

Ievads/Introduction

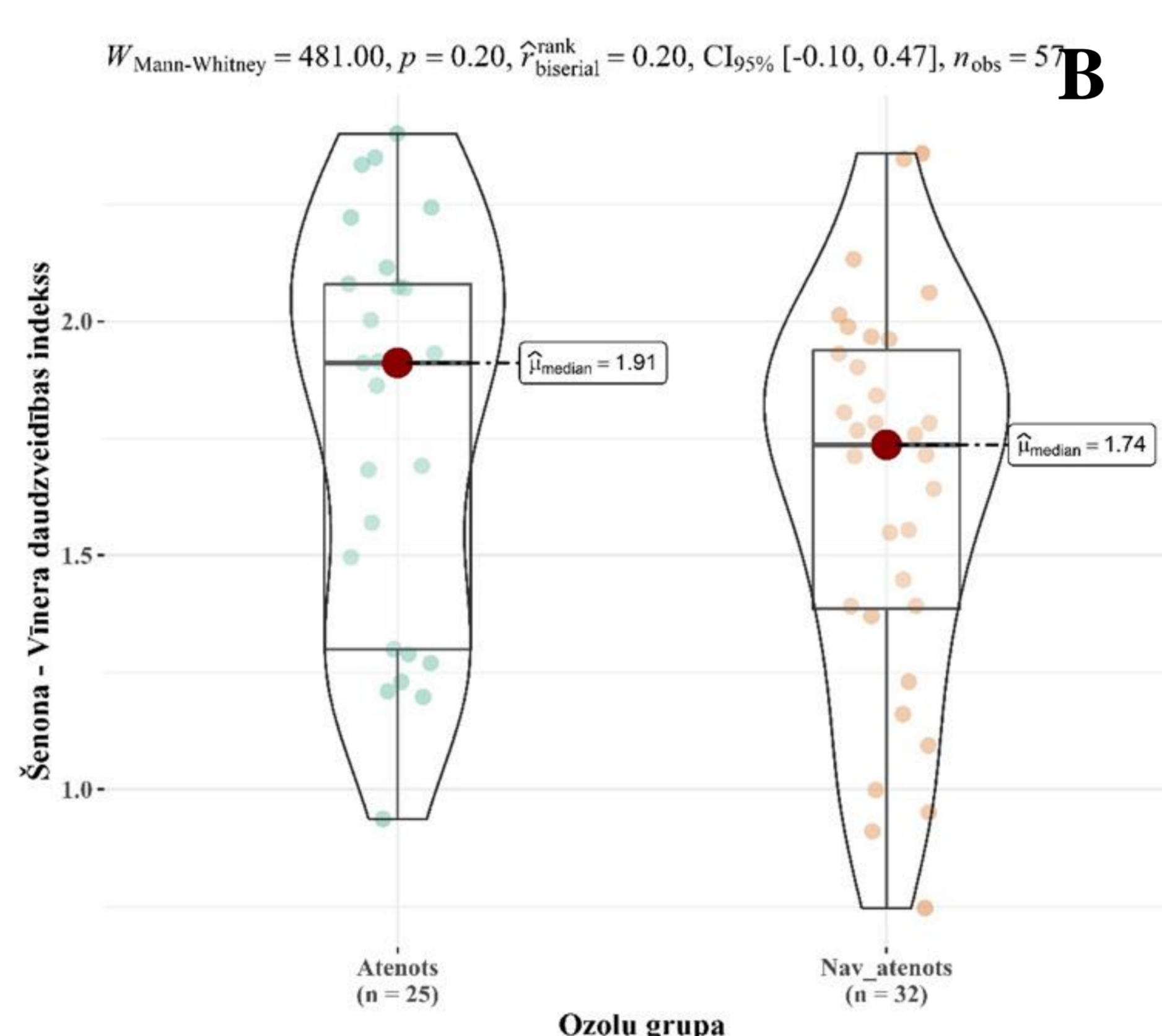
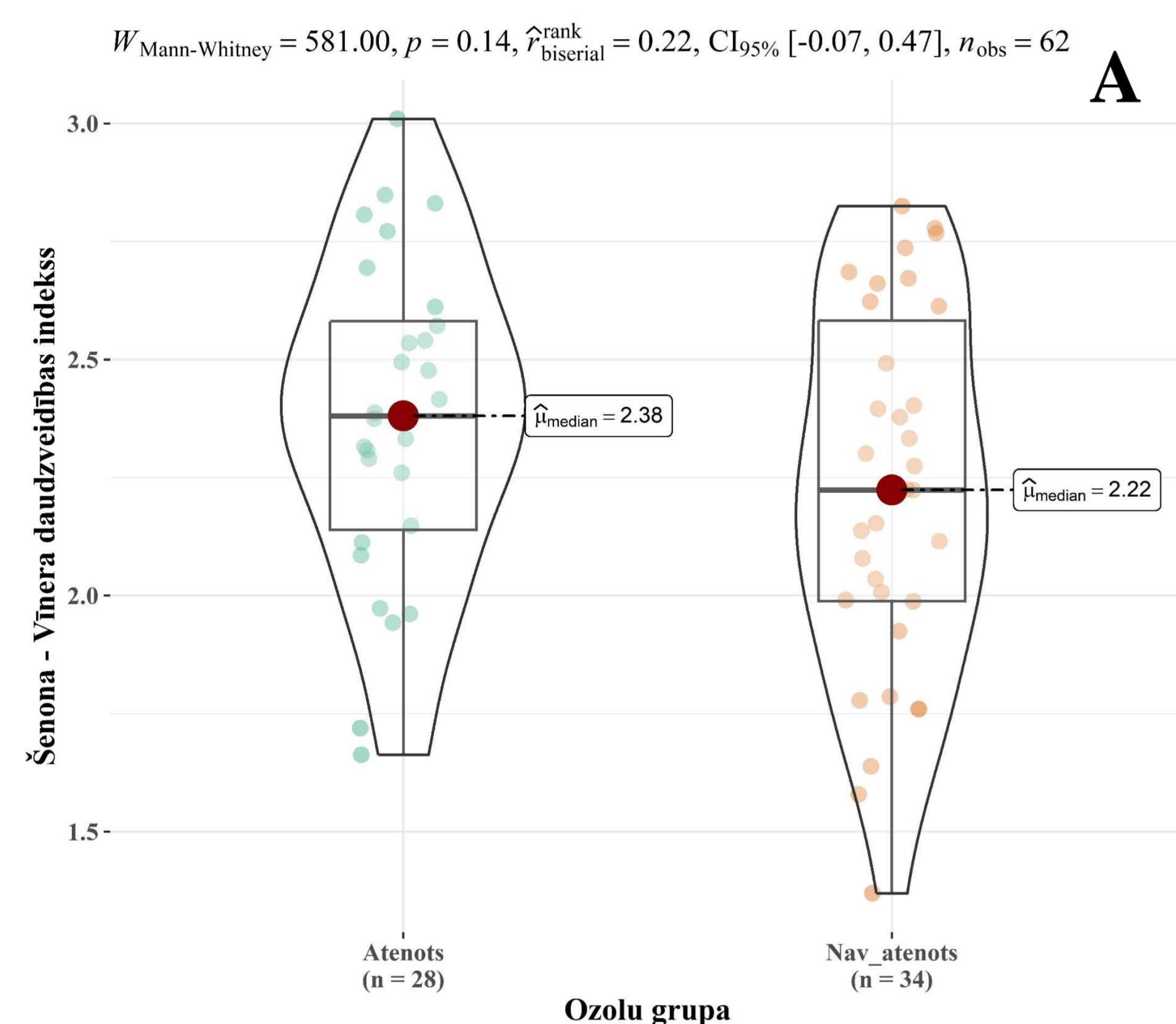
Selektīva koku un krūmu izzāģēšana ap mērķa koku ir specifiska mežsaimniecības metode, kas tiek pielietota mežu biotopos (DMB), lai uzlabotu gaismas apstākļus un saglabātu aizsargājamām sugām nepieciešamos apstākļus audzē.

Pētījumā deviņās ozolu audzēs 2003. un 2004. gadā veikta šāda individuālu ozolu atēnošana. Katrā no audzēm atēnošana veikta ap četriem ozoliem un attiecīgi papildus četri ozoli izvēlēti kā kontroles koki, ap kuriem nekāda darbība netika īstenota. Pētījuma mērķis: novērtēt un salīdzināt, vai starp atēnotajām un neatēnotajām audzes daļām novērojamas atšķirības bioloģiskajā daudzveidībā 20 gadus pēc veiktās apsaimniekošanas.

Materiāli un metodes/Materials and Methods

Laika periodā no 2022.-2023. gadam mērījumi veikti deviņās ozolu audzēs. Katrā no ozolu audzēm 2022. gada rudens un 2023. gada vasaras sezonā apsekoti 5 – 8 ozoli. Pie katra ozola ierīkots parauglaukuma centrs, kurā veikta kokaudzes uzmērīšana. Veģetācijas raksturošanai parauglaukumos izdalīti trīs stāvi – koku un krūmu, lakstaugu, sūnu un ķērpju. Katrā parauglaukumā noteikts augu sugu sastāvs un to procentuālais segums. Mikrodzīvotņu vērtēšanas metodika aprakstīta Larrieu et.al. 2018. Vērtēšana veikta visiem atēnotajiem un kontroles ozoliem. Epifītisko un epiksīlo sūnu un ķērpju sugu uzskaitē veikta uz katra no pētāmo ozola stumbriem.

Veģetācijas un epifītu sugu daudzveidības novērtēšanai programmā R studio (R Core Team, 2023) aprēķināts vidējais parauglaukumu Šenona-Vīnera (Shannon-Wiener) indekss. Veģetācijas un epifītu sugu sastopamības novērtēšana starp atēnotajiem un kontroles kokiem veikta, izmantojot detrendēto korespondanalīzi (DCA).



1. Attēls. Šenona - Vīnera daudzveidības indeksa vērtību izkliede, atkarībā no tā, vai ap ozolu ir vai nav veikta atēnošana. A) Daudzveidības indekss veģetācijai parauglaukumos; B) Daudzveidības indekss epifītiem atkarībā no koka piederības grupai. Sarkanie punkti apzīmē mediānas vērtību, krāsainie punkti – individuālās parauglaukumu/koku indeksu vērtības.

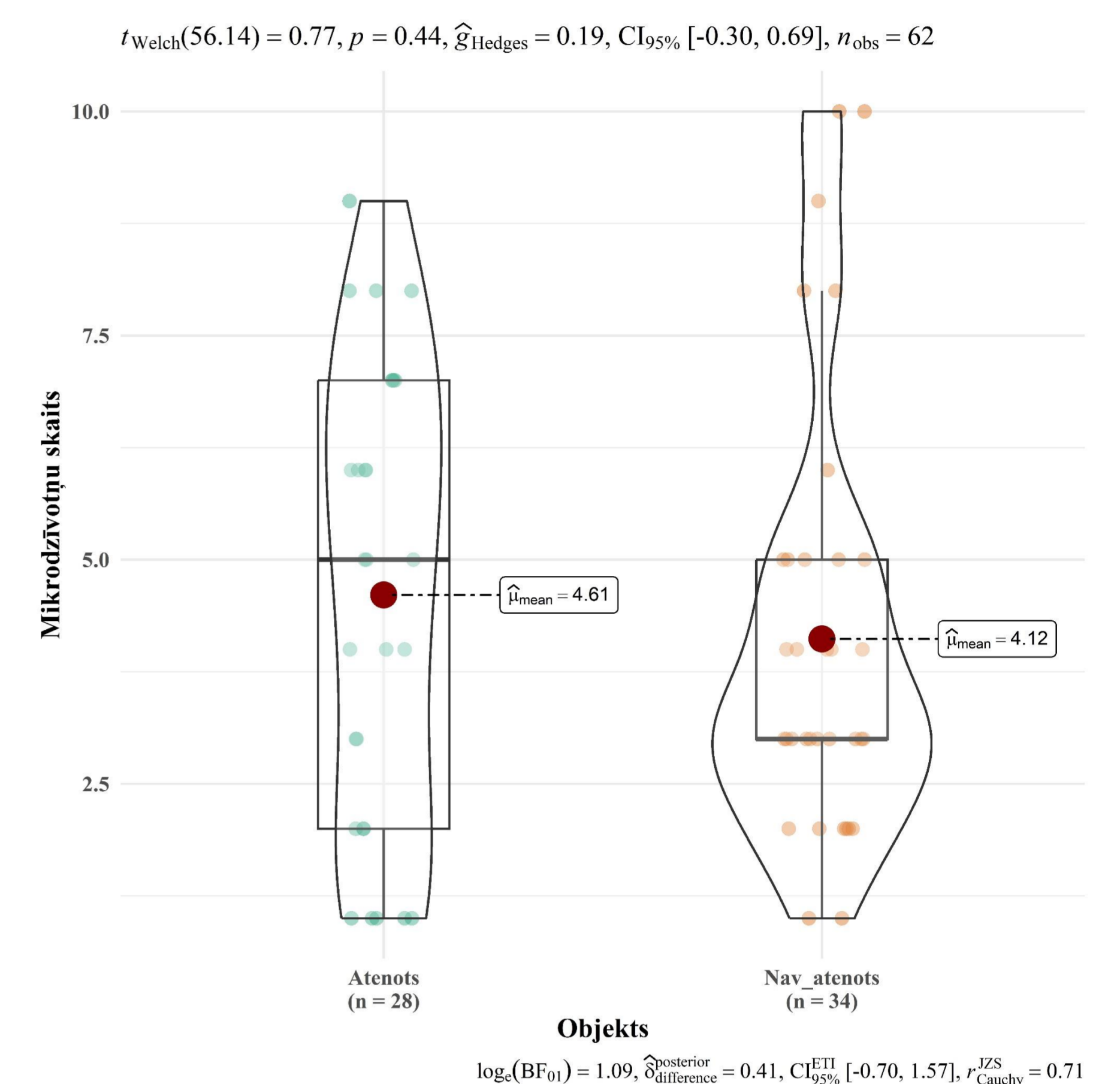
Image 1. Shannon - Wiener diversity index value variation, depending on whether or not removal of stand density has been done around the oak tree. A) Diversity index for vegetation in plots; B) Diversity index for epiphytes depending on tree management group. Red points represent the median value, colored points – individual plot/tree index values.

Rezultāti/Results

- No kopumā apsekotajiem 62 ozoliem, kopš 2003. gada, izgāzušies vai atmiruši 7 koki, no kuriem 3 tikuši atēnoti.
- Starp atēnotajiem un neatēnotajiem kokiem nav konstatēta būtiska Šenona-Vīnera veģetācijas un epifītu daudzveidības indeksa vērtību atšķirība (1. attēls/ Image 1).
- Starp atēnotajiem un neatēnotajiem kokiem nav konstatēta būtiska mikrodzīvotņu tipu skaita atšķirība, lai arī lielāks to skaits konstatēts uz atēnotajiem ozoliem (2.attēls/Image 2).

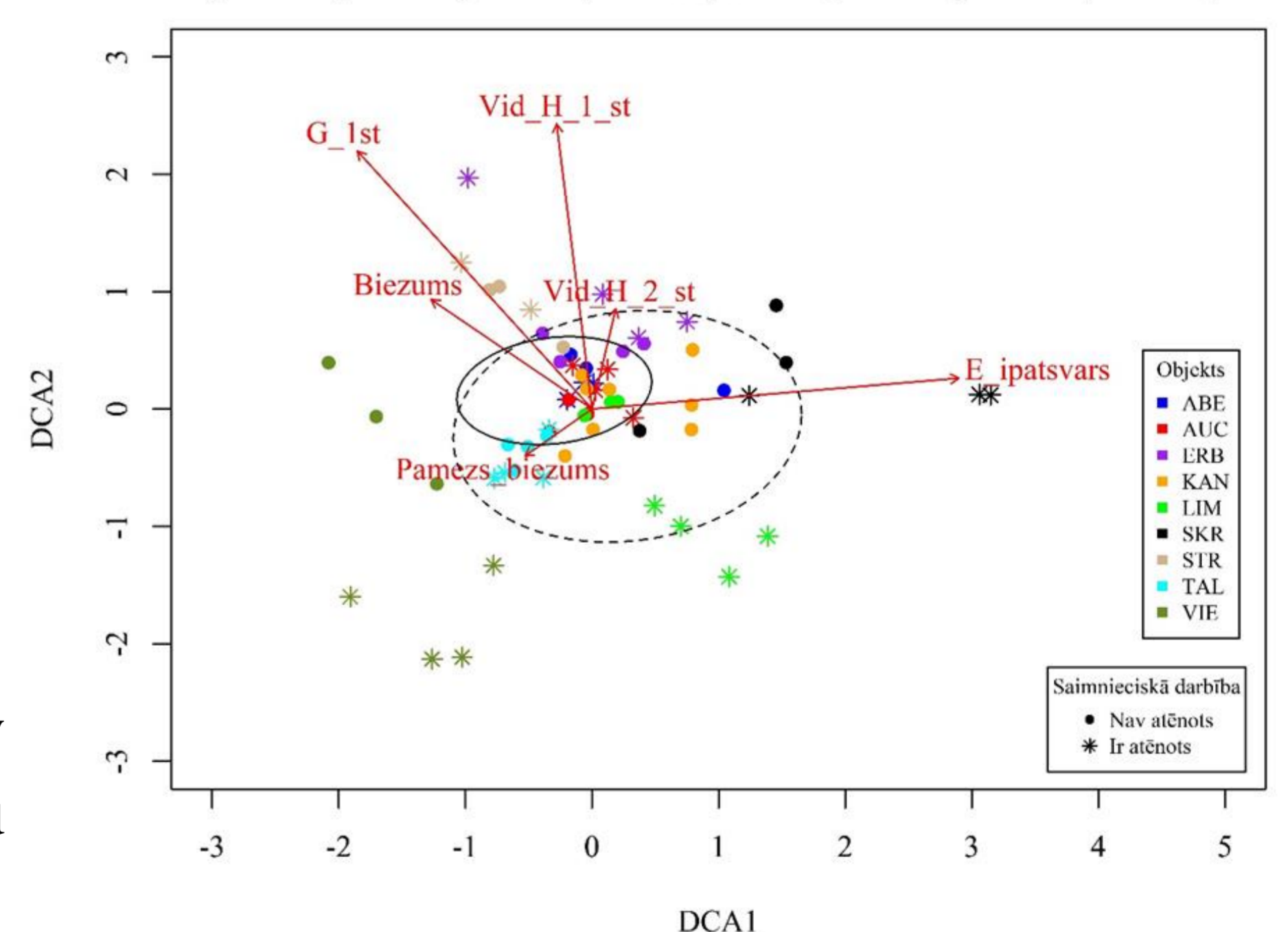
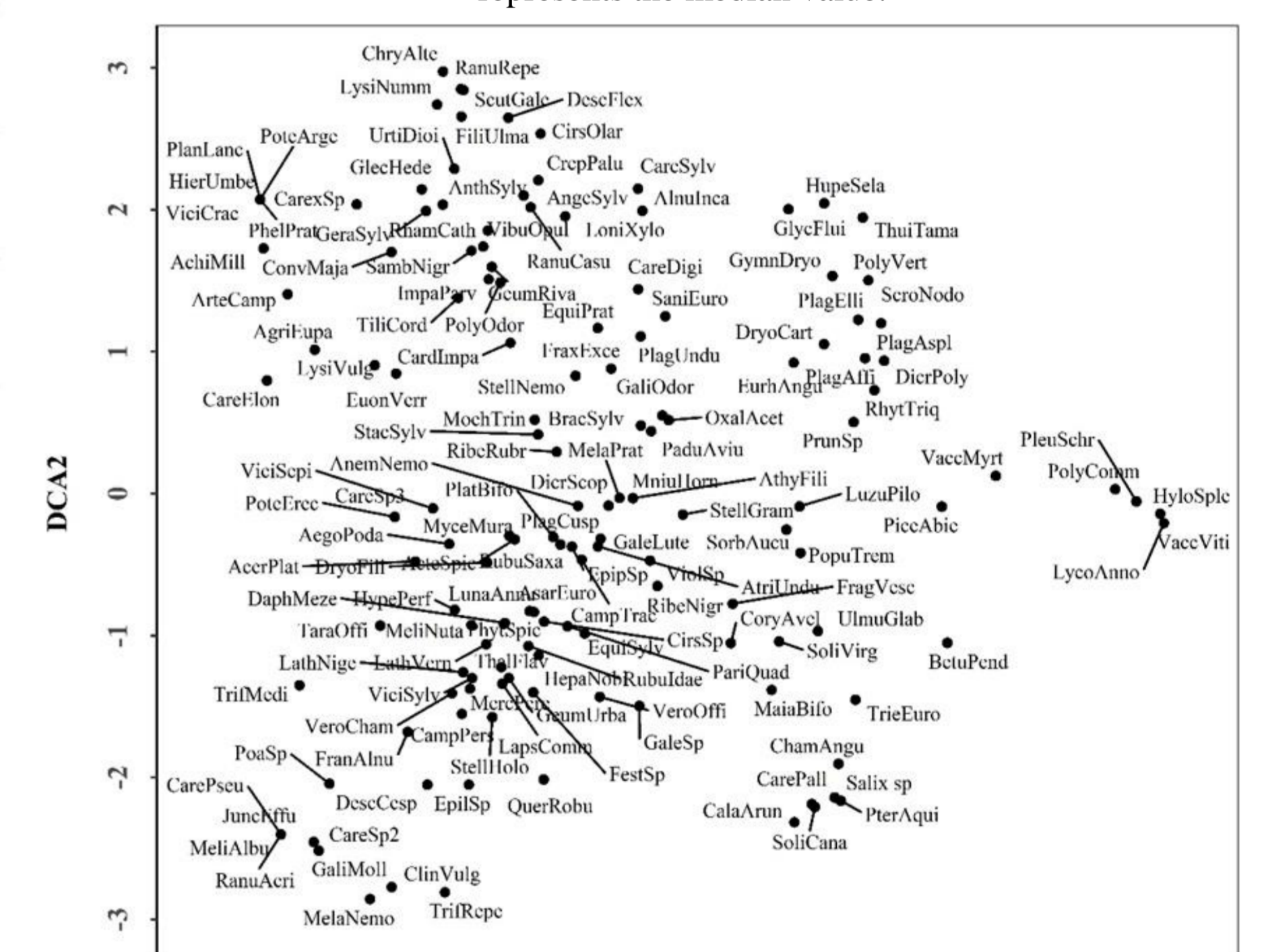
Kopsavilkums/Conclusion

- Starp ozoliem, kuri atēnoti un ozoliem, ap kuriem nav veikta saimnieciskā darbība, nav novērojamas statistiski būtiskas atšķirības epifītu un saistītās audzes daļas veģetācijas sugu bioloģiskajā daudzveidībā.
- Pētījuma turpinājumā plānots analizēt arī epifītu sugu sabiedrību un mikrodzīvotņu sastopamības atšķirības, lai iegūtu pilnīgāku izpratni par apsaimniekošanas efektivitāti.
- There are no statistically significant differences in the diversity of vegetation and epiphyte species between oak trees, around which stand density removal had been carried out, and control oak trees.
- In the ongoing study the differences in epiphyte species communities and microhabitat abundance will be analysed, to gain a more complete understanding of specific management method's efficiency.



2. Attēls. Uz ozoliem konstatēto mikrodzīvotņu tipu skaita vērtību izkliede, atkarībā no tā, vai ap ozolu ir vai nav veikta atēnošana. Sarkanie punkti reprezentē konstatēto mikrodzīvotņu tipu vidējā skaita vērtību katrai no ozolu grupām, krāsainie punkti – mikrodzīvotņu tipu skaitu uz katra individuālā koka. Melnā vertikālā līnija apzīmē mediānu.

Image 2. Scattering of the values of the number of types of microhabitats found on oak trees, depending on whether the management has or has not been carried out around the tree. The red dots represent the average value of the number of types of microhabitats found for each of the oak groups, the colored dots represent the number of microhabitat on each individual tree. The black vertical line represents the median value.



3. Attēls. Detrendētās korespondanalīzes (DCA) ordinācijas attēls ierīkotajiem parauglaukumiem (A) un veģetācijas sugu seguma % (B). Stāva mainīgās izteiktas kā vektori (Vid_H_1_st – pirmā stāva koku vidējais augstums (m); Vid_H_2_st – otrā stāva koku vidējais augstums (m); E_ipatsvars – parastās egles *Picea abies* šķērslaukuma attiecība pret kopējo audzes šķērslaukuma parauglaukumā; pameza_biezums – pameza stāva uzskaitītais koku un krūmu skaits (n/ha); Biezums – kopējais audzes biežums (n/ha); G_1st – audzes pirmā stāva koku šķērslaukums (m²/ha)).

Image 3. Ordination plot of detrended correspondence analysis (DCA) for established plots (A) and vegetation species cover in % (B). The stand variables are represented as vectors (Vid_H_1_st – average height of trees of the upper storey (m); Vid_H_2_st – the average height of trees of the middle storey (m); E_ipatsvars – the ratio of the basal area of the common spruce *Picea abies* to the total basal area of the stand in the sample plot; pameza_biezums – the number of trees and bushes listed in the understorey per hectare (n/ha); Biezība – number of trees per hectare (n/ha); G_1st – the basal area of the upper storey trees (m²/ha)).