



Dabas aizsardzības
pārvalde



INVAZĪVO BEZMUGURKAULNIEKU MONITORINGS



Atskaite par 2020. gadā veiktajām uzskaitēm

saskaņā ar līgumu Nr. 7.7/187/2020 "Bezmugurkaulnieku fona un invazīvo bezmugurkaulnieku monitorings (2020.-2022. gads)", kas noslēgts starp Dabas aizsardzības pārvaldi un Daugavpils Universitāti

Atskaiti sagatavoja:
Maksims Balalaikins
Iveta Jakubāne

Daugavpils Universitāte
Daugavpils, 2021

SATURS

1. Daudzveidīgās mārītes monitoringa rezultāti	3
1.1. Ievads	3
1.2. <i>H. axyridis</i> uzskaites mērķis un uzdevumi.....	3
1.3. Daudzveidīgās mārītes monitoringa metodika	3
1.4. Rezultāti un diskusija.....	4
1.5. Daudzveidīgās mārītes monitoringa secinājumi.....	7
1.6. Jaunas invazīvās sugas konstatēšana Latvijā	7
2. Invazīvo kailgliemežu sugu monitorings	7
2.1. Darba mērķis un uzdevumi	7
2.2. Materiāls un metodes	9
2.3. Rezultāti un analīze.....	10
2.4. Ieteikumi monitoringa metodikas uzlabošanai	16
2.5. Secinājumi	18
2.6. Pateicības.....	18
3. Izmantotās literatūras saraksts.....	18
4. Pielikumi.....	20

1. DAUDZVEIDĪGĀS MĀRĪTES MONITORINGA REZULTĀTI

1.1. IEVADS

Harmonia axyridis ir mārīte, kuru visā pasaulē plaši izmanto bioloģiskām vajadzībām lauksaimniecības kaitēkļu apkarošana. Tomēr vairākās valstīs tā ir kļuvusi ekoloģiski un sociāli, un ekonomiski invazīva. Daudzveidīgās mārītes invāzija ir problēma, kas ir skārusi visu pasauli, turklāt tās aktualitāte nesamazinās. Daudzveidīgā mārīte ir izveidojusi populācijas vismaz 59 valstīs, kas atrodas ārpus tās izplatības areāla. Publicētie pētījumi norāda šīs sugas negatīvo ietekmi uz vietējām mārīšu sugām, turklāt vislielākais skaita samazināšanās risks ir divpunktu mārītei *Adalia bipunctata*. Zinātnieki norāda, ka būtu jāievieš stingra politika, lai nepieļautu daudzveidīgās mārītes nokļūšanu neinvadētos apgabalos un novērstu turpmāku izplatīšanos. Invazīvo sugu ierobežošana ir galvenā prioritāte, lai novērstu bioloģiskās daudzveidības samazināšanos un saglabātu ekosistēmu pakalpojumus (Roy et al., 2016, Camacho-Cervantes et al. 2017). Vairākās valstīs notiek pētījumi ar mērķi veikt invāzijas gaitu un tās ietekmi uz tautsaimniecību, cilvēku veselību un dabas aizsardzību, piemēram Ekvadorā un Čīlē (Cisneros-Heredia & Peñaherrera-Romero 2020, Grez et al. 2016, 2017). Ekvadorā, līdzīgi kā Latvijā, daudzveidīgā mārīte tika konstatēta laika posmā no 2004. gada līdz 2012. gadam, bet tagad suga ir plaši sastopama visā valstī (Cisneros-Heredia & Peñaherrera-Romero 2020). Latvijā daudzveidīgā mārīte ir zināma kopš 2009. gada (Barševskis 2009).

1.2. *H. axyridis* UZSKAITES MĒRĶIS UN UZDEVUMI

H. axyridis monitoringa mērķis ir noskaidrot daudzveidīgās mārītes sastopamību Latvijā.

Monitoringa uzdevumi ir:

- sugas konstatēšanai izvietot valsts teritorijā vairākas feromonu lamatu stacijas;
- veikt sugas sastopamības pārbaudi reģistrētās zināmās atradnēs;
- veikt sugas sastopamības apkopojumu balstoties uz publicētiem datiem par sugu atradnēm.

1.3. DAUDZVEIDĪGĀS MĀRĪTES MONITORINGA METODIKA

Daudzveidīgās mārītes monitoringa metodika balstās uz kukaiņu ievākšanu izmantojot feromonu lamatas. Šādu *H. axyridis* izplatīšanās kontroles metodi ir ierosinājis Kenis u.c. (2008). *H. axyridis* producē agregācijas feromonu, lai piesaistītu citus īpatņus jaunajām dzīvotnēm (Verheggen u.c. 2007). Šis feromons (*β-caryophyllene*) ir izmantojams arī sugas skaita kontroles pasākumos. Monitoringa ietvaros tiek izmantotas “Delta” tipa lamatas, aprīkotas ar lipīgas virsmas plāksnītēm un ar feromonu piesūcinātu vates tamponu. Lamatas tiek novietotas mārītei piemērotā dzīvotnē, kur ir pieejami mārītes barības objekti – augutis vai laputis. Lamatu izvietojumam piemērotās vietas ir augļudārzi.

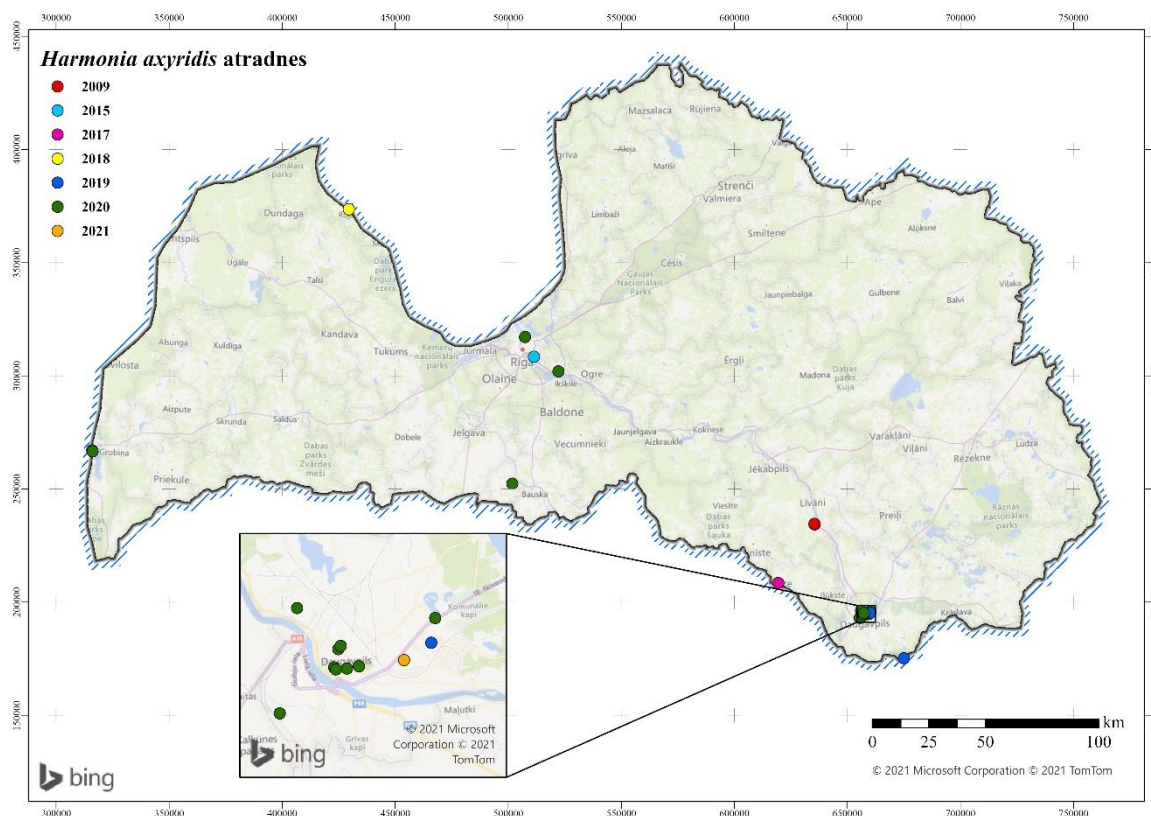
Daudzveidīgās mārītes monitoringa galvenā aktivitāte notiek fona monitoringa kvadrātos. Katrā no 30 fona monitoringa kvadrātiem tiek eksponētas trīs feromonu lamatas, laika posmā no 15.augusta līdz 31.septembrim. Lamatu pārbaude tiek veikta vienu reizi nedēļā.

Papildus galvenajai metodei, tiek pārbaudītas arī daudzveidīgās mārītes zināmās atradnes, kur tiek veikta gan feromonu lamatu eksponēšana, gan atradnei pieguļošās teritorijas vizuālā apsekošana. Eksperts pārbauda atradnei tiešā tuvumā (100 metru rādiusā) esošās mārītei piemērotās dzīvotnes.

1.4. REZULTĀTI UN DISKUSIJA

Sugas monitoringa ietvaros tika veikta feromonu lamatu eksponēšana 30 fona monitoringa kvadrātos, zināmo atradņu pārbaude un sugas jaunāko sastopamības datu analīze Latvijā.

Pēdējās desmitgades laikā daudzveidīgās mārītes īpatņi tika konstatēti 21 atradnē (1.1. attēls).



1.1. attēls. Daudzveidīgās mārītes atradnes Latvijā.

Līdz šim visās atradnēs tika konstatēti tikai atsevišķi sugas īpatņi, līdz ar to pastāvēja iespēja, ka suga līdz šim nav aklimatizējusies Latvijā un nav izveidojusies sugas vietējā populācija. Veicot zināmo atradņu inventarizāciju, 2020. gadā viens sugas īpatnis konstatēts atradnē Līvānu novadā, kur suga pirmoreiz tika konstatēta pirms vairāk nekā 10 gadiem (Barševskis 2009). Šī atradne ir lokalizēta vasarnīcu ciematā, kas ir labvēlīga vide daudzveidīgās mārītes izplatībai. Ņemot vērā, ka vasarnīcu rajonā suga varēja tikt ienesta atkārtoti, nevar droši zināt, vai suga attiecīgajā teritorijā ir pastāvējusi kopš pirmās konstatēšanas. 2020.gadā tika apsekota arī zināmā atradne Subatē, kur viens sugas īpatnis tika konstatēts 2017.gadā. Apsekojot teritoriju, konstatēts, ka tā ir piemērota sugas īpatņu sastopamībai – teritorijā ir pamesti dārzi un ēkas (1.2. attēls). Apsekošanas laikā teritorijā tika konstatētas arī laputis, kas ir daudzveidīgās mārītes prioritārais barības avots. Tika aptaujāti tuvāko māju iedzīvotāji un apsekota pamesta ēka, kur daudzveidīgās mārītes īpatņi varētu agregēties ziemošanai, un kapu teritorija. Invazīvā mārīte apsekotajā teritorijā Subatē netika konstatēta.



1.2. attēls. Daudzveidīgās mārītes 2017. gada atradne Subatē, 2020. gada apsekošana.

Galvenā daudzveidīgās mārītes monitoringa aktivitāte tika īstenota to apvienojot ar Bezmugurkaulnieku fona monitoringa ietvaros īstenoto gaismas lamatu eksponēšanu, izvietojot feromonu lamatas katrā no gaismas lamatu stacijām. 2020.gada monitoringa ietvaros, monitoringa stacijās neviens daudzveidīgās mārītes īpatnis netika konstatēts. Daudzveidīgās mārītes lamatās tiek izmantots agregācijas feromons (*β -caryophyllene*), kas veicina īpatņu koncentrēšanos noteiktā vietā. Pašlaik feromona aktivitāti nav izdevies pierādīt un datu ievākšana pamatā balstās uz vizuālās apsekošanas datiem.

2020. gadā daudzveidīgās mārītes zināmajā atradnē (suga tika konstatēta 2019. gadā), dabas parkā "Silene", Daugavpils Universitātes Studiju un pētniecības centra "Ilgas" teritorijā tika veikta feromonu lamatu eksponēšana. Kopumā tika eksponētas 10 lamatas (1.3. attēls). Lamatās netika konstatēti sugas īpatņi.

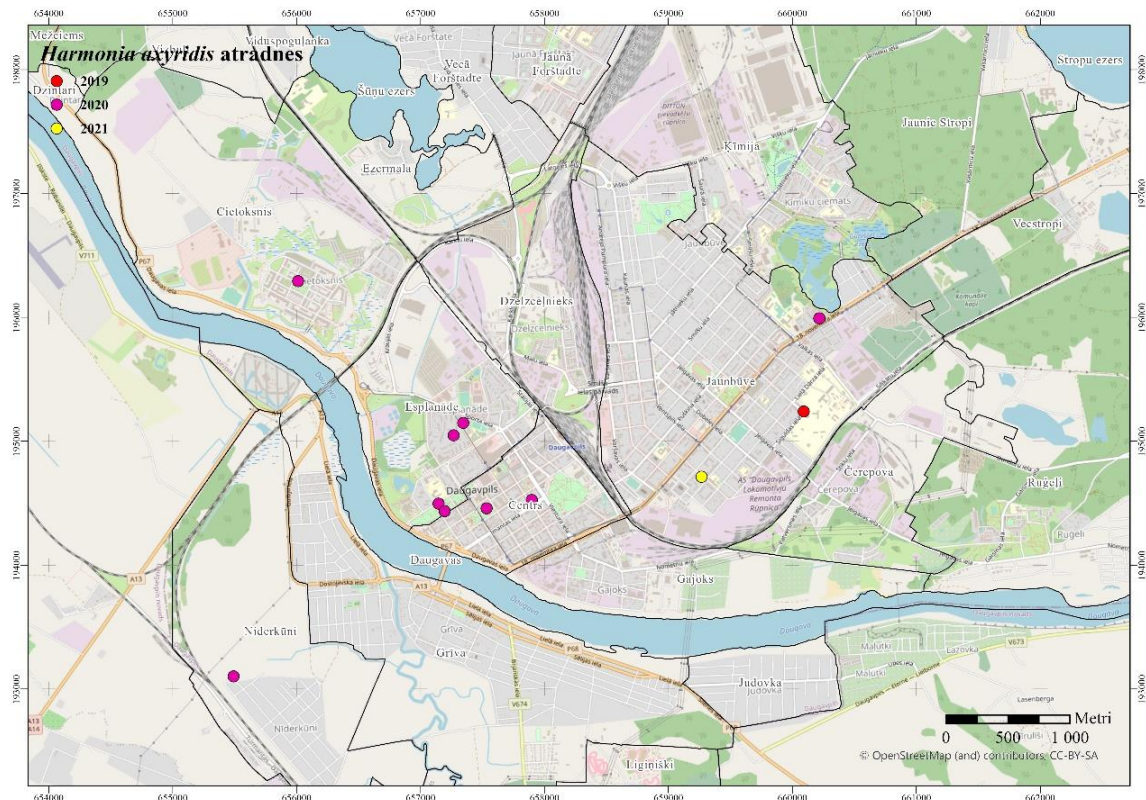


1.3. attēls. Daudzveidīgās mārītes lamatu eksponēšanas vietas Ilgās.

Veicot 2019.gada monitoringa rezultātu izvērtēšanu, monitoringa atskaitē tika izdarīts pieņēmums, ka daudzveidīgā mārīte 2019.gadā DU Studiju un pētniecības centra "Ilgas" teritorijā varēja nonākt ar stadiem no Nacionālā botāniskā dārza. Balstoties uz 2020.gada sugas novērojumu datiem šis pieņēmums lielā mērā tika apstiprināts, jo sugas atradne tika konstatēta Salaspilī, Nacionālā botāniskā dārza tuvumā.

Veicot daudzveidīgās mārītes sastopamības datu analīzi, konstatēts, ka jauno atradņu skaits ir būtiski palielinājies 2020. gadā, kad suga tika pirmoreiz konstatēta Liepājā, Pilsrundālē un Salaspilī. Jaunas sugas atradnes tika konstatētas arī Rīgā un Daugavpilī. Kopumā 2020. gadā tika apkopoti dati par 14 jaunām atradnēm, bet līdz 2020. gadam bija pieejami dati tikai par 7 sugas atradnēm. Šāds atradņu pieaugums var būt saistīts gan ar sugas straujo izplatīšanos, gan ar sabiedrības informētības pieaugumu par invazīvajām sugām. Pamatā jaunas sugas atradnes tika reģistrētas dabas novērojumu portālā dabasdati.lv. Minētajā portālā dažas atradnes ir nejausie novērojumi un suga tiek identificēta tikai pēc fotogrāfijas ielādēšanas portālā, taču daļu ziņojumu veic cilvēki, kas atpazīst sugas īpatņus un ziņo par tiem, piemēram, viens portāla lietotājs ir ziņojis par trim sugas atradnēm Daugavpils pilsētā.

Būtiskākais jaunu sugas novērojumu pieaugums ir konstatēts tieši Daugavpilī, kur līdz 2020.gadam tika reģistrēti 10 novērojumi (1.4. attēls). Nevienā gadījumā netika konstatēta liela īpatņu koncentrācija, bet ir skaidrs, ka suga ir izplatījusies visā pilsētas teritorijā. Ticami, ka vasaras sezonā sugas īpatņi uzturas koku vainagos. Minētais faktors neļauj tos efektīvi konstatēt, tomēr, palielinoties populācijas izmēram, tiek prognozēts, ka novērojumi kļūs biežāki. Daudzveidīgās mārītes 2020. gadā reģistrētās atradnes apkopotas ģeodatabāzē 4.2. pielikumā.



1.4. attēls. Daudzveidīgās mārītes novērojumu vietas Daugavpils pilsētā.

1.5. DAUDZVEIDĪGĀS MĀRĪTES MONITORINGA SECINĀJUMI

Gandrīz visas reģistrētās daudzveidīgās mārītes atradnes ir lokalizētas pilsētvidē, kur sugas izplatību var veicināt arī cilvēka darbība. Iemesls atradņu konstatēšanai pilsētvidē var būt saistīts ne tikai ar sugas strauju izplatību ruderalās dzīvotnēs, dekoratīvos stādījumos, augļu dārzos un citās līdzīgās dzīvotnēs, bet arī ar zemu izpēti un sugas konstatēšanas iespēju dabiskajās dzīvotnēs. Turpmākās uzskaitēs un sugas izplatības vērtēšanā ir jāpievērš uzmanība ne tikai daudzveidīgās mārītes skaita pieaugumam, bet arī divpunktu mārītes sastopamībai, kuras populācijas samazināšanās var liecināt par invazīvās sugas negatīvo ietekmi. Veicot daudzveidīgās mārītes uzskaiti, jāņem vērā, ka praktiski visi sugas novērojumi ir fiksēti vēlā rudenī, oktobrī vai novembrī, vai arī agrā pavasarī, piemēram, martā. Līdz ar to šīs sugas uzskaitē var būt neefektīva, to apvienojot ar citiem monitoringa veidiem. Sugas izplatības novērtēšanas uzskaites ir veicamas oktobra mēnesī.

1.6. JAUNAS INVAZĪVĀS SUGAS KONSTATĒŠANA LATVIJĀ

Daugavpils pilsētā 2020. gadā tika konstatēta vēl viena invazīvā vaboļu suga koksngrauzis *Trichoferus campestris*. Viens īpatnis tika konstatēts pilsētas nomalē pie maģistrālās ielas (Janovska 2020) (1.5. attēls). Nav zināms, vai šis īpatnis ir nonācis pilsētā no kādas tranzīta kravas, vai arī pilsētā pastāv šīs sugas mikropopulācija. Ņemot vērā to, ka suga ir sastopama Lietuvā un Baltkrievijā, iespējams suga nonāca Latvijā dispersijas rezultātā. Ņemot vērā, ka šī suga ir nopietns apdraudējums dažādām koku sugām, ir vēlams nodrošināt turpmāku sugas monitoringu.



Baltic J. Coleopterol. 20(2) 2020
ISSN 1407 - 8619

The first record of *Trichoferus campestris* (Faldermann, 1835) (Coleoptera: Cerambycidae) in Latvia

Marina Janovska

Janovska M. 2020. The first record of *Trichoferus campestris* (Faldermann, 1835) (Coleoptera Cerambycidae: Cerambycinae) in Latvia. *Baltic J. Coleopterol.*, 20(2): 207-210.

The velvet longhorned beetle *Trichoferus campestris* (Faldermann, 1835) is recorded for the first time from Latvia. It was collected in Daugavpils. *T. campestris* is widely polyphagous, wood-boring beetle, colonizing several arboreal species in both agricultural and forest environments. Moreover timber and solid wood items can be equally attractive to this pest.

Keywords: *Trichoferus campestris*, invasive species, distribution, new record, Daugavpils

1.5. attēls. Koksngrauzis *Trichoferus campestris* un raksta fragments, kurā publicēta tā atradne.

2. INVAZĪVO KAILGLIEMEŽU SUGU MONITORINGS

2.1. DARBA MĒRĶIS UN UZDEVUMI

Invazīvo kailgliemežu sugu monitoringa tiek veikts no 2018. gada, katru gadu apsekojot 19 zināmās sugas atradnes. Četras no atradnēm ietilpst īpaši aizsargājamajās dabas teritorijās.

Monitoringa mērķis ir noskaidrot kailgliemežu izplatību un invāzijas pakāpi sugu atradnēs Latvijā.

Minētā mērķa īstenošanai veicami sekojoši uzdevumi:

- apsekot zināmās Spānijas kailgliemeža (*Arion vulgaris*) (2.1. att.) atradnes un noteikt sugu izplatības poligonu robežas, vietās, kurās līdz šim monitorings nebija veikts,



2.1. attēls. Spānijas kailgliemezis (*Arion vulgaris*) (Foto: I. Jakubāne).

- apsekot zināmās melngalvas mīkstgliemeža (*Kryniockillus melanocephalus*) (2.2. att.) atradnes,

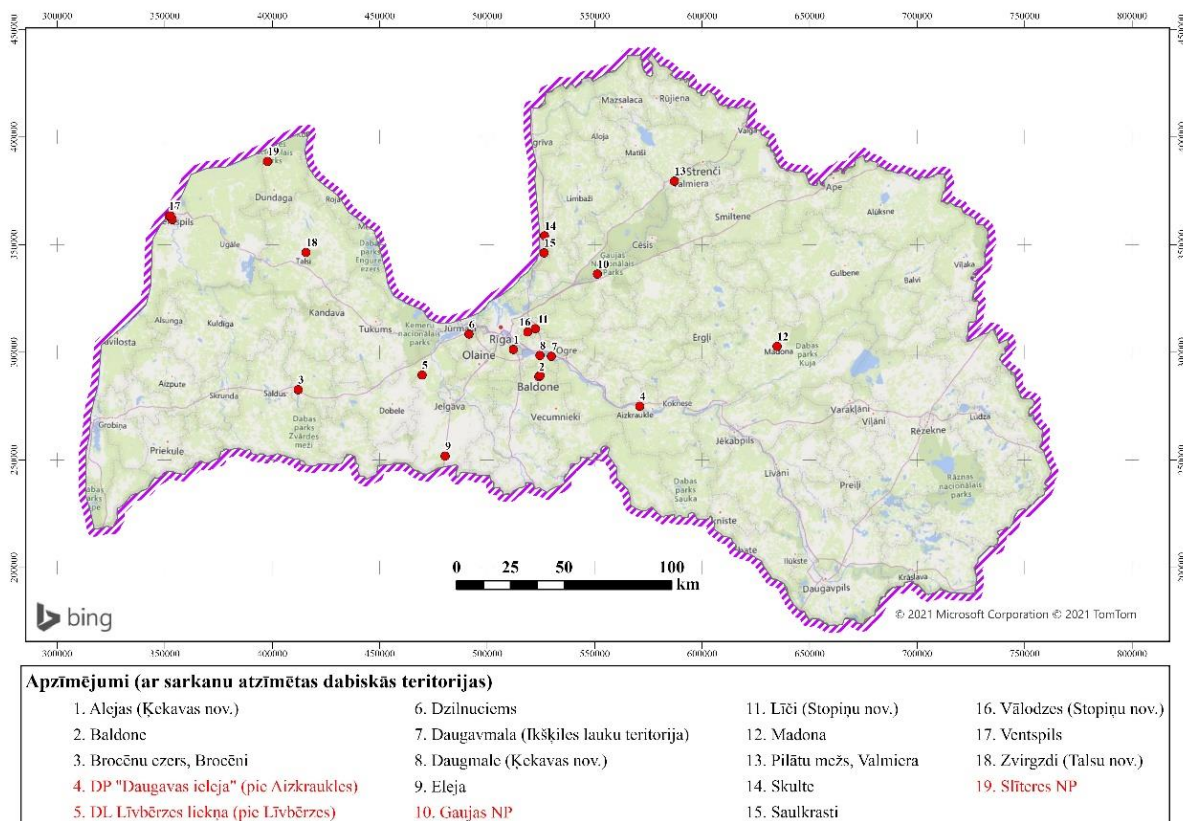


2.2. attēls. Melngalvas mīkstgliemezis (*Kryniockillus melanocephalus*) (Foto: A. Pavlovs).

- novērtēt invāzijas pakāpi, ierīkojot uzskaites laukumus izklaidus visā izplatības poligonā,
- novērtēt sugu izplatības ceļus,
- novērtēt invazīvo kailgliemežu ietekmi uz gliemju faunu dabiskajos biotopos.

2.2. MATERIĀLS UN METODES

Invazīvo gliemežu sugu monitoringa ir veikts 2020. gadā no augusta līdz oktobrim. Monitoringa veikts dienas tumšajā laikā sākot no plkst 19:00 līdz 7:00. Dabiskajos biotopos monitoringa veikts dienas gaišajā laikā uzstādot kailgliemežu lamatas un nākamajā dienā tās pārbaudot. Invazīvo kailgliemežu esība pārbaudīta 15 zināmajās sugu atradnēs, vietās, kurās līdz šim monitoringa nav veikts un četros dabiskos biotopos (1. tab., 2.3. att.). Gliemju ievākšana un uzskaites veiktas atbilstoši invazīvo gliemežu sugu metodikai (<https://www.daba.gov.lv/lv/invazivo-sugu-monitoringa-metodika>). Invazīvo kailgliemežu sugu lauku darbu anketas atrodamas 4.1. pielikumā.



2.3. attēls. Monitoringā apsektās Spānijas kailgliemeža un melngalvas mīkstgliemeža atradnes 2020. gadā (Autors: M. Nītcis).

Kailgliemežu uzskaites ir veiktas 43 paraugošanas vietās un apsekoti 318.69 ha (1. tab.). Kailgliemežu lamatas ierīkotas 4 vietās, katrā vietā ierokot augsnē 10 slīcināšanas slazdus ik pēc 2 m katru. Monitoringa laikā izmantoti rūpnieciskie slīcināšanas slazdi (2.4. att.). Slīcināšanas slazds (400 ml) bija ierakts augsnē tā, lai augsnes virsma būtu vienā līmenī ar slazda augšējo malu. Kā pievilinātājviela izmantots alus, kas kalpoja arī kā gliemju fiksators. Lai izvairītos no lamatu applūšanas lietus laikā, slīcināšanas slazdam uzstādīts vāciņš.

Apdzīvotās vietās gliemju uzskaites laukumi bija ierīkoti galvenokārt ceļmalās, zālienos, nekoptos īpašumos un piepilsētās mežā. ĪADT melngalvas mīkstgliemeža uzskaites laukumi bija ierīkoti gravu un nogāžu mežā (Gaujas NP, Slīteres NP), aluviālā mežā (Līvberzes liekņa), eitrofās augsto lakstaugu audzēs un sausos zālajos kaļķainās augsnēs (Daugavas ieleja).



2.4. attēls. Kailgliemežu slīcināšanas slazdi.(Foto: I.Jakubāne).

2.3. REZULTĀTI UN ANALĪZE

2020. gada invazīvo kailgliemežu sugu monitoringa laikā ievāktie dati apkopoti 1. tabulā .

1.tabula. Spānijas kailgliemeža (*Arion vulgaris*) un melngalvas mīkstgliemeža (*Kryniockillus melanocephalus*) izplatības poligona platība un invāzijas pakāpe 2020. gada monitoringa vietās.

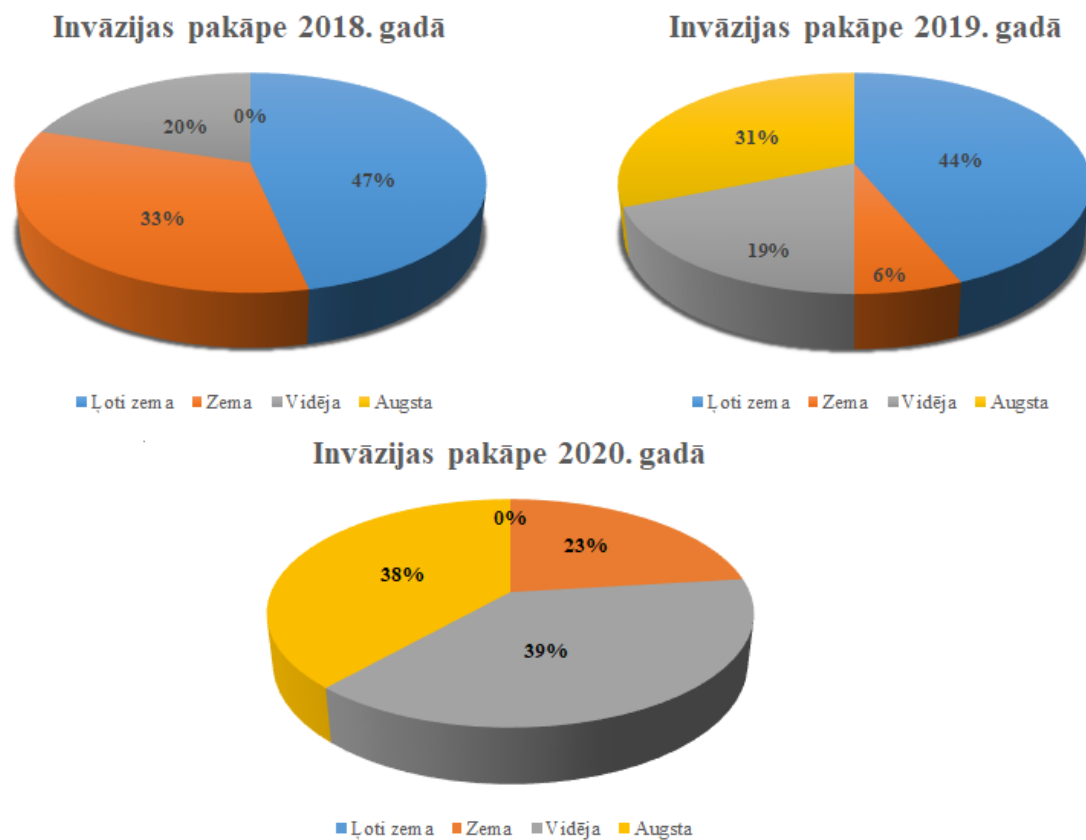
N.p.k	Atradne	Uzskaites laukumu skaits/transekte		<i>A.vulgaris</i> poligona platība (ha)	Invāzijas pakāpe	
		<i>A.vulgaris</i>	<i>K.melanocephalus</i>		<i>A.vulgaris</i>	<i>K.melanocephalus</i>
1.	Alejas (Ķekavas nov.)	3	3	30,71	Vidēja	Vidēja
2.	Baldone	2	2	17,36	Zema	Zema
3.	Brocēnu ezers,	1	1	-	-	Ļoti zema

N.p.k	Atradne	Uzskaites laukumu skaits/transekte		A.vulgaris poligona platība (ha)	Invāzijas pakāpe	
		A.vulgaris	K.melanocephalus		A.vulgaris	K.melanocephalus
	Brocēni					
4.	DP Daugavas ieleja (pie Aizkraukles)	1	1	-	-	Augsta
5.	DL Līvberzes liekņa (pie Līvberzes)	1	1	-	-	Vidēja
6.	Dzilnuciems, Babītes pagasts	2	2	8,58	Vidēja	Zema
7.	Daugavmala (Ikšķiles nov.)	5	5	18,26	Augsta	Vidēja
8.	Daugmale (Ķekavas nov.)	3	3	61,86	Zema	Vidēja
9.	Eleja	3	3	3,40	Augsta	Zema
10.	Gaujas NP pie Siguldas	1	1	-	Zema	Augsta
11.	Līči (Stopiņu nov.)	2	2	7,58	Zema	-
12.	Madona	1	1	-	-	Vidēja
13.	Pilātu mežs, Valmiera	1	1	60,67	Zema	Zema
14.	Skulte	2	2	4,56	Zema	Zema
15.	Saulkrasti	3	3	45,34	Augsta	Zema
16.	Vālodzes (Stopiņu nov.)	2	2	8,71	Vidēja	Zema
17.	Ventspils	5	5	39,40	Vidēja	Zema
18.	Zvirgzdi (Laidzes pagasts)	4	4	12,26	Augsta	Zema
19.	Slīteres NP (pie Šlīteres)	1	1	-	-	Vidēja
Kopā:		43	43	318.69	Vidēja	Zema

Vislielākās Spānijas kailgliemeža atradnes konstatētas Valmierā, Pilātu mežā (60,67 ha) un netālu no Daugmales Ķekavas novadā (61.86 ha), bet vismazākās atradnes - Elejā (3,40 ha) un Skultē (4,56 ha). Sugas izplatības poligonu ģeodatu bāze atrodama 4.2. pielikumā.

Invāzijas pakāpe 2020. gadā monitorējamajās atradnēs vērtējama kā vidēja (21-51 īpatņi /20m²) un augsta (51-100 īpatņi/20m²), tikai 23 % tā vērtējama kā zema (11-20 īpatņi /20m²).

Salīdzinot ar 2018. un 2019. gadu, nevienā no apsekotajām atradnēm 2020. gadā invāzijas pakāpe nav vērtējama kā ļoti zema (1-10 īpatņi/20m²) (2.5. attēls).



2.5. attēls. Spānijas kailgliemeža invāzijas pakāpes salīdzinājums apsekotajās vietās 2018.-2020. gadā.

Laikapstākļi ir viens no būtiskākajiem faktoriem, kas ietekmē Spānijas kailgliemežu izplatību. Ilgstošs karstums un sausums ietekmē gliemežu skaitu un sastopamības biežumu (Kozłowski 2007; Slotsbo 2012), tāpēc 2018. gadā un 2019. gadā lielākoties monitorējamās atradnēs invāzijas pakāpe vērtējama, kā ļoti zema. 2018. gada vasara bija viena no karstākajām un sausākajām vasarām pēdējo gadu laikā, arī 2019. gada laikapstākļi gliemjiem nebija labvēlīgi, jo ilgstošs sausums un karstums būtiski ietekmēja kailgliemežu sastopamību un īpatņu skaitu atradnēs. Savukārt, 2020. gada augstais/vidējais Spānijas kailgliemeža invāzijas novērtējums ir skaidrojams ar to, ka 2019./2020. gada ziema bija siltākā ziema pēdējo gadu laikā (LVGMC 2020), līdz ar to pārziemojušo īpatņu skaits bija daudz lielāks nekā citus gadus. Pateicoties savai adaptīvajai uzvedībai, kailgliemeži spēj pārciest sala un atkušņa ciklus, kā arī jaunāki īpatņi spēj izturēt zemāku temperatūru (Knop, Reusser 2012; Slotsbo 2012).

Divās no monitorējamām vietām, Brocēnos un Madonā, 2020. gada monitoringa laikā Spānijas kailgliemezis nebija konstatēts, līdz ar to invāzijas pakāpes novērtējums nebija iespējams. Abās vietās iespējams, populācijas blīvums ir pārāk zems, un uz apsekošanas brīdi suga nebija pamanīta. Brocēnos pirms atradnes apsekošanas bija novērots ilgstošs sausums, kā arī atradnes atrodas pilsētas centrā, kur ceļmalas bija izplautas un zāle izvākta, līdz ar to gliemjiem nebija kur paslēpties. Jāņem vērā arī tas, ka šīs ir salīdzinoši jaunas atradnes un kailgliemeži vēl nav paspējuši savairoties un izveidot lielas populācijas. Vietējie iedzīvotāji ir novērojuši, ka ļoti

lielā skaitā gliemji Latvijas apstākļos spēj savairoties četru līdz piecu gadu laikā (Pilāte et al. 2018), tāpēc teritoriju apsekošana ir jāturpina. Lielākoties Spānijas kailgliemezis sastopams antropogēnos biotopos, cilvēka mītņu tuvumā, bet tādās atradnēs, kā Pilātu mežs (Valmiera), suga konstatēta piepilsētas mežā, Ventspilī, suga konstatēta Jūrmalas parkā, Daugavmalā (Ikšķiles novadā), Daugmalē (Ķekavas novadā) un Alejās (Ķekavas novads) Spānijas kailgliemezis konstatēts Daugavas krastā esošajos zālajos. Monitoringa laikā suga konstatēta Gaujas NP “Gravu un nogāžu mežos” (dabas datu pārvaldības sistēma “Ozols”).

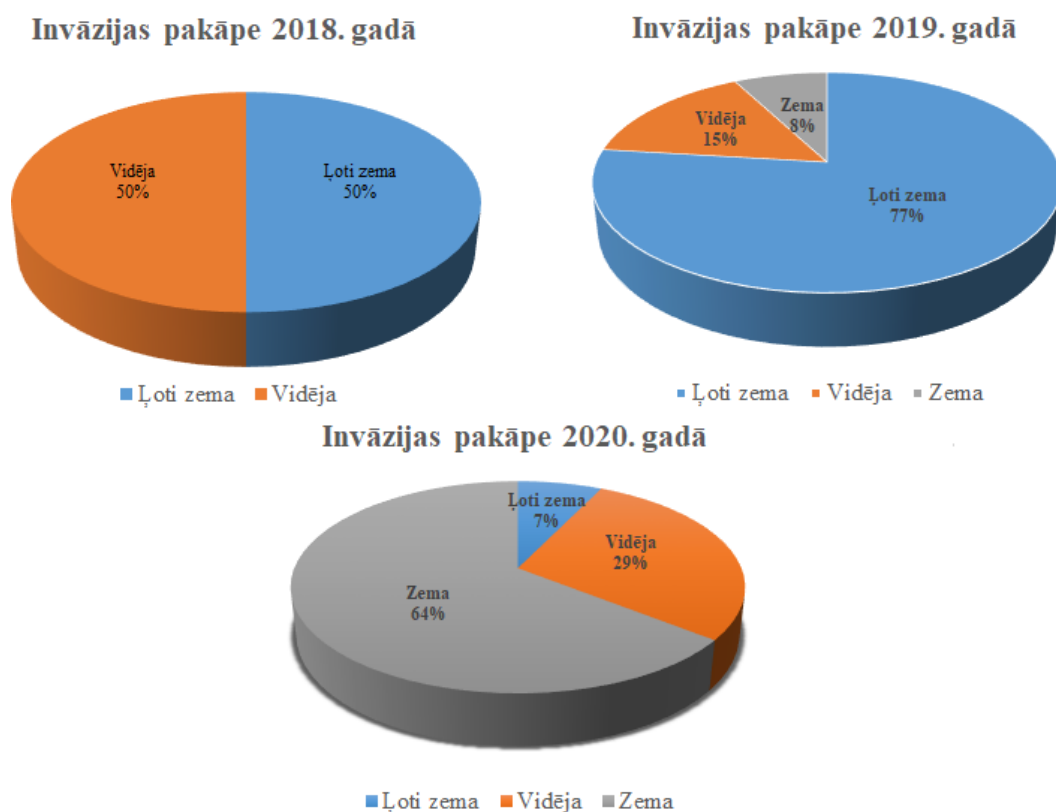
Veicot invazīvo gliemju sugu monitoringu, ir konstatēts, ka dabiskie sugu izplatīšanās koridori pārbaudītajās atradnēs ir ceļmalas, grāvju malas, ūdenstilpju piekrastes un meži. Suga var izplatīties pa neapsaimniekotiem zālājiem, krūmājiem un lielo upju krastiem. Lielāks īpatņu skaits ir sastopams nekoptās un saimnieciski neapstrādātās vietās un vietās, kur ilgstoši saglabājas optimāli mitruma apstākļi, kā piemēram, ūdenstilpņu piekrastēs. Nevienam nepiederošas komposta kaudzes ir viena no lielākajām problēmām Latvijā (3.6. att.). Vietējie iedzīvotāji bieži vien izgāztuves ierīko vietās ārpus saviem īpašumiem, kas bieži ir tuvumā esošie meži. Šāda situācija ir novērota Pilātu mežā. Ziņojums par Spānijas kailgliemežiem Valmieras piepilsētas mežā saņemts no Valmieras pilsētas pašvaldības 2019. gadā, kur tuvējo māju iedzīvotāji ierīkojuši vairākas atkritumu izgāztuves, kas kļuvis par iemeslu gliemju tālākai izplatībai Pilātu mežā. Kopā ar sadzīves atkritumiem un kompostu mežā tīši vai netīši ir izmesti arī invazīvie kailgliemeži vai to olas. Apsekotajās atradnēs kopā ar invazīvajiem kailgliemežiem konstatētas arī citas svešzemju sugas. Ventspilī un Dzilnuciemā (Babītes pag.) bija konstatēts milzu kailgliemezis (*Limax maximus*), bet Daugavmalā (Ikšķiles lauku ter.) un Daugmalē (Ķekavas nov.) konstatēts raibais vīngliemezis (*Arianta arbustorum*).



2.6. attēls. Nevienam nepiederoša komposta kaudze (Foto: I. Jakubāne).

Apsekotajās atradnēs kopā ar invazīvajiem kailgliemežiem konstatētas arī citas svešzemju sugas. Ventspilī un Dzilnuciemā (Babītes pag.) bija konstatēts milzu kailgliemezis (*Limax maximus*), bet Daugavmalā (Ikšķiles lauku ter.) un Daugmalē (Ķekavas nov.) konstatēts raibais vīngliemezis (*Arianta arbustorum*).

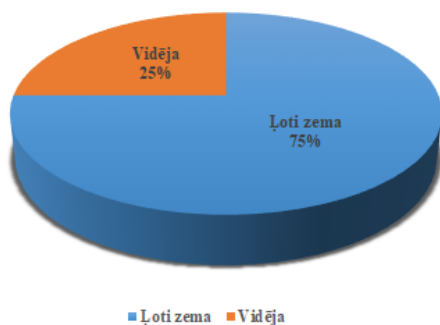
Apsekotajās atradnēs, antropogēni ietekmētos biotopos gandrīz visos gadījumos, izņemot Līčos (Stopiņu nov.), Spānijas kailgliemezis bija sastopams kopā ar melngalvas mīkstgliemezi. Melngalvas mīkstgliemezis ir sastopams un izplatīts gandrīz visā Latvijas teritorijā un šī iemesla dēļ netiek noskaidrotas izplatības poligonu robežas. *Krynickillus melanocephalus* invāzijas pakāpe 2020. gadā antropogēnos biotopos ir vērtējama kā zema (11-20 īpatņi /20m²), 2018. un 2019. gadā lielākoties pārbaudītajās atradnēs antropogēnos biotopos tā vērtēta kā ļoti zema (1-10 īpatņi/20m²) (2.7. attēls).



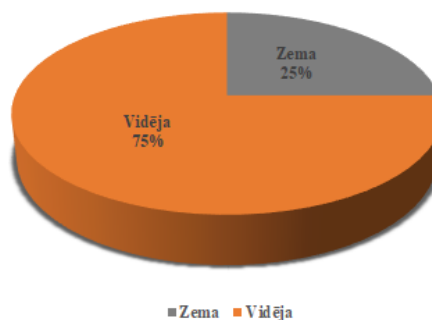
2.7. attēls. Melngalvas mīkstgliemeža invāzijas pakāpes salīdzinājums antropogēnos biotopos apsekotajās vietās 2018.-2020. gadā.

Dabiskajos biotopos melngalvas mīkstgliemeža invāzija vērtējama kā vidēja. DP “Daugavas ieleja” konstatēti 51-100 īpatņi/20m², Gaujas NP, Slīteres NP konstatēti 21-50 īpatņi/20m², bet DL “Līvberzes liekņa” invāzijas pakāpe 2020. gada monitoringa laikā vērtējama kā zema 11-21 īpatņi/20m² (2.8. attēls).

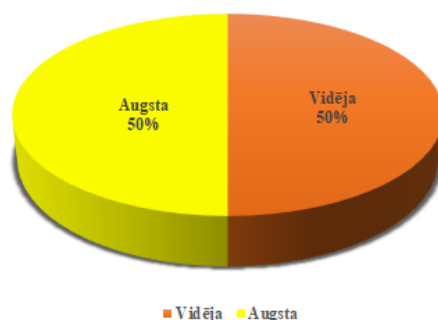
Invāzijas pakāpe 2018. gadā



Invāzijas pakāpe 2019. gadā



Invāzijas novērtējums 2020. gadā



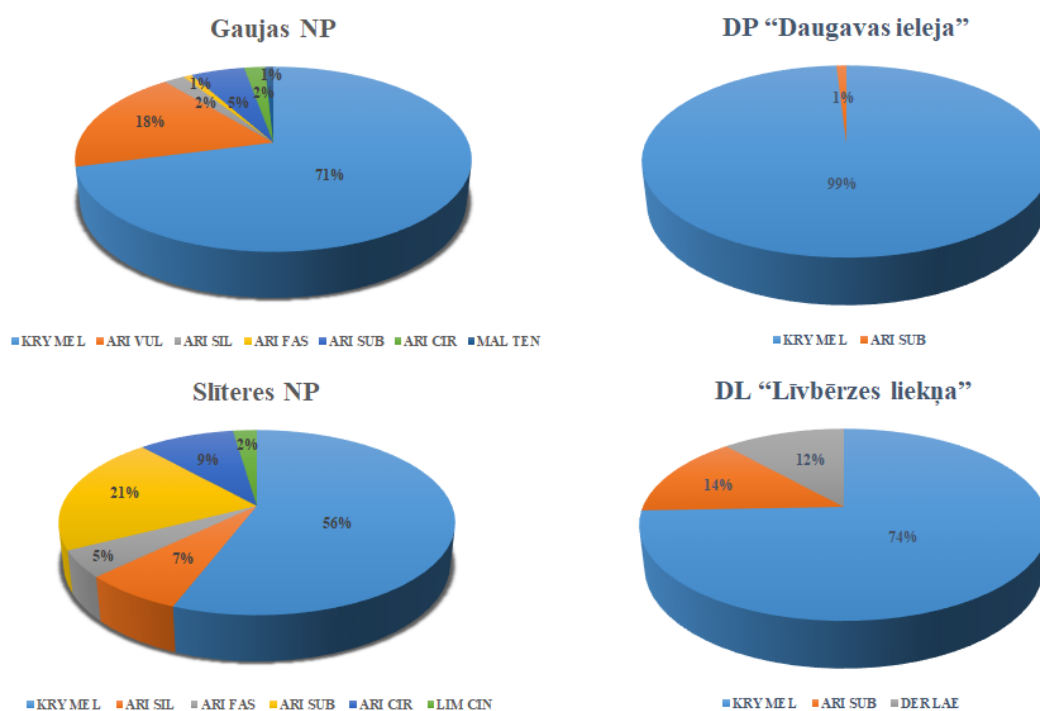
2.8. attēls. Melngalvas mīkstgliemeža invāzijas pakāpes salīdzinājums dabiskajos biotopos apsekotajās vietās 2018.-2020. gadā.

DP “Daugavas ieleja” un Gaujas NP melngalvas mīkstgliemeža invāzija 2020. gada monitoringa laikā vērtēta kā augsta, bet 2019. gadā tā vērtēta kā vidēja. DL “Līvberzes liekņa” melngalvas mīkstgliemežu invāzijas pakāpe ir pieaugusi un vērtējama kā vidēja, salīdzinot ar 2018. un 2019. gadā iegūtajiem rezultātiem tā vērtēta, kā ļoti zema/zema. Invāzijas pakāpe Slīteres NP ir palikusi nemainīga. Invāzijas pieaugums skaidrojams ar laikapstākļu labvēlīgo ietekmi uz kailgliemežu populācijām. Lai noskaidrotu *Krynickillus melanocephalus* ietekmi uz citām kailgliemežu sugām dabiskajos biotopos, bija ierīkotas augsnes lamatas. Izmantojot augsnes lamatas un novērtējot kailgliemežu sabiedrību struktūru dabiskajos biotopos, vismazākais sugu skaits konstatēts DP “Daugavas ieleja” un DL “Līvberzes liekņa”, bet vislielākais sugu skaits konstatēts – Gaujas NP un Slīteres NP, ko arī parāda Šēnona-Vīnera (H) un Simpsona indeksi (D), kas tika izmantoti sugu daudzveidības raksturošanai melngalvas mīkstgliemeža atradnēs. Gaujas NP un DP “Daugavas ieleja” konstatēts vislielākais īpatņu skaits, bet vismazāk īpatņu konstatēts – DL “Līvberzes liekņa” (2. tabula).

2. tabula. Kailgliemežu faunistiskais sastāvs *Krynicketillus melanocephalus* atradnēs.

Vieta	Sugu skaits	Īpatņu skaits	Dominējošās sugas	Šenona-Vīnera daudzveidības indekss (H)	Simpsona dominances indekss (D)
Gaujas NP	7	247	<i>Krynicketillus melanocephalus</i>	1,36	0,54
Slīteres NP	6	86	<i>Krynicketillus melanocephalus</i>	1,86	0,37
DL “Līvberzes liekņa”	3	43	<i>Krynicketillus melanocephalus</i>	1,07	0,58
DP “Daugavas ieleja”	2	212	<i>Krynicketillus melanocephalus</i>	1,36	0,54

Tāpat kā 2019. gada invazīvo gliemju sugu monitoringa laikā, 2020. gadā, visās atradnēs dominējošā suga ir melngalvas mīkstgliemezis (2.9. attēls).



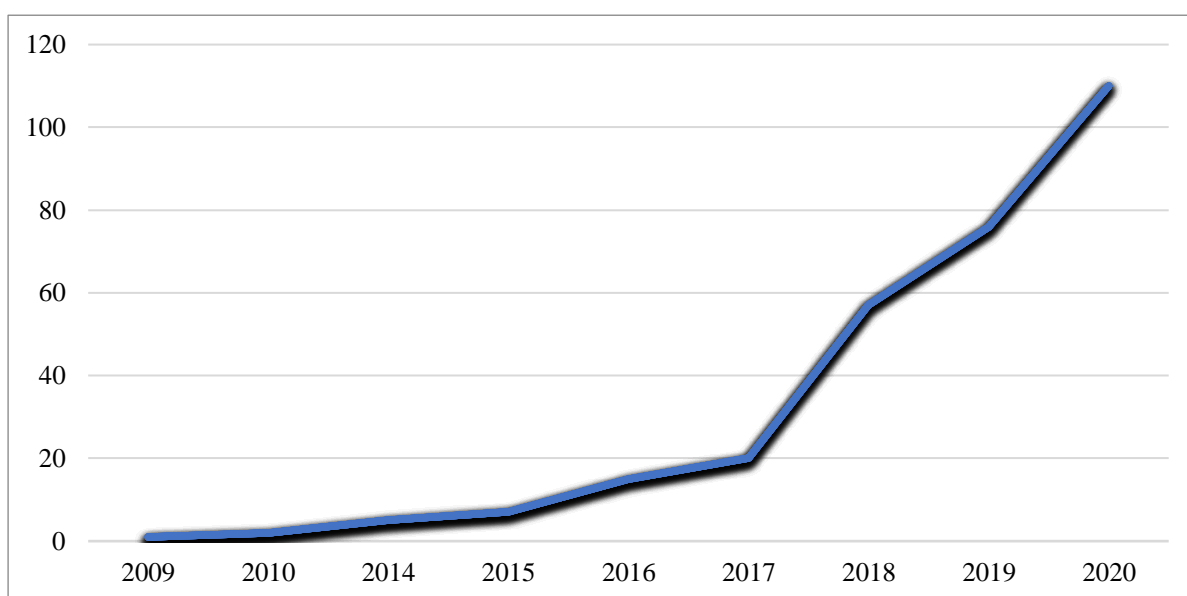
2.9. attēls. Kailgliemežu dominances struktūra dabiskajos biotopos 2020. gadā. Sugu akronīmi: Ari sub - *Arion subfuscus*; Mal ten - *Malacolimax tenellus*; Ari fasc - *Arion fasciatus*; Der lae - *Deroceras laeve*; Kry mel - *Krynicketillus melanocephalus*; Ari vul - *Arion vulgaris*; Ari circ - *Arion circumscriptus*; Lim cin - *Limax cinereoniger*; Ari sil - *Arion silvaticus*.

2.4. IETEIKUMI MONITORINGA METODIKAS UZLABOŠANAI

2020. gadā sadarbībā ar Dabas aizsardzības pārvaldi, iedzīvotāji tika aicināti ziņot par pamanītiem lieliem kailgliemežiem, kā rezultātā tika saņemti un apkopoti vairāk nekā 350 ziņojumi par pamanītiem kailgliemežiem un apstiprinātas 34 jaunas Spānijas kailgliemeža

atradnes Latvijā. Kopumā Latvijā ir apstiprinātas 109 sugas atradnes (4.3. pielikums). 34 sugas atradnes vēl ir jāpārbauda.

Ņemot vērā klimatiskos apstākļus, siltās ziemas un brīvo stādu tirdzniecību, tiek prognozēta tālāka Spānijas kailgliemeža izplatība, invāzijas pakāpes pieaugums un jaunu populāciju veidošanās (2.10. attēls). Turklāt tālāku Spānijas kailgliemeža izplatību veicina iekļūšana dabiskajā vidē. 2018. gada invazīvo gliemju monitoringa laikā Spānijas kailgliemezis dabiskajos biotopos konstatēts Ieriķos BVZ “Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs” (6410), Pļieciemā suga konstatēta ES aizsargājamā biotopā “Staignāju meži” (9080), bet Jūrmalā “Mežainajās piejūras kāpās” (2180). 2019. gada monitoringa laikā nelielā skaitā (1-10 īpatņi/20m²) suga konstatēta Gaujas NP “Gravu un nogāžu mežos” (dabas datu pārvaldības sistēma “Ozols”). 2020. gadā Gaujas NP “Gravu un nogāžu mežos” Spānijas kailgliemeži konstatēti vidēji daudz (21-50 īpatņi/20m²).



2.10. attēls. Spānijas kailgliemeža izplatības intensitāte 2009.-2020. gadā.

Ņemot vērā lielo atradņu skaita pieaugumu un straujo Spānijas kailgliemeža izplatību, jāizvērtē nepieciešamība turpmāk monitorēt zināmās Spānijas kailgliemeža atradnes, uzsvāru liekot uz jauno, potenciālo atradņu pārbaudi un sabiedrības iesaisti zināmo atradņu poligona robežu apzināšanā un invāzijas pakāpes novērtēšanā.

Dabiskos biotopos invazīvo kailgliemežu ietekmes uz vietējām sugām noskaidrošanai jāturpina izmantot augsnes lamatas. Lai pierādītu invazīvo gliemju agresivitāti attiecībā pret citām kailgliemežu sugām, ir nepieciešams atkārtoti veikt pētījumus dabiskajos biotopos, kuros ir sastopams melngalvas mīkstgliemezis un Spānijas kailgliemezis. Trūkst datu par to, vai melngalvas mīkstgliemezis ietekmē citas kailgliemežu sugas tāpat kā Spānijas kailgliemezis (Wittenberga 2005, Kozłowski 2007). Īpaša uzmanība jāpievērš kailgliemežu faunai Gaujas NP un Spānijas kailgliemeža ietekmei uz citiem kailgliemežiem.

2.5. SECINĀJUMI

Ceļmalas, grāvmalas, ūdenstilpju piekrastes un meži ir invazīvo sugu izplatības koridori.

Regulāri koptās (pļautās) ceļmalās invazīvās kailgliemežu sugas ir sastopamas mazākā skaitā, nekā vienu reizi sezonā pļautajās ceļmalās.

Invazīvo sugu konglomerāciju vietas ir nekopti īpašumi, nepļautas grāvmalas, dzīvžogi.

Regulāra invazīvo gliemju sugu popularizēšana un iedzīvotāju aicināšana ziņot par jaunām sugu atradnēm nodrošina jaunu invadēto vietu apzināšanu.

2.6. PATEICĪBAS

Izsakām vislielāko pateicību visiem iedzīvotājiem, par iesūtītajiem ziņojumiem saistībā ar pamanītiem lieliem kailgliemežiem, paldies par aktīvu iesaistīšanos jaunu atradņu un izplatības poligonu apzināšanā. Paldies, DAP invazīvo sugu ekspertei Santai Rutkovskai par aktīvu iesaistīšanos jauno atradņu apzināšanā un iedzīvotāju aicināšanā ziņot par jaunām Spānijas kailgliemeža atradnēm.

3. IZMANTOTĀS LITERATŪRAS SARAKSTS

Barševskis A. 2009. Multicoloured Asian lady beetle (*Harmonia axyridis* (Pallas, 1773)) (Coleoptera: Coccinellidae) for the first time in the fauna of Latvia. *Baltic J. Coleopterol.*, 9 (2): 135 – 138.

Camacho-Cervantes M, Ortega-Iturriaga A, del-Val E. 2017. From effective biocontrol agent to successful invader: the harlequin ladybird (*Harmonia axyridis*) as an example of good ideas that could go wrong. *PeerJ* 5: e3296 <https://doi.org/10.7717/peerj.3296>

Cisneros-Heredia DF, Peñaherrera-Romero E. 2020. Invasion history of *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera: Coccinellidae) in Ecuador. *PeerJ* 8:e10461 DOI 10.7717/peerj.10461.

Dabas aizsardzības pārvalde 2020. Iedzīvotāju ziņojumiem par Spānijas kailgliemeža izplatību izveidotā elektroniskā pasta adrese invazivs@daba.gov.lv

Grez AA, Zaviezo T, Roy HE, Brown PM, Bizama G. 2016. Rapid spread of *Harmonia axyridis* in Chile and its effects on local coccinellid biodiversity. *Diversity and Distributions* 22 (9): 982–994 DOI 10.1111/ddi.12455.

Grez AA, Zaviezo T, Roy HE, Brown PMJ, Segura B. 2017. In the shadow of the condor: invasive *Harmonia axyridis* found at very high altitude in the Chilean Andes. *Insect Conservation and Diversity* 10 (6): 483–487 DOI 10.1111/icad.12258.

Janovska M. 2020. The first record of *Trichoferus campestris* (Faldermann, 1835) (Coleoptera:Cerambycidae: Cerambycinae) in Latvia. *Baltic J. Coleopterol.*, 20 (2): 207-210.

Kenis M, Roy HE, Zindel R, Majerus MEN. 2008. Current and potential management strategies against *Harmonia axyridis*, *BioControl*. 53: 235–252.

Knop E, Reusser N. 2012. Jack-of-all-trades: phenotypic plasticity facilitates the invasion of an alien slug species. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*. 279: 4668–4676.

Kozłowski J. 2007. The distribution, biology, population dynamics and harmfulness of *Arion lusitanicus* Mabille, 1868 (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae) in Poland. *J. Plant Prot. Res.* 47: 219–230.

LVGMC. 2020. Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs <https://videscentrs.lv/gmc.lv/lapas/latvijas-klimats> (pēdējā piekļuve 07.11.2020.).

Pilāte D. et al. 2018. Spānijas kailgliemeža *Arion vulgaris* (Moquin-Tandon, 1855) sugas ierobežošanas plāns. Projekts „Datu ieguve par invazīvo sugu Spānijas kailgliemezi (*Arion lusitanicus*) Latvijā”. Daugavpils Universitāte DIVIC, Daugavpils: 1-56.

Roy HE, Brown PMJ, Adriaens T, Berkvens N, Borges I, Clusella-Trullas S, Comont RF, De Clercq P, Eschen R, Estoup A, Evans EW, Facon B, Gardiner MM, Gil A, Grez AA, Guillemaud T, Haelewaters D, Herz A, Honek A, Howe AG, Hui C, Hutchison WD, Kenis M, Koch RL, Kulfan J, Lawson Handley L, Lombaert E, Loomans A, Losey J, Lukashuk AO, Maes D, Magro A, Murray KM, Martin GS, Martinkova Z, Minnaar IA, Ořich Nedved, Orlova-Bienkowskaja MJ, Osawa N, Rabitsch W, Ravn HP, Rondoni G, Rorke SL, Ryndevich SK, Saethre M-G, Sloggett JJ, Soares AO, Stals R, Tinsley MC, Vandereycken A, van Wielink P, Vigišová S, Zach P, Zakharov IA, Zaviezo T, Zhao Z. 2016. The harlequin ladybird, *Harmonia axyridis*: global perspectives on invasion history and ecology. *Biological Invasions* 18(4):997–1044 DOI 10.1007/s10530-016-1077-6.

Van Strien A., Pannekoek J, Hagemeyer W, Verstrael T. 2004. A loglinear Poisson regression method to analyse bird monitoring data. *Bird Census News* 13: 33–39.

Verheggen FJ, Fagel Q, Heuskin S, Lognay G, Francis F, Haubruge E. 2007. Electrophysiological and behavioral responses of the multicolored Asian lady beetle, *Harmonia axyridis* Pallas, to sesquiterpene semiochemicals. *Journal of Chemical Ecology*, 33: 2148–2155.

Wittenberg R. 2005. An inventory of alien species and their threat to biodiversity and economy in Switzerland. Bern: Federal Office for the Environment FOEN.

4. PIELIKUMI

4.1. PIELIKUMS (Invazīvo kailgliemežu sugu lauka darbu anketas).

4.2. PIELIKUMS (Spānijas kailgliemeža *Arion vulgaris* izplatības poligoni un daudzveidīgās mārītes 2020. gadā reģistrētās atradnes (*.gdb formātā)).

4.3. PIELIKUMS (Spānijas kailgliemeža *Arion vulgaris* atradnes).