Ilggadīgo zālāju botāniskās daudzveidības novērtējums: aizsargājamo zālāju biotopu stāvokļa izmaiņas starp diviem KLP periodiem



Solvita Rūsiņa

AREI

Pēteris Lakovskis,
Linda Ieviņa,
Liene Dambiņa

Eksperti

Anita Namatēva,
Inese Silamiķele

Studenti

Gundega Vācere

Ievads, aktualitāte

- Eiropas Savienības nozīmes zālāju biotopu (ESB) platība Latvijas teritorijā 2022. gadā bija 60 211 ha → labvēlīgas aizsardzības platība ir virs 130 000 ha
- Biotopu direktīvas 17.panta ziņojums → 90% no zālāju biotopiem bija sliktā un nepietiekamā aizsardzības stāvoklī
- Nozīmīgākie apdraudējumi → pamešana un intensifikācija
- Divas trešdaļas no platības atrodas ārpus aizsargājamām dabas teritorijām → kritiski svarīga zālāju īpašnieku iesaiste



Pētījuma mērķis, uzdevumi

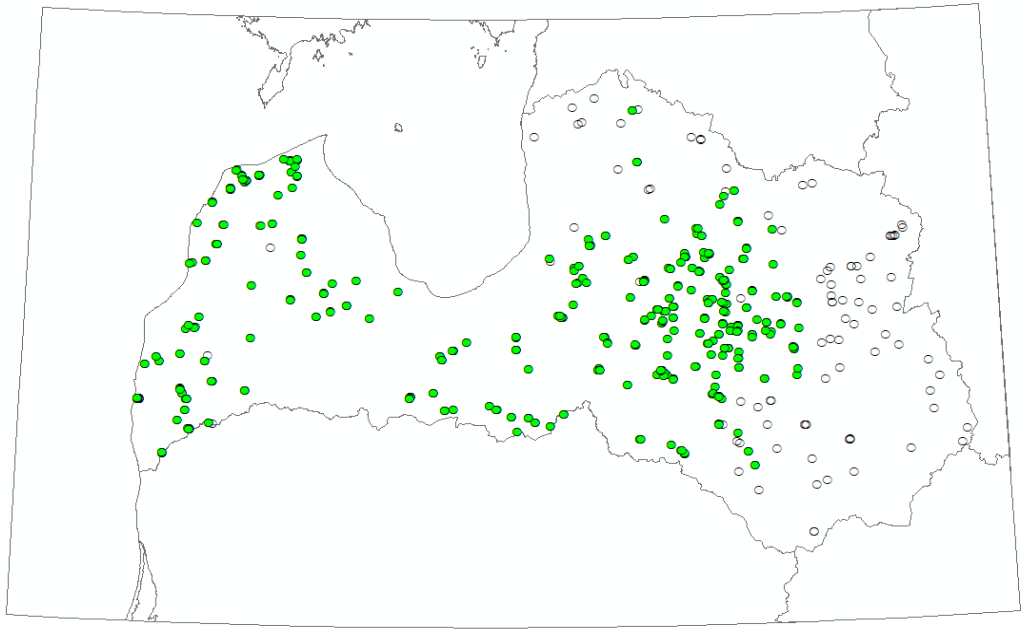
- novērtēt aizsargājamo zālāju botāniskās daudzveidības izmaiņas un KLP atbalsta nozīmi tās saglabāšanā
  - Aizsargājamo zālāju aizsardzības stāvokļa īss raksturojums Latvijā (*šajā prezentācijā neapskatīsim*)
  - Lauka darbu plāna izstrāde un zālāju inventarizācija (*šajā prezentācijā neapskatīsim*)
  - Zālāju botāniskās kvalitātes novērtējums II apsekojuma periodā (*šajā prezentācijā neapskatīsim*)
  - **Zālāju botāniskās kvalitātes izmaiņu novērtējums starp I un II periodu**
  - **Priekšlikumi turpmākai zālāju apsaimniekošanai KLP stratēģiskā plāna ietvaros**

https://www.arei.lv/sites/arei/files/files/lapas/Zalaju_botaniska_daudzveidiba_KLP_periodos_2023.pdf



Metodika

- 1. apsekojums 2013. un 2014. gadā
- 2. apsekojums 2022. un 2023. gadā
- iepriekšējo pētījumu datu kopas reprezentatīvas Latvijas teritorijai, izņemot Latgales reģionu
- 408 zālāji ar kopējo platību 1090 ha
- aizpildītas 294 anketas par 695 ha



II periodā apsekoto zālāju izvietojums

zaļā krāsā II periodā apsekotie zālāji, balti aplīši reprezentē zālājus, kas bija apsekoti I periodā, bet netika apsekoti II periodā.



Metodika

- Botāniskās daudzveidības novērtēšana pēc DAP LIFE integrētā projektā LatViaNature izstrādātās biotopu aizsardzības stāvokļa novērtēšanas metodikas
  - Zālāja struktūra (ekspansīvās sugas, kūlainība, krūmainība)
  - Augu sugu daudzveidība – dabisko zālāju indikatorsugas, sugu skaits parauglaukumā)
  - Saglabāšanās pakāpe (botāniskās daudzveidības kvalitāte) 4 klases, katram indikatoram savi sliekšņi (iegūti no reprezentatīvas datu kopas no Dabas skaitīšanas datiem)
- Daudzfaktoru regresija, statistiskie testi neparametriskiem datiem un saistītām paraugkopām



Metodika

- Botāniskās daudzveidības izmaiņas:
  - 255 anketas
  - salīdzināmās grupas veidotas pēc principa, lai abos periodos būtu saņemts viens un tas pats atbalsts, vai izmaiņas atbalsta veidā būtu vienas un tās pašas
  - Salīdzināšanai izmantotas grupas, kurās atkārtojumu skaits bija vismaz 10

		Biotopa veids			
		Retie ESB	Biežie ESB	Palieņu ESB	IGZ
Atbalsta veids	**Zālāju skaits**	**57***	**115**	**33**	**50**
Bez izmaiņām					
BDUZ	**104**	24	50	19	11
BLA	**10**	0	6	0	4
BDUZ uz BLA	**5**	0	4	0	1
Pozitīvas izmaiņas biodaudzveidībai					
BLA uz BDUZ	**17**	7	7	3	0
uz BLA	**10**	0	1	0	9
uz BDUZ	**44**	12	15	7	10
Bez atbalsta uz VPM	3	0	2	0	1
Negatīvas izmaiņas biodaudzveidībai					
Bez atbalsta	**12**	5	4	3	0
VPM	**15**	1	6	0	8
VPM uz Bez atbalsta	**11**	4	7	0	0
BDUZ uz VPM vai Bez atbalsta	**22**	4	12	4	1
BLA uz VPM vai Bez atbalsta	2	0	1	0	1



Rezultāti 1: Kā starp abiem periodiem mainījusies **atbalsta veidu struktūra**

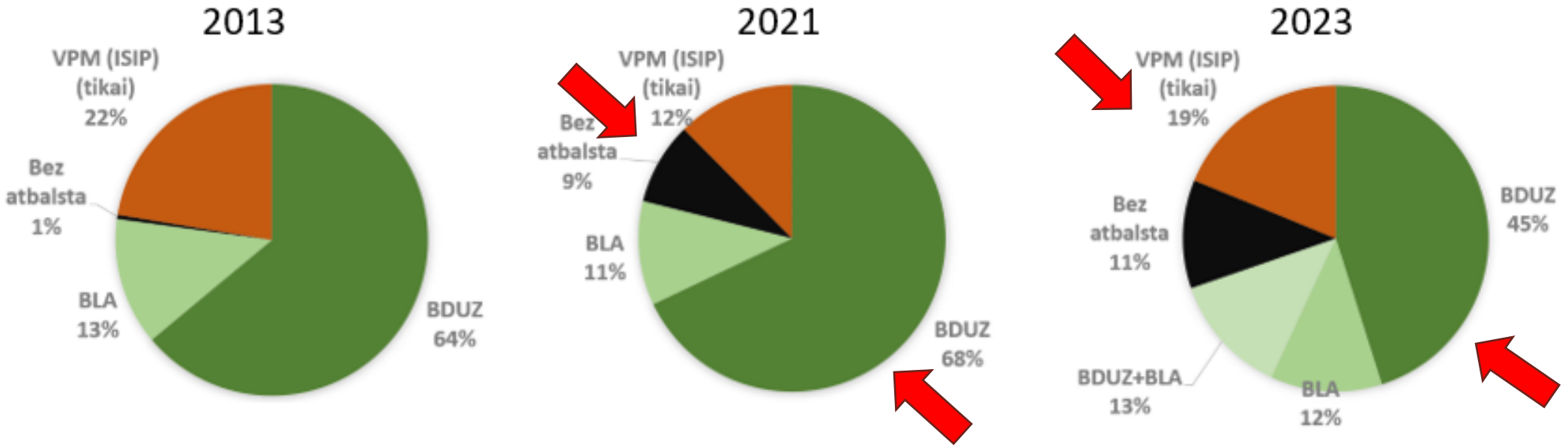
- 56% no zālājiem saglabāja I periodā saņemto atbalsta veidu

Atbalsta veids/izmaiņas	Zālāju skaits	% no kopējā skaita (n=255)
BDUZ (abos periodos)	104	41
BLA (abos periodos)	10	4
VPM (tikai) (abos periodos)	15	6
Bez atbalsta (abos periodos)	12	5
BDUZ uz BLA	5	2
BLA uz BDUZ	17	7
VPM uz BDUZ	34	13
BEZATB uz BDUZ	10	4
VPM uz BLA	10	4
BDUZ uz Bez atbalsta	12	5
BDUZ uz VPM	10	4
Bez atbalsta uz VPM	3	1
BLA uz Bez atbalsta	1	<1
BLA uz VPM	1	<1
VPM uz Bez atbalsta	11	4



Rezultāti 1: Kā starp abiem periodiem mainījusies atbalsta veidu **platība**

- 2013-2021 - platības īpatsvars ar BDUZ atbalstu palielinājās par 4 % un par 8% pieauga platība bez atbalsta
- 2021-2023 - 5% no kopējās 2013. gada IGZ platības uzarta; par 10% mazāka BDUZ atbalstītā platība



3.1. att. Pētījumā izmantotās zālāju paraugkopas atbalsta veidu struktūra pēc platības īpatsvara.



Rezultāti 1: diskusija

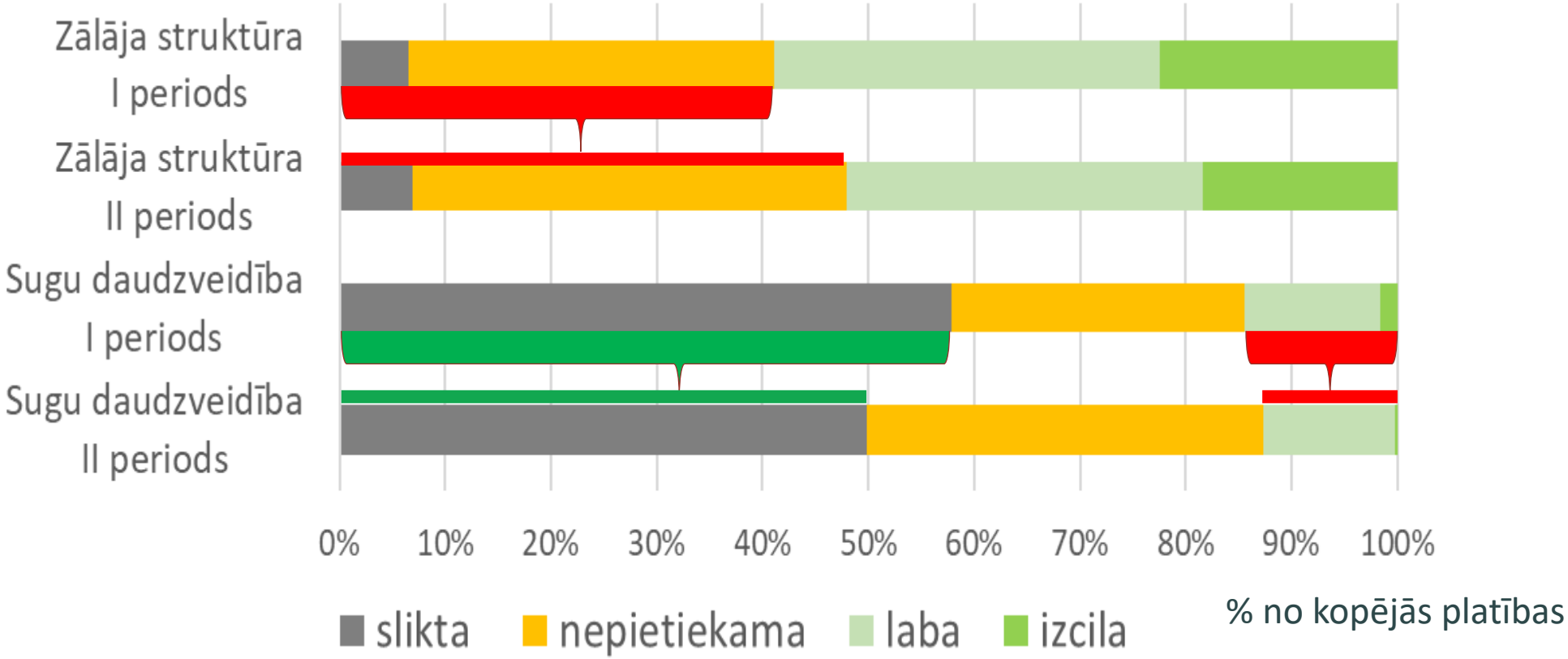
- zālāju apsaimniekotāju motivācija pieteikt zālāju konkrētam atbalsta veidam starp abiem periodiem bija būtiski mainījusies, un tā vēlreiz mainījās III periodā – **KĀDĒĻ? – socioloģiska pētījuma nepieciešamība**

- Ņemot vērā, ka kopš 2023. gada par 10% samazinājusies kopējā zālāju platība, ko turpina pieteikt BDUZ atbalstam, kā arī nozīmīga zālāju platība transformēta aramzemē vai pamesta, ir skaidrs, ka **nākotnē sagaidāmas negatīvas izmaiņas zālāju botāniskās daudzveidības stāvoklī**.



Rezultāti 4: Botāniskās daudzveidības **stāvokļa izmaiņas** starp diviem KLP periodiem un atbalsta veida ietekme uz tām

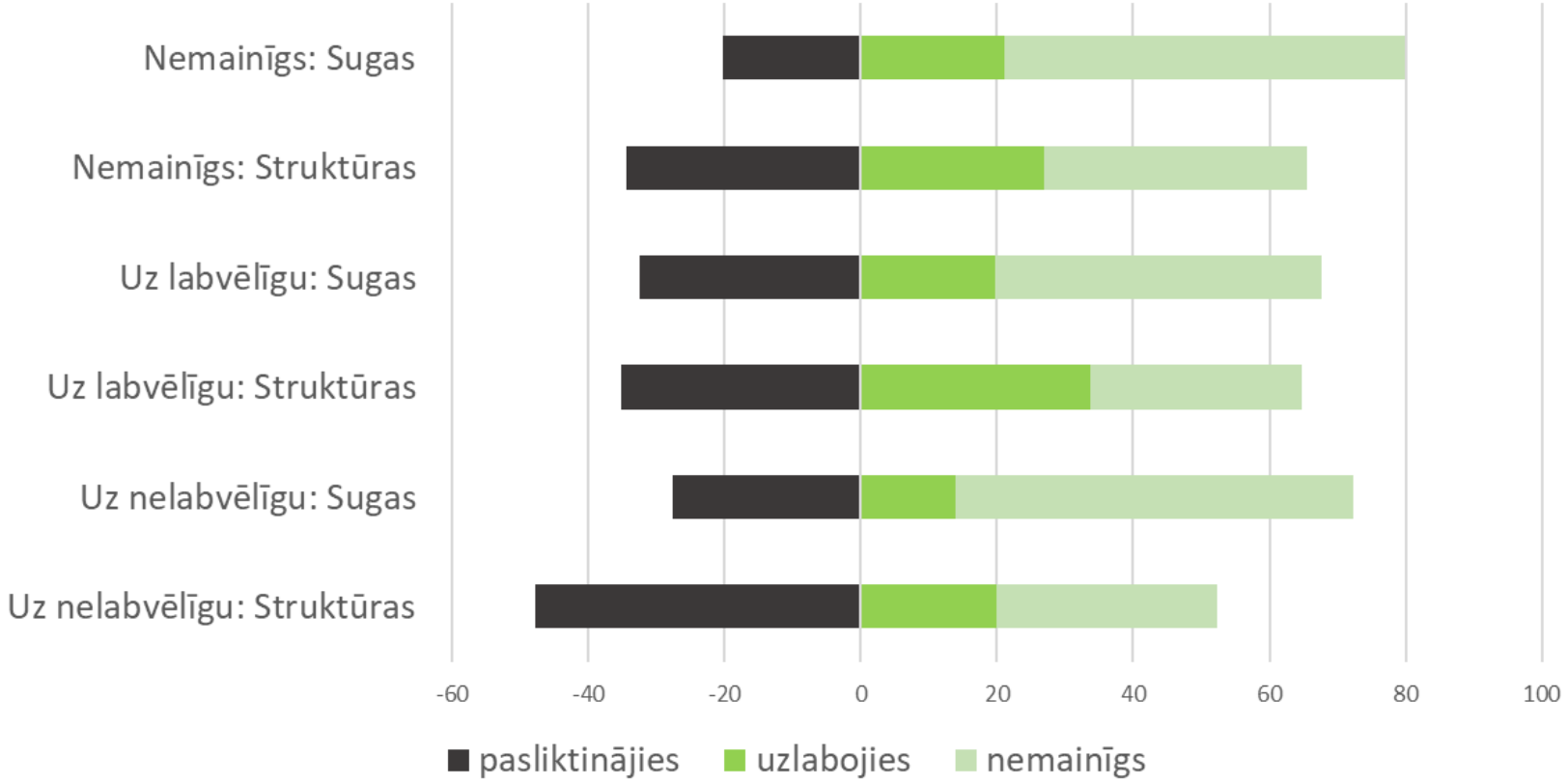
- izmaiņas notikušas gan augu sugu daudzveidībā, gan zālāju struktūrā
- struktūras stāvoklis kopumā ir nedaudz pasliktinājies
- Sugu daudzveidības stāvoklim bijuši gan uzlabojumi, gan pasliktinājums





Rezultāti 4: Botāniskās daudzveidības stāvokļa izmaiņas starp diviem KLP periodiem un atbalsta veida ietekme uz tām

- atbalsta veidam ir bijusi ietekme uz zālāju botāniskās daudzveidības stāvokļa izmaiņām
- viena un tā paša atbalsta ietvarā daļā no zālājiem botāniskās daudzveidības stāvoklis bija uzlabojies, bet daļā tieši pretēji – pasliktinājies





Rezultāti 4: diskusija

Hipotēze III: stāvoklis uzlabojās zālājos, kas turpināja saņemt botāniskās daudzveidības uzturēšanai labvēlīgu atbalstu

Hipotēze IV: stāvoklis pasliktinājās zālājos, kuros atbalsta veids mainījās uz botāniskās daudzveidības saglabāšanai nelabvēlīgu vai šāds atbalsts turpinājās no I perioda

- Rezultāti tikai daļēji apstiprina hipotēzes - šajos zālājos vienādā apjomā notika gan uzlabojumi, gan pasliktinājums

sugu daudzveidības stāvoklis nākotnē var pasliktināties

↓

- esošais KLP atbalsts ir devis ieguldījumu aizsargājamo zālāju stāvokļa uzturēšanā (lai tas nepasliktinātos), taču nav devis būtiskus uzlabojumus, tāpēc jāstrādā pie KLP atbalsta uzlabošanas → priekšlikumi



Priekšlikumi

Dabas eksperti nav universāli eksperti visās KLP ieviešanas jomās, tādēļ šie priekšlikumi ir papildus jāanalizē kontekstā ar KLP ieviešanu, politikas mērķiem, atbalsta administrēšanu un zālāju apsaimniekošanas praktiskiem aspektiem!

- Pētījuma rezultāti norāda, ka nepieciešamas tādas KLP atbalsta nosacījumu izmaiņas, kas veicinātu:
  - BDUZ atbalstam pieteikto zālāju platību palielināšanos no pašreizējās platības, kas 2023. gadā bija nedaudz mazāk par 40 000 ha, līdz mērķplatībai: 69 144 ha;
  - ES nozīmes zālāju biotopu struktūru kvalitātes palielināšanos vismaz 20% no pašreizējās to platības, kur tā ir nepietiekamā kvalitātē, un atsevišķu struktūras indikatoru (piemēram, ekspansīvo sugu īpatsvars) uzlabošanos vismaz 50% no platības;
  - ES nozīmes zālāju biotopu botāniskās daudzveidības kvalitātes palielināšanos vismaz 45% no to platības, kur kvalitāte ir slikta, un atsevišķu indikatoru uzlabošanos vēl aptuveni 30% no platības, kur botāniskā daudzveidība ir nepietiekamā kvalitātē.





Pateicības

The study was carried out in cooperation with the ongoing evaluation of agri-environment schemes of Rural Development Programme of Latvia

Rezultāti 2: Reģiona un zālāja platības ietekme uz botānisko daudzveidību

- reģionam un zālāja platībai ietekmes uz lakstaugu sugu piesātinājumu nebija. Modelis izskaidroja pavisam niecīgu variācijas daļu un kopumā nebija būtisks

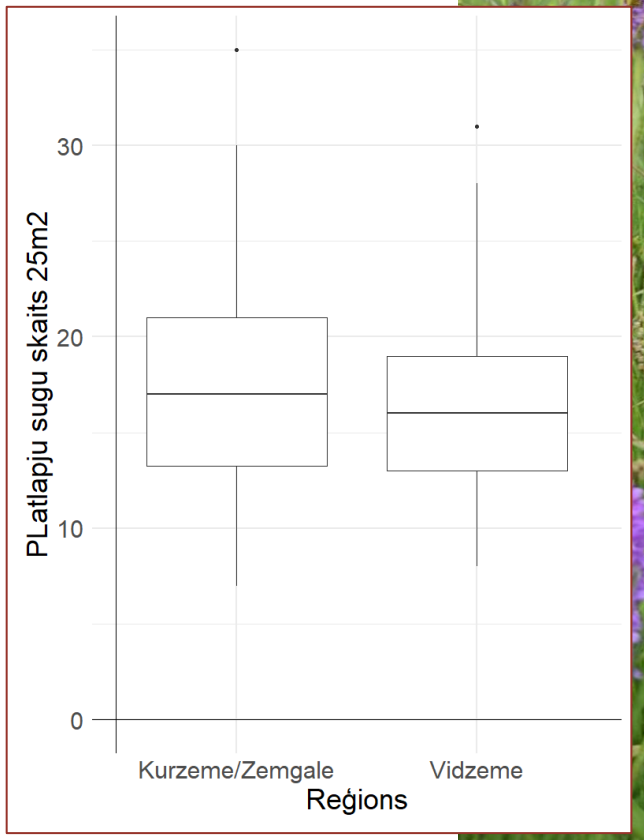
3.5. tabula. Lineārās regresijas analīzes rezultāts.

	Koeficients	Standartkļūda	t-vērtība	p-vērtība
Regresijas līnijas krustpunkts (Intercept)	4.21	0.18	23.68	0.000***
Reģions (Vidzeme)	-0.07	0.22	-0.32	0.74
ESB platība 500 m radiusā	-0.03	0.08	-0.31	0.75
Reģions: ESB platība 500 m radiusā	-0.04	0.10	-0.40	0.69

Atlikuma vērtības

Min	1Q	Mediāna	3Q	Max
-1.55	-0.41	-0.03	0.39	1.72

Modelis: lm(formula = PLatl_sk25_sqrt ~ ESB500_2021_log * Reg1_2). Modeļa atlikuma vērtības atbilda normālajam sadalījumam pēc Šapiro-Vilksa testa (W = 0.99, p = 0.32). Novērojumu skaits ir 230. Pielāgotais deerminācijas koeficients modelim: 0.006, F-vērtība 1.47, p-vērtība 0.22



Rezultāti 2: diskusija

- pētījumā izmantotajā datu kopā reģions un zālāja platība neietekmēja augu sugu piesātinājumu veģetācijā, un nebija nepieciešams datu analīzi veikt reģionālā griezumā
- šo rezultātu nevar ekstrapolēt uz situāciju kopumā Latvijā datu kopas specifikas dēļ
- Līdzšinējie pētījumi jau ir ieskicējuši to, ka Latvijā ir nepieciešama reģionāla un biotopiem specifiska agrovides pasākumu izveide, it īpaši, lai apturētu reto biotopu degradāciju.
- Biežo ESB saglabāšana būtu jānosaka par prioritāti Latvijas reģionos ar zemu un vidēju lauksaimniecības potenciālu;
- rezultātorientēti agrovides pasākumi nepieciešami retajiem ESB visā valstī, jo to saglabāšanās ir vienlīdz problemātiska visā valstī

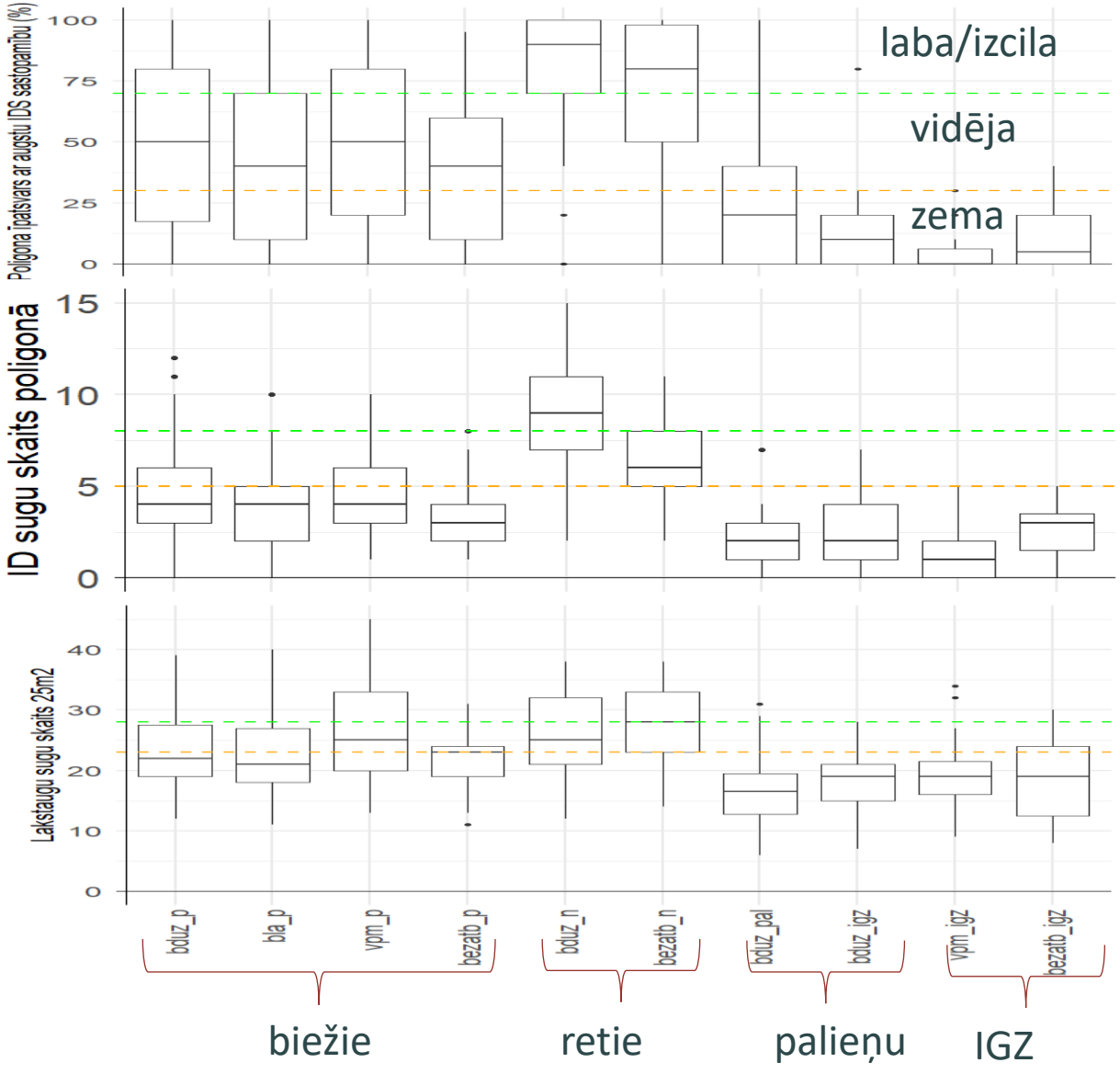


Rūsiņa S., Lakovskis P., Elferts D., Gustiņa L., Dūmiņa I. and Kupča L. 2020. The role of agri-environmental policy in the current trajectories of semi-natural grassland management in Latvia. Grassland Science in Europe, 25: 547-549.

Rezultāti 3: Kāds ir pašreizējais botāniskās daudzveidības stāvoklis atkarībā no atbalsta veida - sugu daudzveidība

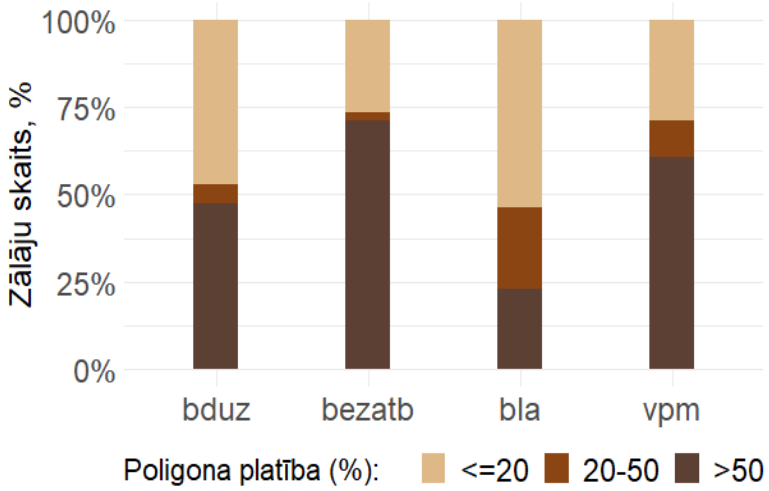
- **retie biotopi** – sugu daudzveidība: vidēja saglabāšanās pakāpe, izņemot BDUZ atbalsta zālājus, kur pārsvarā laba un izcila saglabāšanās pakāpe

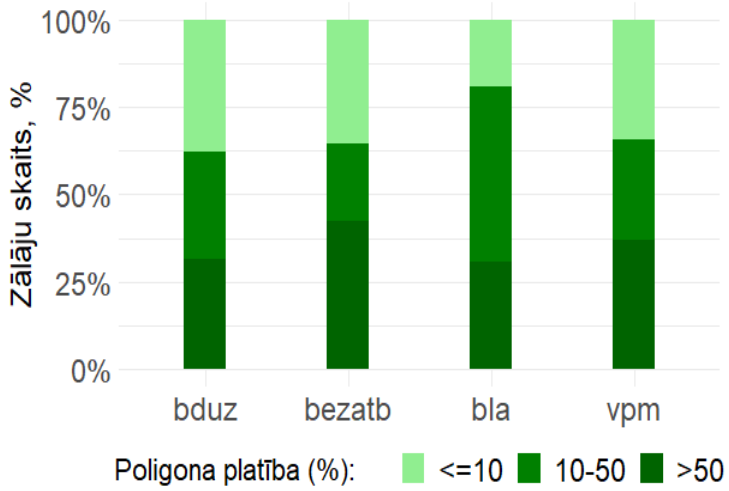
- **biežie biotopi** – sugu daudzveidība: zemā saglabāšanās pakāpē un tikai BDUZ atbalstā tiem bija lielāks īpatsvars ar vidēju saglabāšanās pakāpi. Visi palieņu zālāji bija ar zemu saglabāšanās pakāpi.

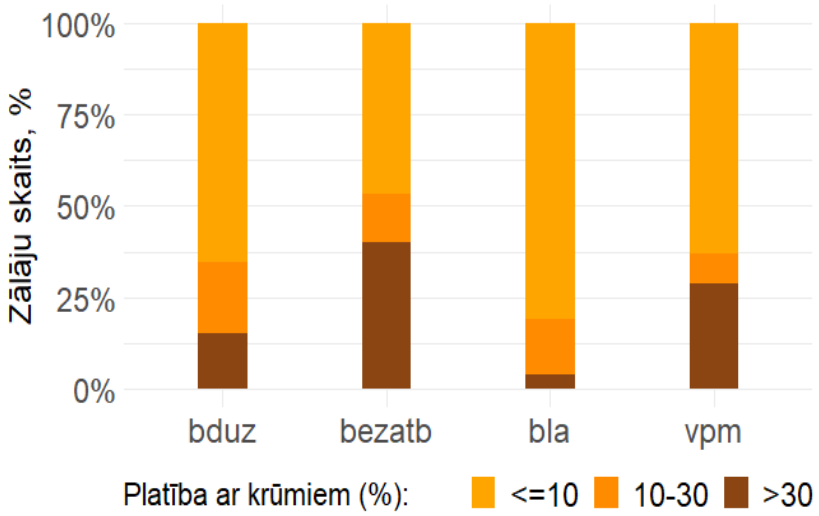


Rezultāti 3: Pašreizējais aizsargājamo zālāju botāniskās daudzveidības stāvoklis - struktūru stāvoklis

- pārāk liela kūlainība visos atbalsta veidos, izņemot BLA atbalstu. Vislielākā – Bez atbalsta
- Ekspansīvās sugas – vismazāk BDUZ, tad VPM, sliktāk BLA zālājos (pat salīdzinājumā ar Bez atbalsta)
- Krūmu apaugums



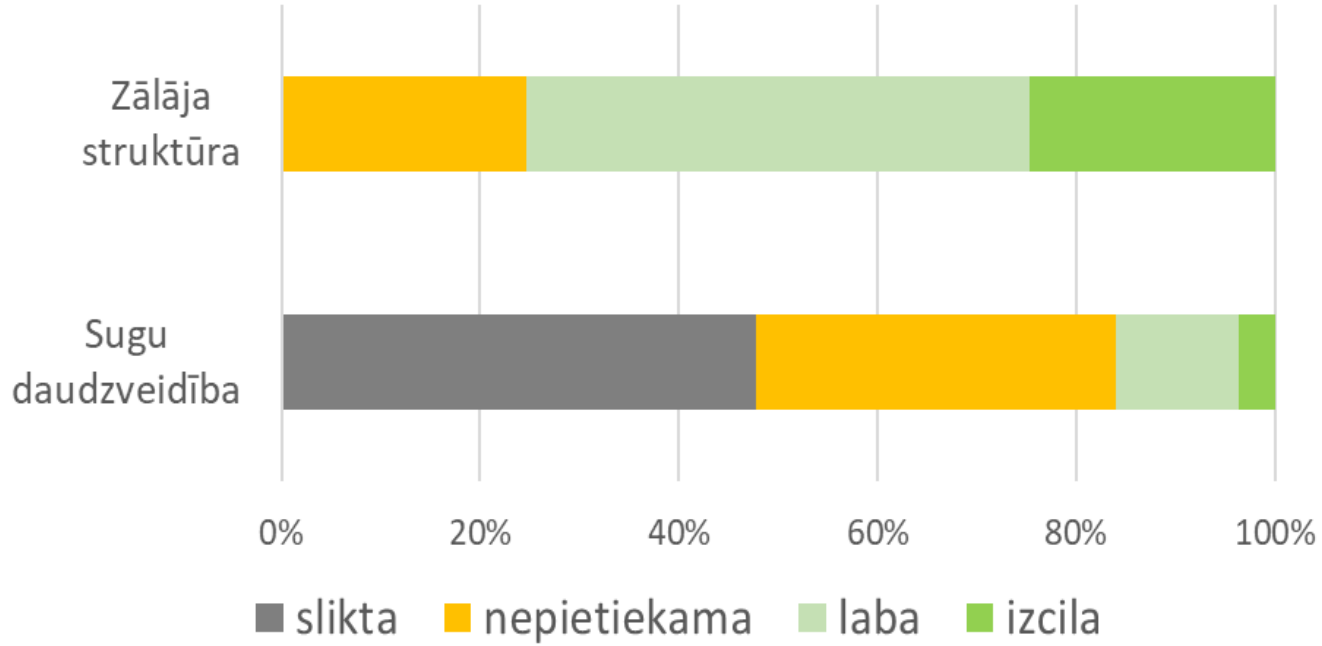




Rezultāti 3: Pašreizējais aizsargājamo zālāju botāniskās daudzveidības stāvoklis - kopsavilkums

- Kopsavelkot visus pētītos parametrus un attiecinot uz kopējo apsekoto platību, var secināt, ka zālāju struktūra bija labākā stāvoklī nekā sugu daudzveidība.
- 75% no zālāju platības bija ar labu un izcilu struktūras stāvokli un 25% bija ar nepietiekamu struktūras stāvokli.
- Sugu daudzveidības stāvoklis bija zems un nepietiekams 84% platības un labs-izcils – tikai 16% platības. Šie rādītāji nedaudz variēja atkarībā no biotopu grupas un atbalsta veida, bet kopējā tendence saglabājās

Pārrēķināts uz platību!



Rezultāti 3: diskusija

Hipotēze II: BDUZ atbalstītajos zālājos botāniskās daudzveidības stāvoklis bija labāks nekā zālājos, kas saņēma tikai VPM atbalstu vai nesaņēma nekādu atbalstu

- **BDUZ atbalsts** šajā KLP periodā bija nodrošinājis būtiski labāku zālāja struktūras stāvokli nekā zālājos bez atbalsta, bet nebija nodrošinājis būtiski labāku zālāju struktūru salīdzinājumā ar tikai VPM vai BLA atbalstu
  - BDUZ atbalstā saglabājās prasība zālāju nopļaut tikai vienu reizi, ekspansiju īpatsvars un kūlainība šajos zālājos nesamazinājās, jo šāda apsaimniekošana nebija pietiekama zālājiem ar pazeminātu sākotnējo botāniskās daudzveidības stāvokli uzsākot LAP 2014-2020 periodu.
- **BDUZ atbalsts** viennozīmīgi veicinājis lielāku dabisko zālāju indikatorsugu sastopamību un skaitu salīdzinājumā ar zālājiem, kuri saņēma tikai VPM atbalstu, kā arī šādu pašu tendenci salīdzinājumā ar zālājiem, kas saņēma BLA atbalstu vai nesaņēma nekādu atbalstu. Vienlaikus, augu sugu piesātinājums būtiski neatšķīrās nevienā no atbalsta veidiem, tātad BDUZ atbalsta nosacījumi nav bijuši pietiekami, lai būtiski uzlabotu lakstaugu sugu piesātinājumu
  - **stāvoklis II perioda sākumā**: botāniskās daudzveidības stāvoklis pēc lakstaugu sugu piesātinājuma 53% no zālājiem bija slikts jau sākotnēji.
  - **min nosacījumi visos atbalsta veidos vienādi**: Papildus faktors varēja būt arī tas, ka minimālie nosacījumi visos atbalsta veidos (BDUZ, BLA, VPM) bija gandrīz vienādi (izņemot datumu). Ja ilggadīgo zālāju apsaimniekošana bijusi vienādi ekstensīva visos atbalsta veidos, tad īstermiņā atšķirīgā atbalsta nosacījumu ietekme varēja neizpausties pietiekami spēcīgi.



Šie un nākamie priekšlikumi izriet no iepriekš uzskaitītajiem, balstoties eksperta pieredzē un citos pētījumos (taču to ir maz, un daudzi sociāli-ekonomiskie jautājumi pētījumos nav apskatīti vispār)

Priekšlikumi - ISIP

Veicināt BDUZ saistību uzņemšanos

- Aktīvā lauksaimnieka nosacījumi – precizēt BDUZ saņēmējiem
- Min platība ISIP saņemšanai BDUZ saņēmējiem 0,3 ha (nevis 1 ha)



Priekšlikumi – Ekoshēmas, saistītais atbalsts

Veicināt BDUZ saistību uzņemšanos

- Neuzrašanu veicinoša atbalsta piešķiršana ar EKO8 (papildina aizliedzošos mehānismus ar veicinošu mehānismu)
- Saistītā atbalsta par dzīvniekiem palielināšana proporcionāli ierobežojumiem, ko uzliek biotopu saglabāšanas nosacījumi (mazāks skaits dzīvnieku uz platības vienību)



Priekšlikumi - BDUZ

Veicināt BDUZ saistību uzņemšanos
Uzlabot struktūru stāvokli
Uzlabot sugu daudzveidības stāvokli

- Ganību sezonas ilgums - pagarināt
- Ganību appļaušana līdz 15.09. – pagarināt
- Divreizēju pļaušanu iekļaut nesaskaņojamās darbībās
- Motivēt kvalifikācijas kursus apgūt perioda sākumā/pirmajā pusē (mazina risku zināšanas nelikt lietā, palielina pozitīvas attieksmes veidošanos, mazina risku sliktākai ZM reputācijai attiecībā uz zināšanu nozīmi)
- Pārskatīt atbalsta lielumu – iespēju izmaksas 1. klasei, apsaimniekošanas grūtības pakāpe un izmaksas 3. un 4. klasei.



Priekšlikumi - BLA

Veicināt BDUZ saistību uzņemšanos
Uzlabot struktūru stāvokli
Uzlabot sugu daudzveidības stāvokli

- Atcelt ierobežojumus 4. klases zālājiem saņemt BLA atbalstu
- Novērst pretrunu ar lopkopības atbalstu (1 LielV/ha uz 0,3 LielV/ha)



Priekšlikumi – BVZA (LA 4.6)

Veicināt BDUZ saistību uzņemšanos
Uzlabot struktūru stāvokli
Uzlabot sugu daudzveidības stāvokli

- Vispārējie nosacījumi bez priekšlikumiem
- Pieteikšanās monitorings (sociāli-ekonomisko risku laicīga novēršana/mazināšana)



Priekšlikumi – citi atbalsta veidi

- Dīzeļdegvielas saņemšana par BDUZ platībām
- ES biotopu saglabāšanas prioritizēšana LEADER u.c. projektu vērtēšanā
- Īpašu konkursu izsludināšana (zīmoli, produkti ar pievienoto vērtību)
- Rezultātorientēti pasākumi un to elementi esošajās intervencēs

Veicināt BDUZ saistību uzņemšanos
Uzlabot struktūru stāvokli
Uzlabot sugu daudzveidības stāvokli



Pētnieciskie jautājumi

- Kā starp abiem periodiem mainījusies atbalsta veidu struktūra un platība I periodā izveidotās zālāju paraugkopas piemērā?
- Vai pastāv reģionālās atšķirības aizsargājamo zālāju augu sugu daudzveidības parametros divu reģionu salīdzinājumā: (1) Kurzeme un Zemgale un (2) Vidzeme, un kāda ir zālāja platības ietekme uz augu sugu daudzveidību?
  - Hipotēze I: augu sugu daudzveidība ir lielāka Vidzemes reģionā un to pozitīvi ietekmē zālāja platība.
- Kāds ir pašreizējais inventarizēto zālāju botāniskās daudzveidības stāvoklis atkarībā no pētījumu II periodā saņemtā atbalsta veida?
  - Hipotēze II: BDUZ atbalstītajos zālājos botāniskās daudzveidības stāvoklis bija labāks nekā zālājos, kas saņēma tikai VPM atbalstu vai nesaņēma nekādu atbalstu.



Pētnieciskie jautājumi

- Kādas ir aizsargājamo zālāju botāniskās daudzveidības (struktūra un augu sugu daudzveidība) izmaiņas divos KLP periodos (2007-2013 un 2014-2020) atkarībā no LAP un TM atbalsta veidiem?

  - Hipotēze III: aizsargājamo zālāju botāniskās daudzveidības stāvoklis uzlabojās zālājos, kas otrajā periodā turpināja saņemt botāniskās daudzveidības uzturēšanai labvēlīgu atbalstu vai kuru atbalsts mainījās uz botāniskās daudzveidības saglabāšanai labvēlīgāku;

  - Hipotēze IV: aizsargājamo zālāju botāniskās daudzveidības stāvoklis bija pasliktinājies zālājos, kuros otrajā periodā atbalsta veids mainījās uz botāniskās daudzveidības saglabāšanai nelabvēlīgu vai šāds atbalsts turpinājās no I perioda.

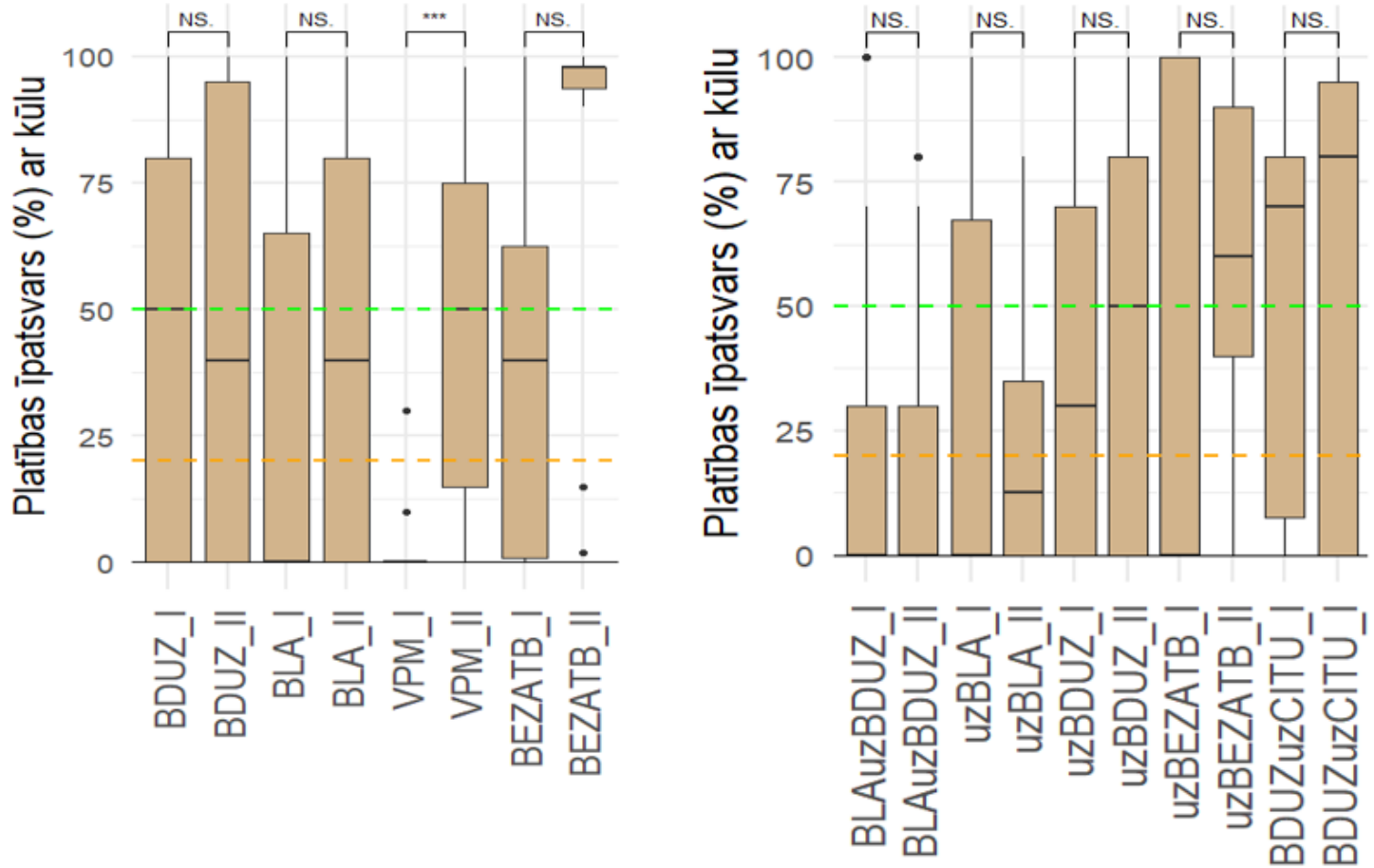


Rezultāti 4: Botāniskās daudzveidības stāvokļa izmaiņas starp diviem KLP periodiem - divu pētījumu salīdzinājums

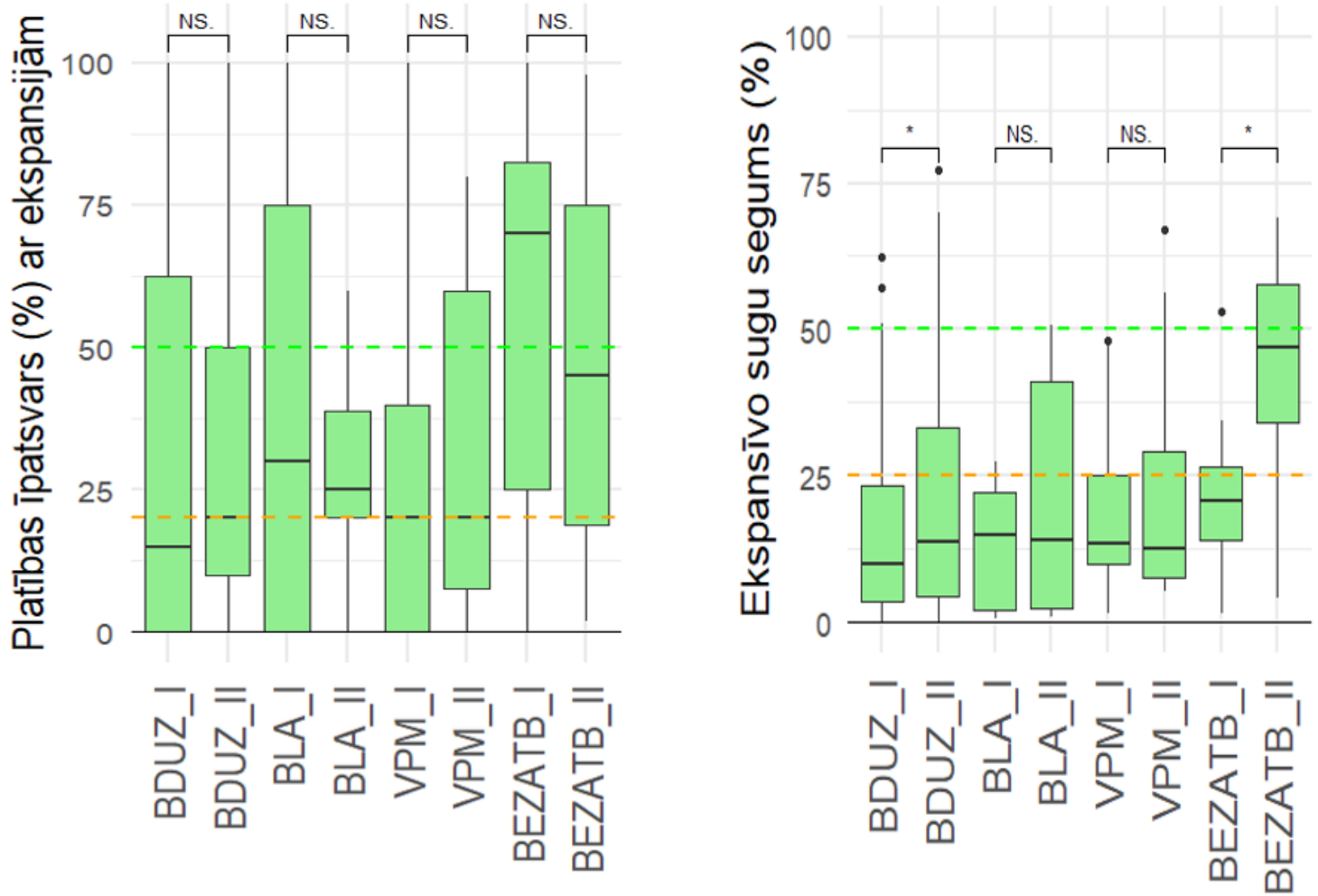
- pētījums liecina par mazāk pozitīvu BDUZ atbalsta devumu II periodā nekā iepriekšējais pētījums attiecībā uz augu sugu piesātinājumu piesātinājuma 1m2 un uz dabisko zālāju indikatorsugu skaitu skaita poligonā palielināšanos starp I un II periodu

Atbalsta veids	BDUZ		BLA		VPM	
Parametrs	1. pētījums	2. pētījums	1. pētījums	2. pētījums	1. pētījums	2. pētījums
Ekspansīvo lakstaugu sugu dominēšana % no poligona platības	=/+	=	=/+	=	=/–	=
Indikatorsugu augsta sastopamība % no poligona platības	=/+	+	–	=(+)	+	= (+)
Indikatorsugu skaits poligonā	+	=	–	=	=/+	=(+)
Lakstaugu sugu skaits 1m^2	+	=	–	=(–)	=/+	=(–)



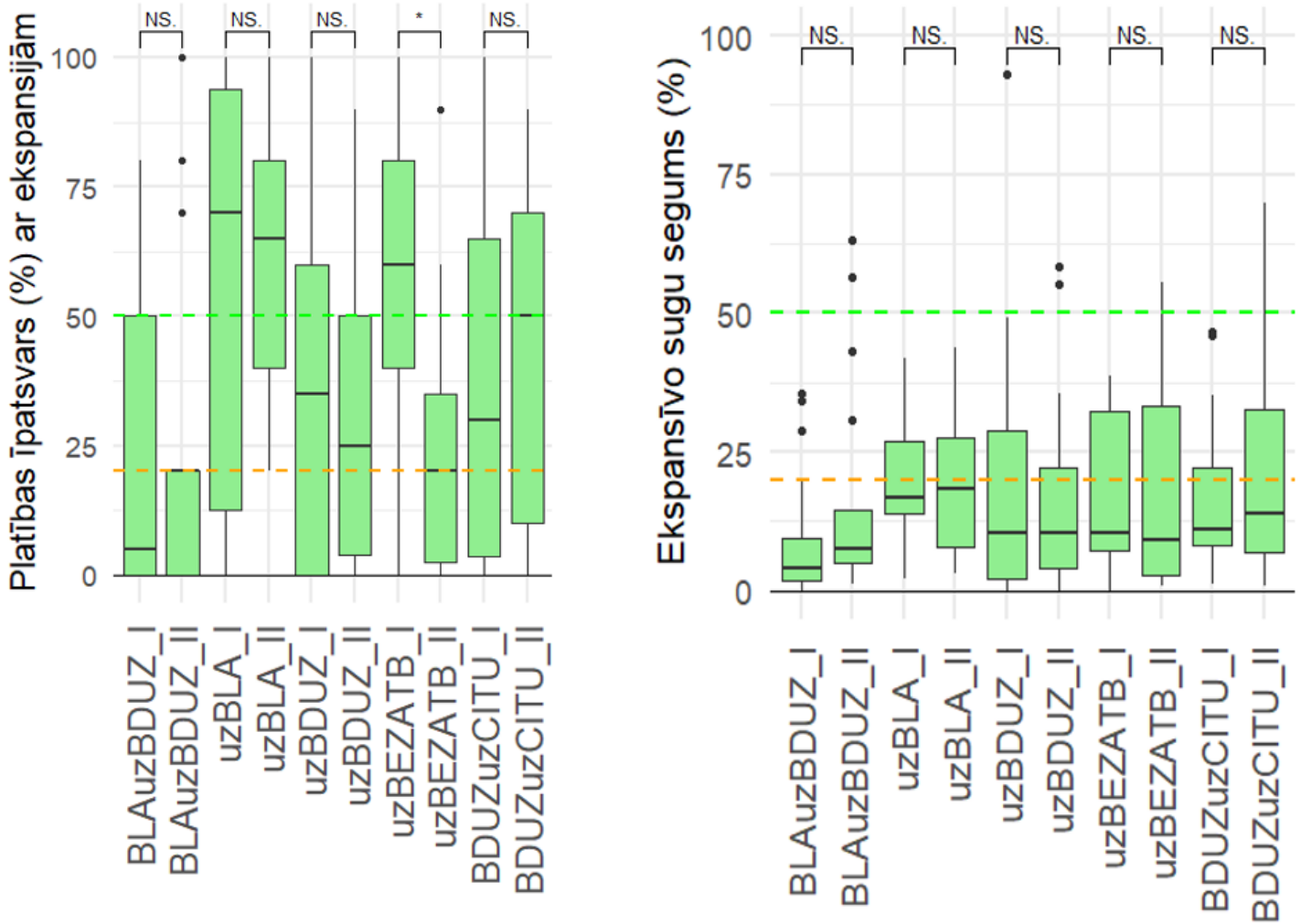


3.14. att. Platības īpatsvara ar vienlaidu kūlas slāni izmaiņas starp I un II periodu.
Paskaidrojums attēlam: pa labi – zālāji, kuros atbalsta veids nebija mainījies; pa kreisi– zālāji, kuros atbalsta veids bija mainījies. Horizontālā oranžā līnija norāda zemas saglabāšanās pakāpes augstāko robežu un zaļā līnija – vidējas saglabāšanās pakāpes augstāko robežu. Izmaiņu būtiskums novērtēts ar neparametrisko Vilkoksona testu atkarīgām paraugkopām.



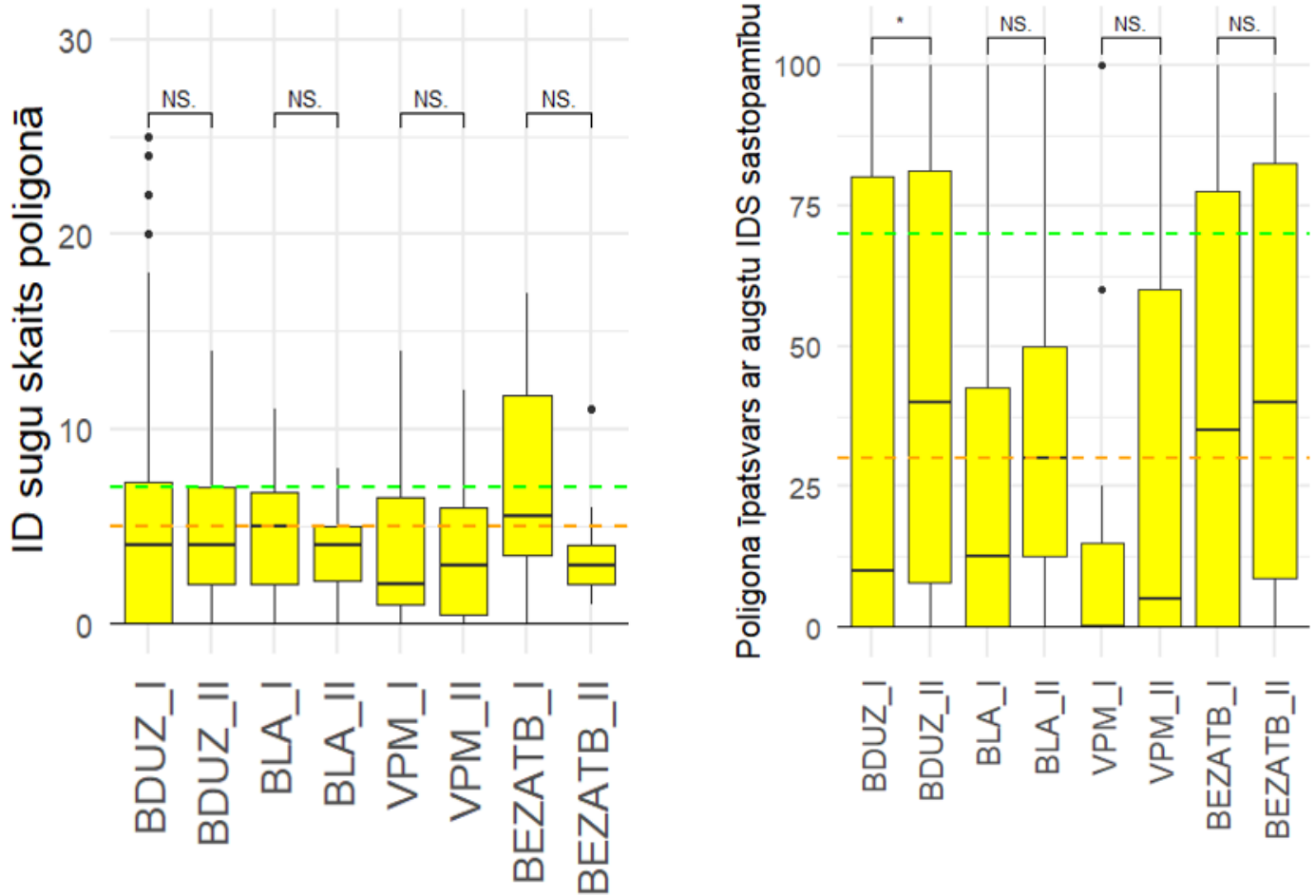
3.15. att. Platības īpatsvara ar ekspansijām (ekspansīvo sugu dominēšanu) (pa kreisi) un ekspansīvo sugu seguma veģetācijā (pa labi) izmaiņas starp I un II periodu zālājos ar nemainīgu atbalsta veidu abos novērojumu periodos.

Paskaidrojums attēlam: horizontālā oranžā līnija norāda zemas saglabāšanās pakāpes augstāko robežu un zaļā līnija – vidējas saglabāšanās pakāpes augstāko robežu. Izmaiņu būtiskums novērtēts ar neparametrisko Vilkoksona testu atkarīgām paraugkopām.



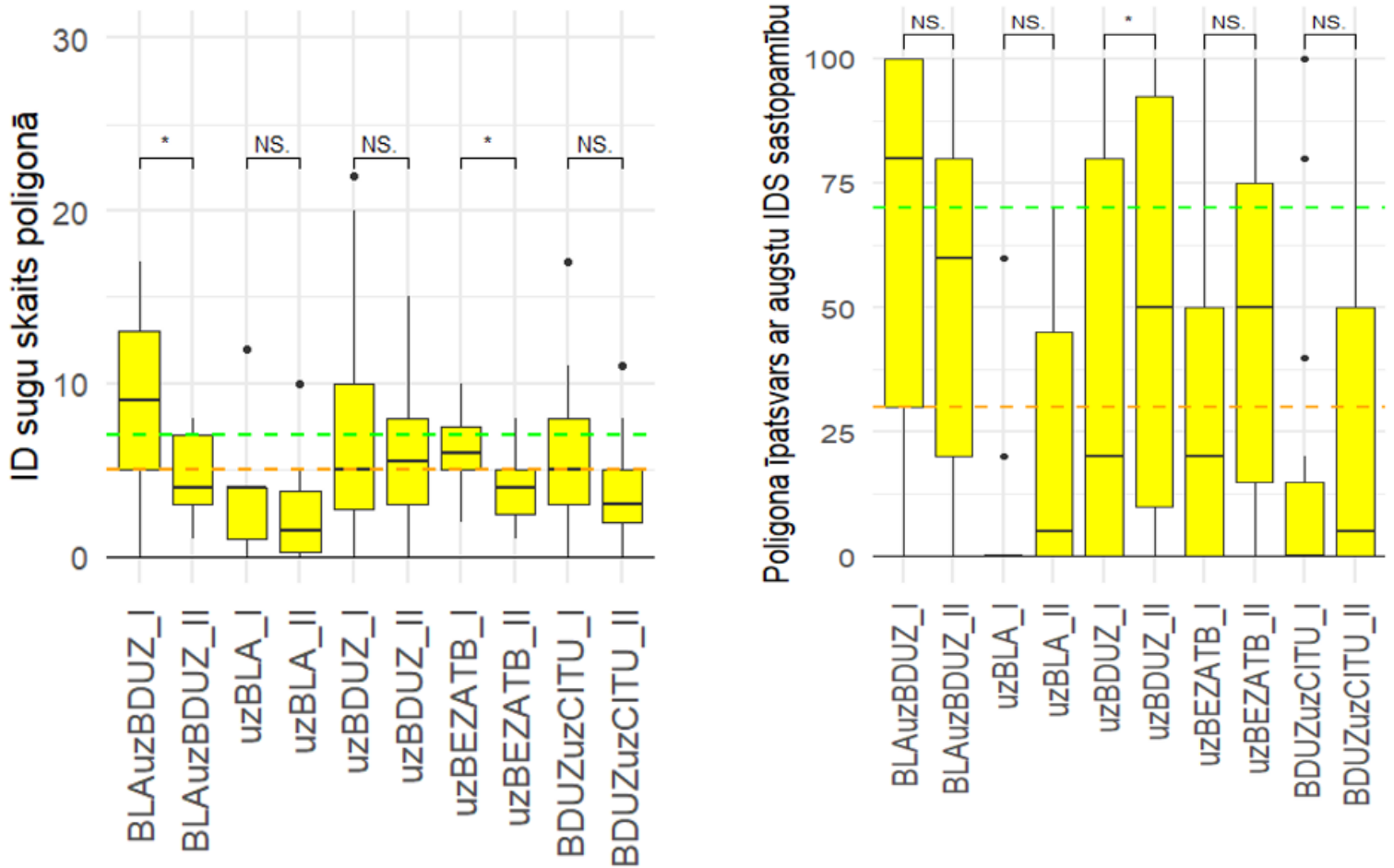
3.16. att. Platības īpatsvara ar ekspansijām (ekspansīvo sugu dominēšanu) (pa kreisi) un ekspansīvo sugu seguma veģetācijā (pa labi) izmaiņas starp I un II periodu zālājos ar atšķirīgu atbalsta veidu abos novērojumu periodos.

Paskaidrojums attēlam: horizontālā oranžā līnija norāda zemas saglabāšanās pakāpes augstāko robežu un zaļā līnija – vidējas saglabāšanās pakāpes augstāko robežu. Izmaiņu būtiskums novērtēts ar neparametrisko Vilkoksona testu atkarīgām paraugkopām.



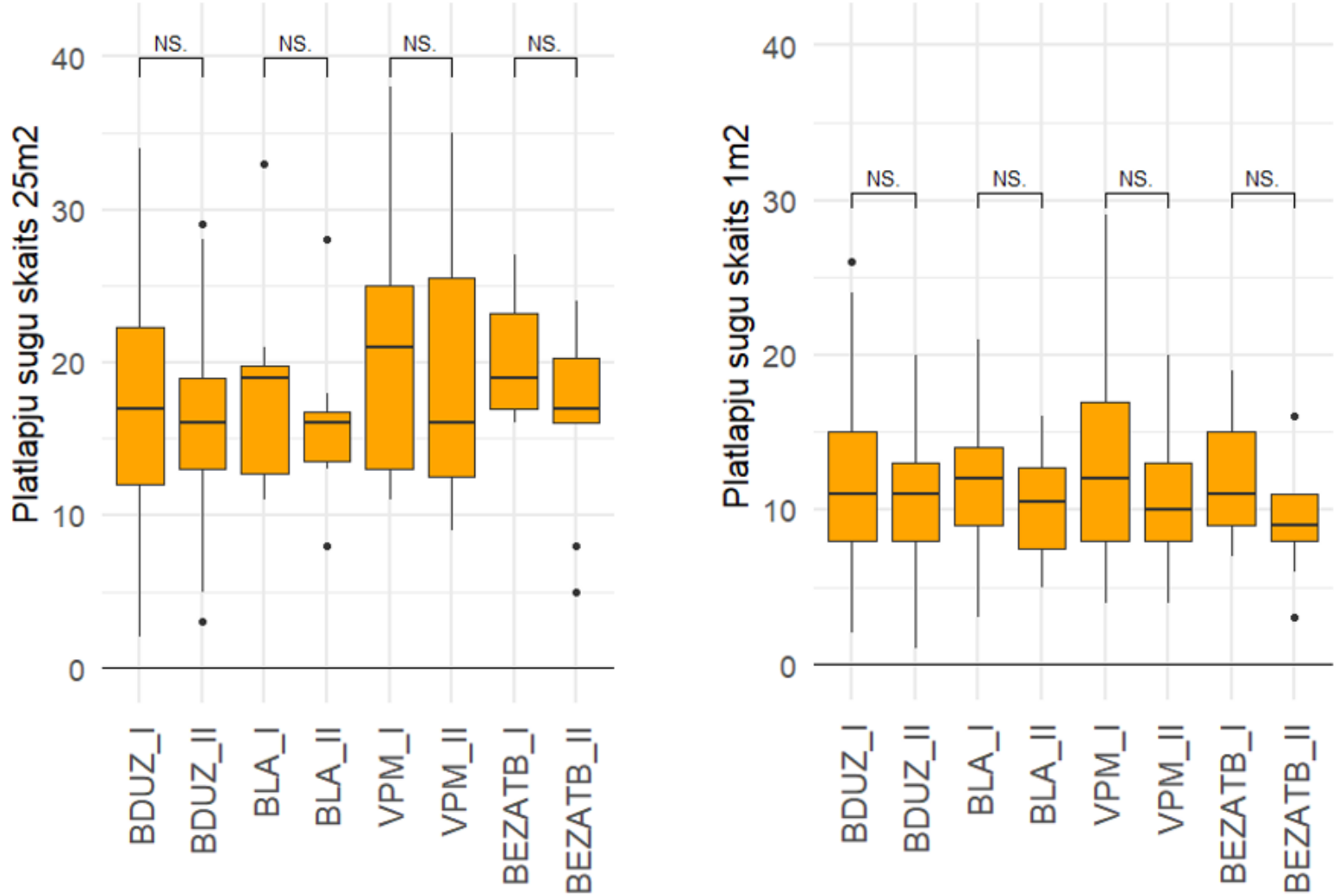
3.17. att. Dabisko zālāju indikatorsugu skaita poligonā (pa kreisi) un poligona platības īpatsvara ar augstu dabisko zālāju indikatorsugu sastopamību (pa labi) izmaiņas starp I un II periodu zālājos ar <u>nemainīgu</u> atbalsta veidu abos novērojumu periodos.

Paskaidrojums attēlam: horizontālā oranžā līnija norāda zemas saglabāšanās pakāpes augstāko robežu un zaļā līnija – vidējas saglabāšanās pakāpes augstāko robežu. Izmaiņu būtiskums novērtēts ar neparametrisko Vilkoksona testu atkarīgām paraugkopām.



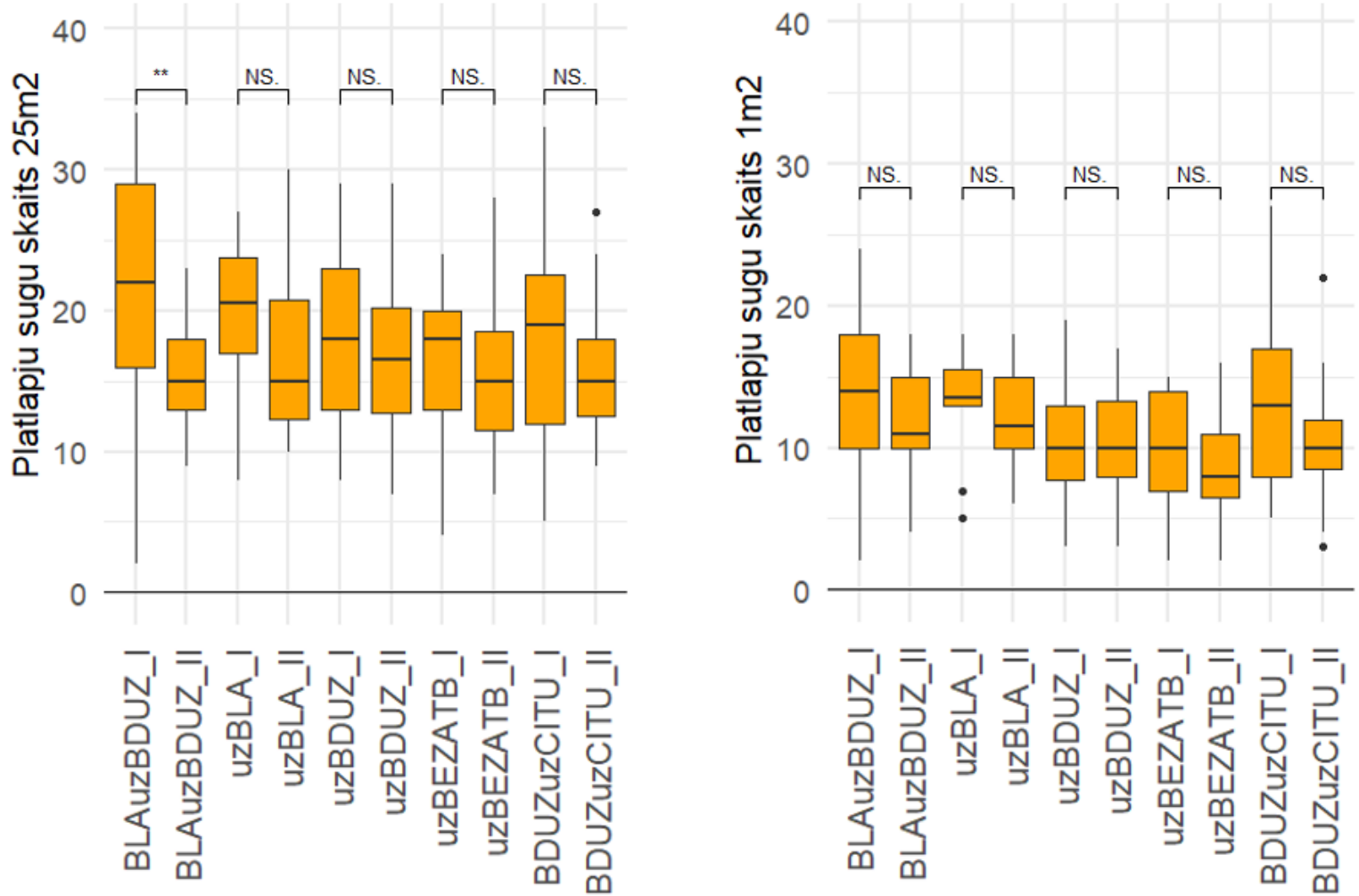
3.18. att. Dabisko zālāju indikatorsugu skaita poligonā (pa kreisi) un poligona platības īpatsvara ar augstu dabisko zālāju indikatorsugu sastopamību (pa labi) izmaiņas starp I un II periodu zālājos ar <u>atšķirīgu</u> atbalsta veidu abos novērojumu periodos.

Paskaidrojums attēlam: horizontālā oranžā līnija norāda zemas saglabāšanās pakāpes augstāko robežu un zaļā līnija – vidējas saglabāšanās pakāpes augstāko robežu. Izmaiņu būtiskums novērtēts ar neparametrisko Vilkoksona testu atkarīgām paraugkopām.



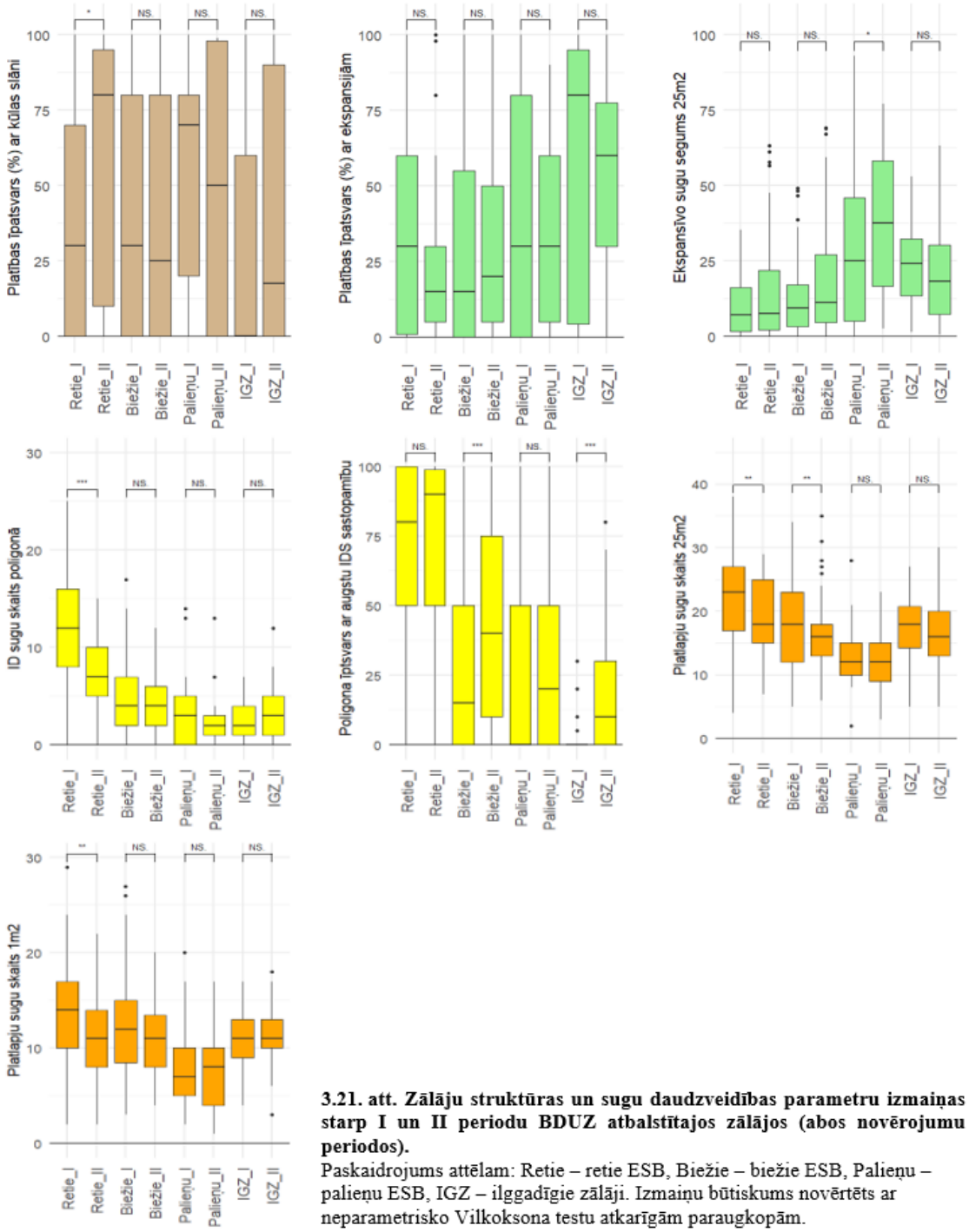
3.19. att. Platlapju sugu piesātinājuma (skaita) 25m^2 (pa kreisi) un 1m^2 (pa labi) izmaiņas starp I un II periodu zālājos ar <u>nemainīgu</u> atbalsta veidu abos novērojumu periodos.

Paskaidrojums attēlam: izmaiņu būtiskums novērtēts ar neparametrisko Vilkoksona testu atkarīgām paraugkopām.



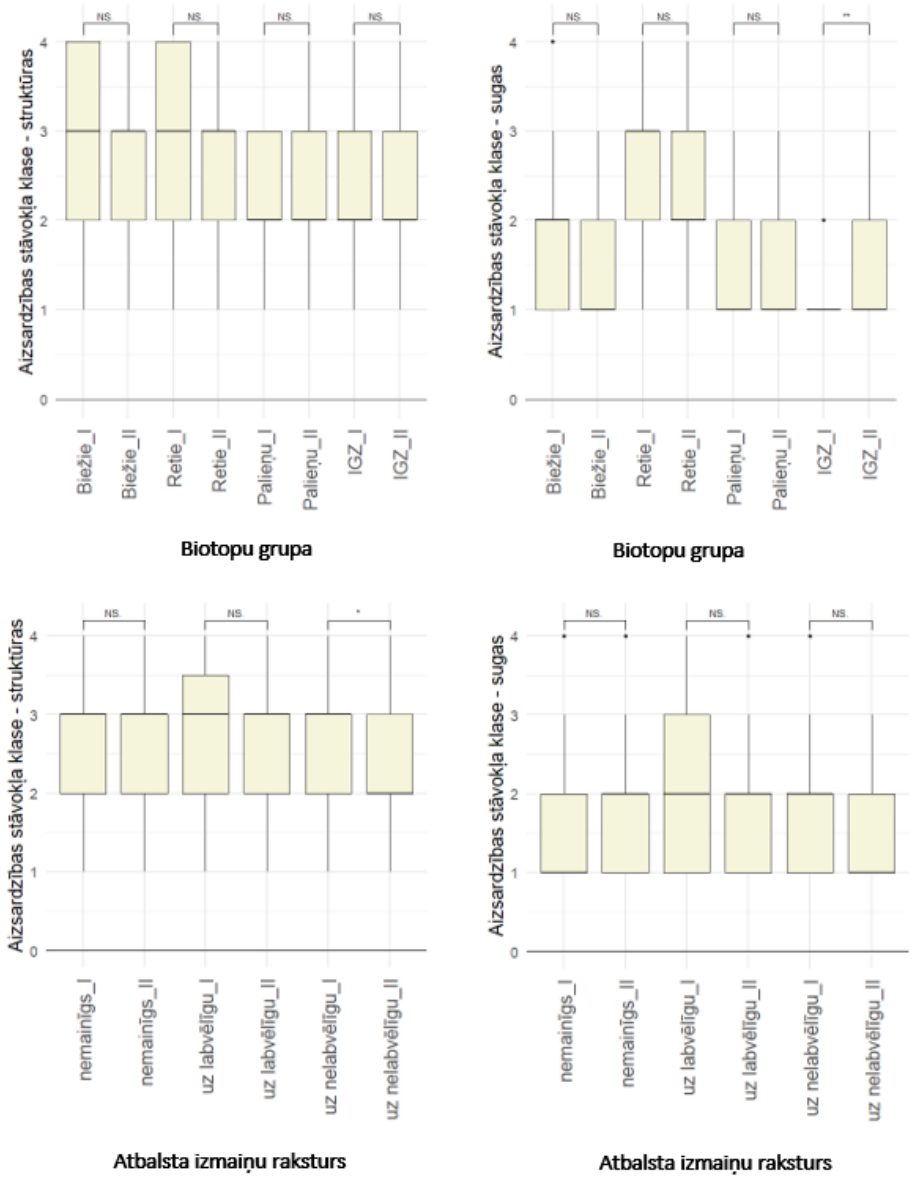
3.20. att. Platlapju sugu piesātinājuma (skaita) 25m^2 (pa kreisi) un 1m^2 (pa labi) izmaiņas starp I un II periodu zālājos ar <u>atšķirīgu</u> atbalsta veidu abos novērojumu periodos.

Paskaidrojums attēlam: izmaiņu būtiskums novērtēts ar neparametrisko Vilkoksona testu atkarīgām paraugkopām.

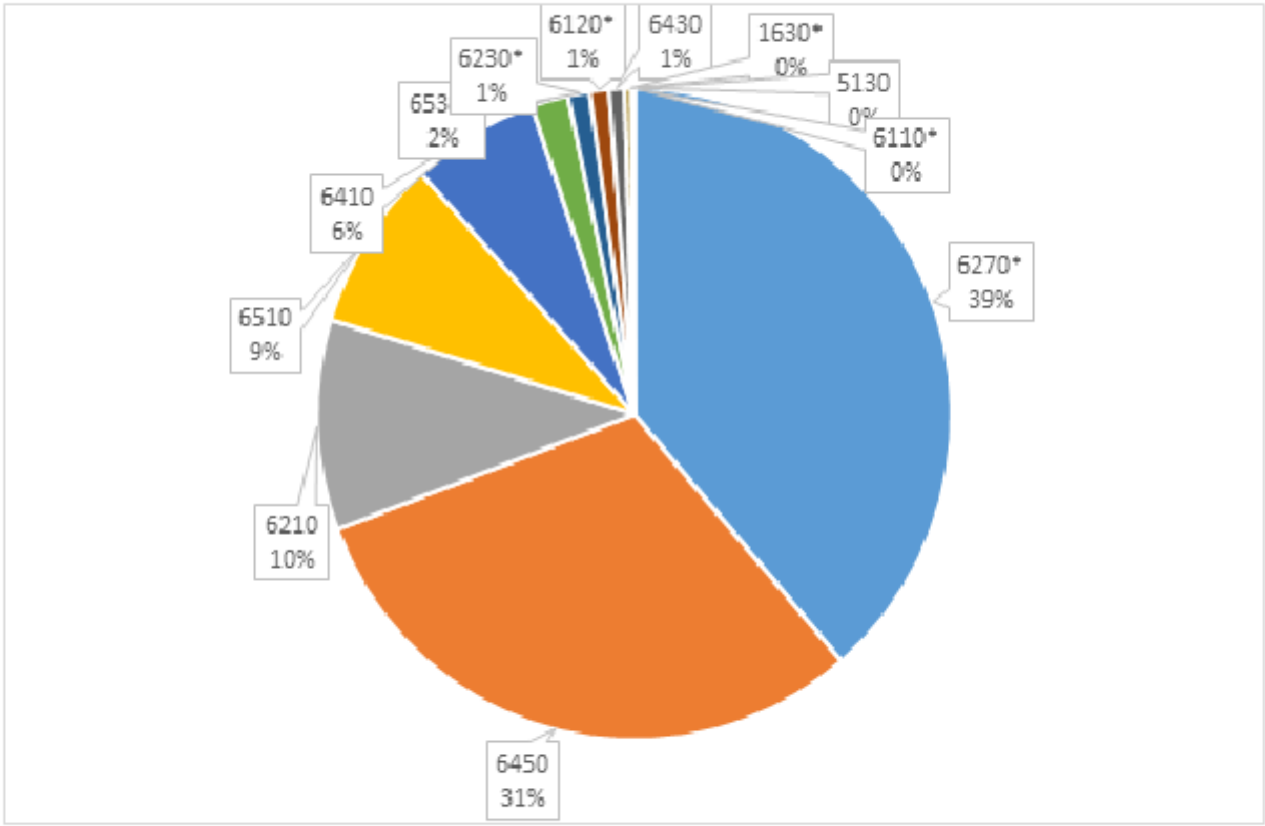


3.21. att. Zālāju struktūras un sugu daudzveidības parametru izmaiņas starp I un II periodu BDUZ atbalstītajos zālājos (abos novērojumu periodos).

Paskaidrojums attēlam: Retie – retie ESB, Biežie – biežie ESB, Palieņu – palieņu ESB, IGZ – ilggadīgie zālāji. Izmaiņu būtiskums novērtēts ar neparametrisko Vilkoksona testu atkarīgām paraugkopām.



3.24. att. Zālāju sadalījums kvalitātes klasēs pēc struktūras un sugu daudzveidības parametriem I un II periodā atkarībā no biotopa veida un atbalsta izmaiņu rakstura.
Paskaidrojums attēlam: Retie – retie ESB, Biežie – biežie ESB, Palieņu – palieņu ESB, IGZ – ilggadīgie zālāji. Izmaiņu būtiskums novērtēts ar neparametrisko Vilkoksona testu atkarīgām paraugkopām. Klase: 1 – slikts stāvoklis, 2 – nepietiekams stāvoklis, 3 – labs stāvoklis, 4 – izcils stāvoklis.



1.2. att. ES nozīmes zālāju biotopu īpatsvars.