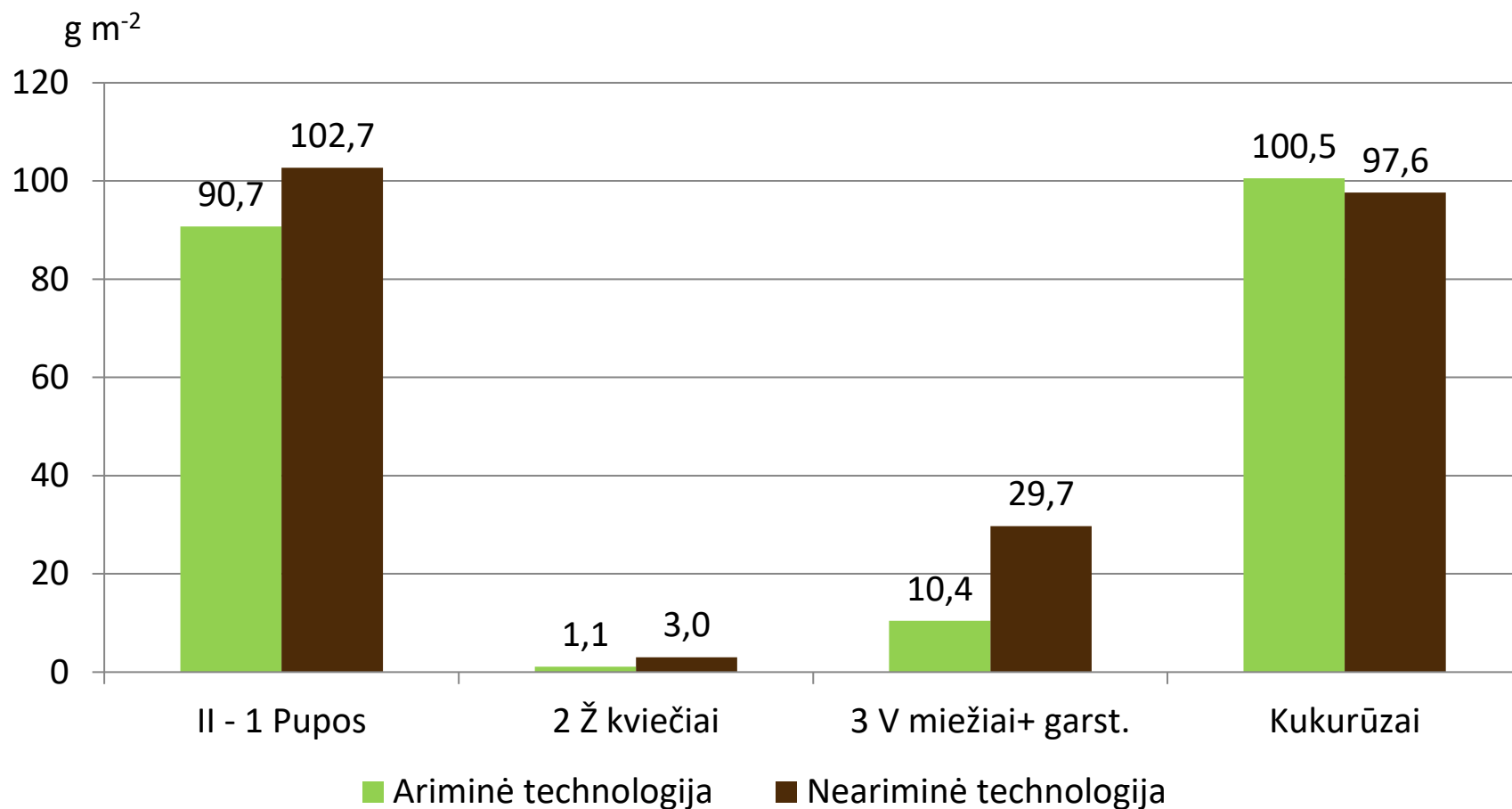
# Piktžolių orasausės masės pokyčiai sėjomainoje taikant skirtingas žemės dirbimo technologijas



# Piktžolių skaičiaus pokyčiai sėjomainoje taikant skirtingas žemės dirbimo technologijas

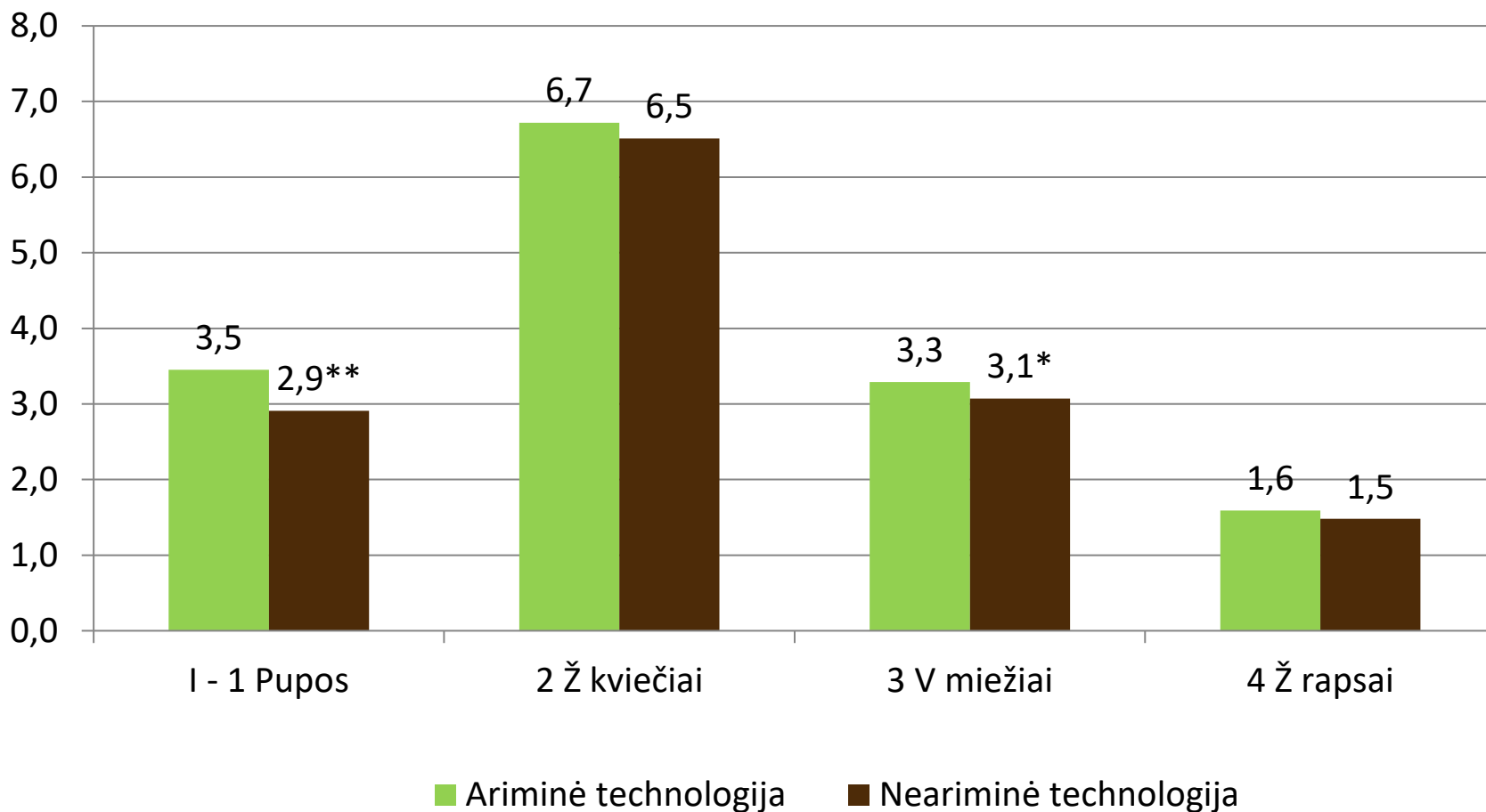


# Piktžolių orasausės masės pokyčiai sėjomainoje taikant skirtingas žemės dirbimo technologijas

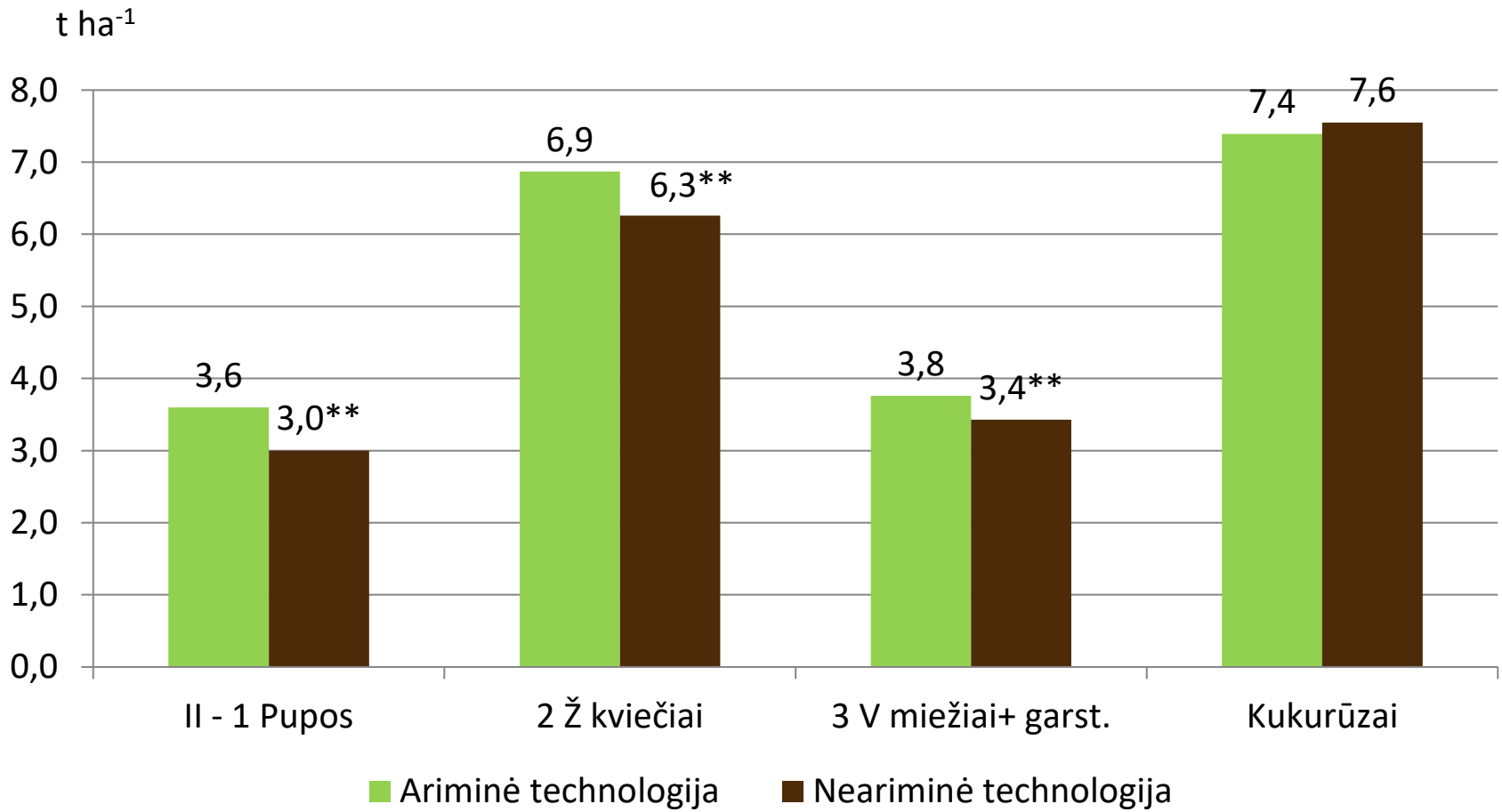


# Sėjomainos augalų derlingumas sėjomainoje taikant skirtingas žemės dirbimo technologijas

t ha<sup>-1</sup>



# Sėjomainos augalų derlingumas sėjomainoje taikant skirtingas žemės dirbimo technologijas



# Děkoju už děmesj

