

VABALŲ ĮVAIROVĖ PRIEŠGAISRINĖSE JUOSTOSE VĮ VALSTYBINIŲ MIŠKŲ URĖDIJOS JURBARKO REGIONINIAME PADALINYJE

Marius MARINAS, Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Miškų ir ekologijos fakultetas, el. paštas:
marinasmarius13@gmail.com

Santrauka

Vabalai (*Coleoptera*) – vabzdžių (*Insecta*) klasės būrys. Šiuo metu tai gausiausias pagal rūšių skaičių rastas būrys visoje gyvūnų karalystėje (Šablevičius, 2011). Rastos rūšys mūsų planetoje sudaro apie 25 % visų gyvūnų karalystėje esančių žinomų rūšių. Ne išimtis ir Lietuva, kur nustatytas gyvenančių vabalų rūšių skaičius siekia apie 3500.

Tyrimas atliktas 2020 m. rugpjūčio mėn. – 2020 m. lapkričio mėn., 2021 m. kovo mėn. – 2021 m. rugpjūčio mėn. Jurbarko regioninio padalinio priešgaisrinėse juostose. Tyrimo plotas apėmė 340 km² teritoriją. Iš viso tyrime buvo įrengti 63 bareliai. Moksliniame straipsnyje aptariama vabalų būrio biologinė įvairovė medžių priešgaisrinėse, mineralizuotose juostose.

Nustatyta, kad mineralizuotose juostose vabalų rūšių įvairovė mažesnė nei medžių priešgaisrinėse juostose. Normalaus drėgnumo augavietėse buvo aptikta didžiausia rūšių įvairovė. Taip pat nustatyta, kad didžiausias vabalų aktyvumas būna vasarą (liepos mėn.), o mažiausias pavasarį (kovo mėn.).

Reikšminiai žodžiai: priešgaisrinė juosta, vabalų įvairovė, būrys, šeima.

Įvadas

Lietuvoje ir visame pasaulyje keičiantis klimato sąlygoms, atrandama vis naujų rūšių, todėl vabalų skaičius nuolat keičiasi (Tamutis ir kt., 2011). Pasaulyje vabalų rūšių išplitimą lemia tam tikri veiksniai: edafiniai, mikroklimatiniai, augalijos danga, taip pat antropogeniniai (Pileckis, 1976). Tvarkingai reguliuojant miško buveines galima pakeisti miško vabalų rūšinę sudėtį, kiekį. Reikia atsižvelgti į kraštovaizdžio, klimato pokyčius, nes būtent gamtiniai veiksniai lemia miškų drėgnumą, juose gyvenančių rūšių gausumą (Karazija, 2008). Rūšių paplitimas, gausa įrodė, kad pačios naudingiausios buveinės – natūralios, o ne žmonių sukurtos. Visos vabalų rūšys pasižymi greita reakcija į aplinkos pasikeitimus. Todėl vabalai gali būti naudojami kaip aplinkos pokyčių bioindikatoriai, miško ekosistemos sukcesijos procesuose (Bohac et al., 1999).

Dabar žmonių įrenginėjamos medžių priešgaisrinės, mineralizuotos juostos miškų ekosistemose taip pat daronemažą antropogeninį poveikį ne tik pačiam miškui, bet ir entomofaunai. Tai gali paveikti tiek naudingus, tiek žalingus vabalus, jų mitybinius ryšius, rūšių įvairovę. Kasmetinis juostų atnaujinimas gali sutrikdyti vienų ir kitų rūšių gausumo dinamiką, arba atvirkščiai paskatinti įsitvirtinti vienai ar kelioms dominantinėms rūšims. Vienų rūšių gali labai sumažėti, tačiau šis veiksnys gali būti pagrindinė sąlyga atsirasti naujoms, retesnėms rūšims.

Šio tyrimo objektu pasirinkti vabalai mineralizuotose, priešgaisrinėse juostose, kadangi ši entomofaunos dalis yra viena iš labiausiai priklausomų ekosistemos dalių, esant bet kokiems joms pakitimams. Didžioji dalis vabalų tyrimų mūsų šalyje buvo susiję su atskirų regionų rūšių gausa, įvairove tam tikrose teritorijose, tačiau pati įvairovė priešgaisrinėse juostose tyrinėta nebuvo.

Lietuvoje dar nėra tiksliai nustatyta priešgaisrinių, mineralizuotų juostų reikšmė vabalų rūšių gausumui, atskiroms rūšims, todėl buvo pasirinktas toks mokslinis tyrimas.

Tyrimo tikslas – nustatyti vabalų įvairovę medžių priešgaisrinėse, mineralizuotose juostose.

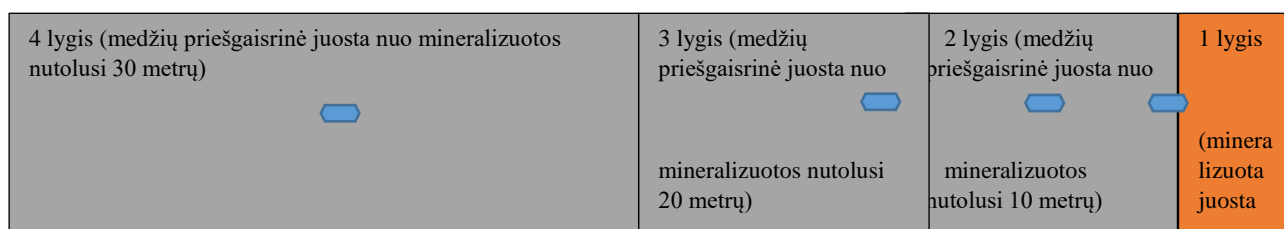
Tikslui pasiekti sprendžiami šie **uždaviniai**:

1. Įvertinti sugautų duobutėse vabalų šeimas, skaičių;
2. Įvertinti vabalų įvairovę priešgaisrinėse juostose pagal atstumą nuo mineralizuotos juostos;
3. Įvertinti vabalų įvairovę priešgaisrinėse juostose pagal augaviečių sąlygas;
4. Įvertinti vabalų įvairovę priešgaisrinėse juostose pagal sezoniškumą.

Tyrimų objektas ir metodai

Tyrimų objektas yra vabalai, esantys medžių priešgaisrinėse, mineralizuotose juostose, esančiose VĮ VMU Jurbarko regioninio padalinio: Pašvenčio, Mantvilių, Smalininkų, Kalvėlių, Viešvilės, Jūravos girininkijose.

Pirmaisia buvo pasirenkamos priešgaisrinės, mineralizuotos juostos, kuriose bus atliekamas darbas. Šiose juostose buvo įrengiami bareliai. Bareliai įrengti skirtinguose miško sklypuose. Visi bareliai juostose buvo įrengiami ten, kur yra įvairesnės miško sklypų sąlygos. Kitaip sakant, bareliai įrengti skirtingos rūšinės sudėties sklypuose. Vienodos rūšinės sudėties miško sklypuose iš viso įrengti 3 bareliai (po tris pakartojimus). Bareliai įrengti tiek mišriuose, tiek grynuose medynuose. Barelio dydis 10 m X 54 m (1 pav.).

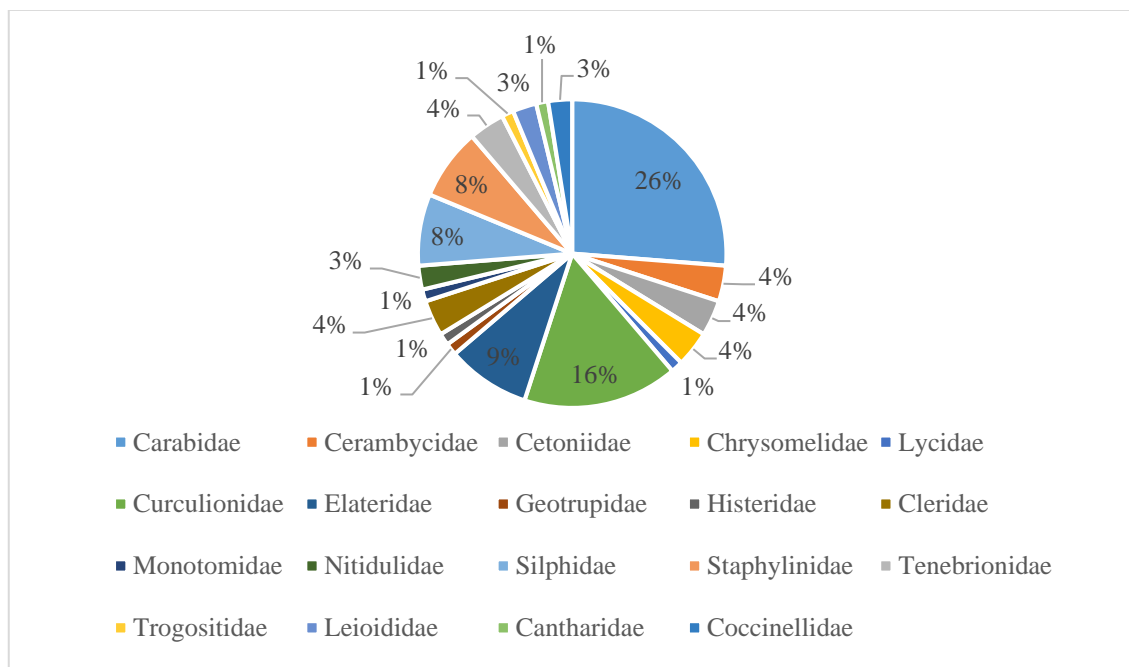


1 pav. Barelio schema

Kiekvienas barelis buvo suskirstomas į lygius, kuriuose įrengtos Barberio gaudyklės (gaudyklių išdėstymas nurodytas 1 paveiksle). Gaudyklės buvo apeinamos ne rečiau kaip kartą per mėnesį. Iš duobučių surinkti vabalai identifikuoti pagal S. Pileckio vabalų vadovą ir Tado Ivanausko zoologijos muziejaus standartines kolekcijas, suskaičiuoti, suskirstyti iki rūšies. Visi vabalų įvairovės rezultatai medžių priešgaisrinėse juostose vertinti, pagal atstumą nuo mineralizuotos juostos, pagal medyno rūšinę sudėtį, augaviečių sąlygas. Iš viso skirtingų sąlygų sklypuose įrengtas 21 barelis, todėl kiekvienam iš šių barelių buvo įrengti papildomi 2 bareliai su tomis pačiomis sąlygomis.

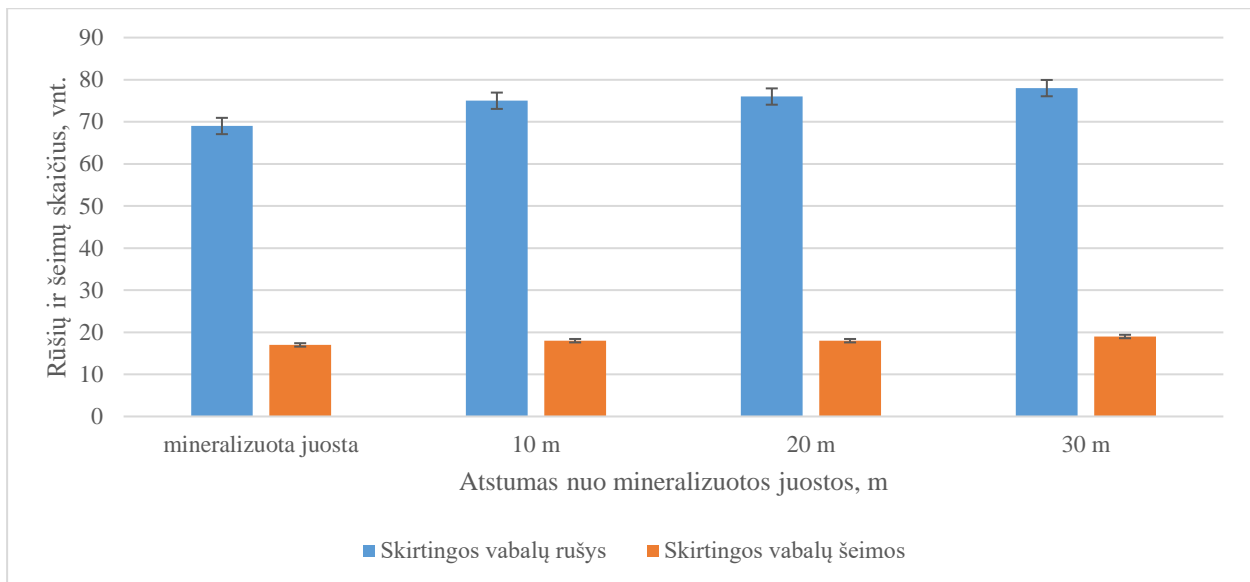
Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Visame tyrime išanalizuotas tik vabalų būrys, kuriam priklausė 80 skirtingų rūšių ir 19 skirtingų šeimų: žygiai (*Carabidea*), ūsuočiai (*Cerambycidae*), auksavabaliai (*Cetoniidae*), lapgraužiai (*Chrysomelidae*), žiedvabaliai (*Lycidae*), straubliukai (*Curculionidae*), spragšiai (*Elateridae*), mėšlavabaliai (*Geotrupidae*), krypūnėliai (*Histeridae*), keršvabaliai (*Cleridae*), žievėvabaliai (*Monotomidae*), žvilgavabaliai (*Nitidulidae*), maitvabaliai (*Silphidae*), trumpasparniai (*Staphylinidae*), juodvabaliai (*Tenebrionidae*), skydvabaliai (*Trogositidae*), kerpvabaliai (*Leiodidae*), minkštavabaliai (*Cantharidae*), boružės (*Coccinellidae*). Didžiausiu sugautų vabalų rūšių skaičiumi pasižymėjo *Carabidea* šeima – 21 rūšis, mažiausiai *Lycidae*, *Geotrupidae*, *Histeridae*, *Monotomidae*, *Trogositidae*, *Cantharidae* – po vieną rūšį (2 pav.).



2 pav. Vabalų skaičius % šeimose

Įvertinant vabalų įvairovę pagal atstumą nuo mineralizuotos juostos, daugiausia skirtingų vabalų rūšių buvo rasta 30 m atstumu nuo mineralizuotos juostos (78 vnt.), taip pat ir šeimų – 19 vnt., 20 m atstumu rastos 76 skirtingos rūšys ir 18 šeimų (3 pav.). 10 m atstumu aptiktos 75 skirtingos rūšys ir 18 šeimų. Mažiausiai skirtingų vabalų rūšių ir šeimų buvo aptikta pačioje mineralizuotoje juostoje, atitinkamai 69 vnt. ir 17 vnt. (1 lent.). Iš rezultatų galima teigti, kad daugiau skirtingų vabalų rūšių ir šeimų renkasi medžių priešgaisrinėse linijose, kur yra didesnė bioįvairovė ir palyginti mažesnis trikdymas nei mineralizuotoje juostoje.

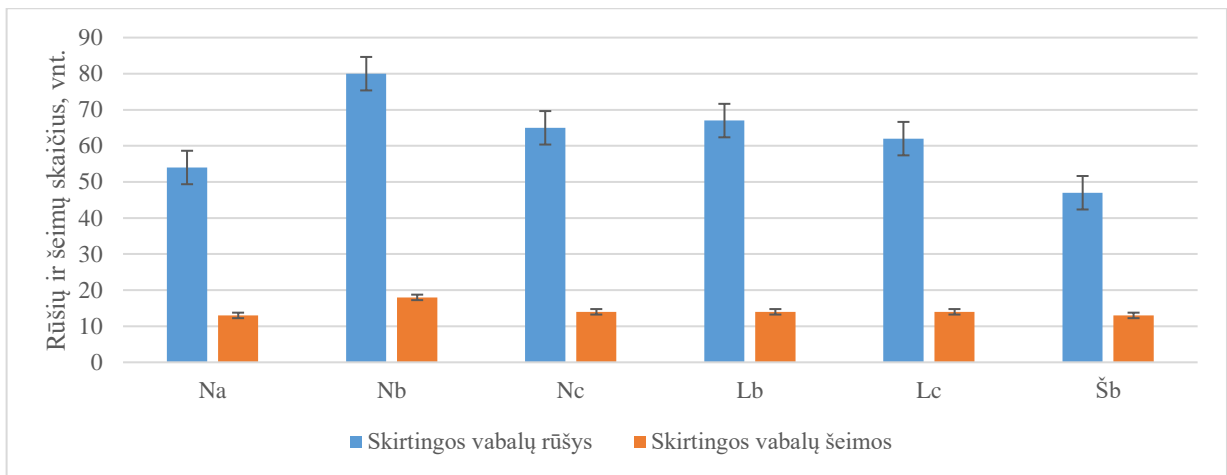


3 pav. Skirtingas vabalų rūšių, ir šeimų skaičius pagal atstumą nuo mineralizuotos juostos

1 lentelė. Vabalų būrio šeimų pasiskirstymas, ir rūšių skaičius, pagal atstumą nuo mineralizuotos juostos.

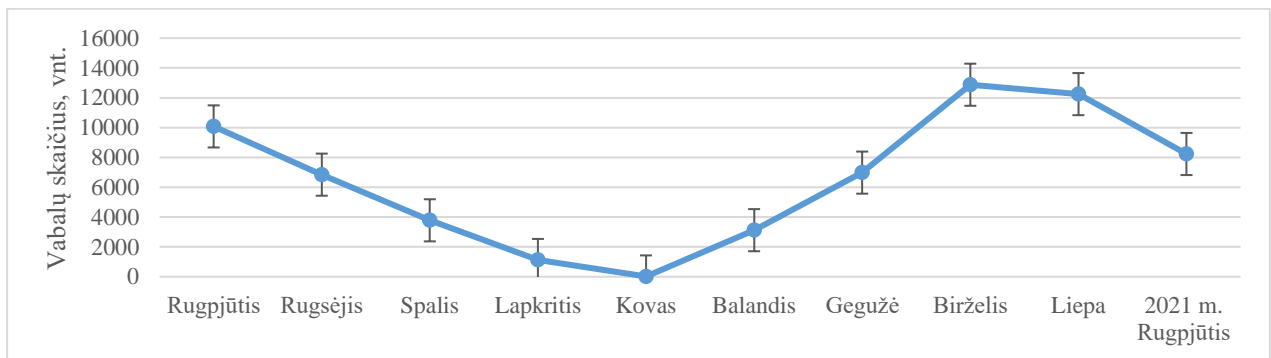
Nr.	Atstumas nuo mineralizuotos juostos, šeimos pavadinimas			
	Mineralizuota juosta	10 m	20 m	30 m
1.	<i>Carabidea</i> (18 vnt.)	<i>Carabidea</i> (20 vnt.)	<i>Carabidea</i> (21 vnt.)	<i>Carabidea</i> (21 vnt.)
2.	<i>Curculionidae</i> (12 vnt.)	<i>Curculionidae</i> (13 vnt.)	<i>Curculionidae</i> (13 vnt.)	<i>Curculionidae</i> (13 vnt.)
3.	<i>Staphylinidae</i> (5 vnt.)	<i>Staphylinidae</i> (6 vnt.)	<i>Staphylinidae</i> (6 vnt.)	<i>Staphylinidae</i> (6 vnt.)
4.	<i>Silphidae</i> (5 vnt.)	<i>Silphidae</i> (6 vnt.)	<i>Silphidae</i> (6 vnt.)	<i>Silphidae</i> (6 vnt.)
5.	<i>Tenebrionidae</i> (3 vnt.)	<i>Tenebrionidae</i> (3 vnt.)	<i>Tenebrionidae</i> (3 vnt.)	<i>Tenebrionidae</i> (3 vnt.)
6.	<i>Chrysomelidae</i> (3 vnt.)	<i>Chrysomelidae</i> (3 vnt.)	<i>Chrysomelidae</i> (3 vnt.)	<i>Chrysomelidae</i> (3 vnt.)
7.	<i>Elateridae</i> (5 vnt.)	<i>Elateridae</i> (7 vnt.)	<i>Elateridae</i> (7 vnt.)	<i>Elateridae</i> (7 vnt.)
8.	<i>Trogositidae</i> (1 vnt.)	<i>Trogositidae</i> (1 vnt.)	<i>Trogositidae</i> (1 vnt.)	<i>Trogositidae</i> (1 vnt.)
9.	<i>Geotrupidae</i> (1 vnt.)	<i>Geotrupidae</i> (1 vnt.)	<i>Geotrupidae</i> (1 vnt.)	<i>Geotrupidae</i> (1 vnt.)
10.	<i>Nitidulidae</i> (2 vnt.)	<i>Nitidulidae</i> (2 vnt.)	<i>Nitidulidae</i> (2 vnt.)	<i>Nitidulidae</i> (2 vnt.)
11.	<i>Histeridae</i> (1 vnt.)	<i>Histeridae</i> (1 vnt.)	<i>Histeridae</i> (1 vnt.)	<i>Histeridae</i> (1 vnt.)
12.	<i>Cleridae</i> (3 vnt.)	<i>Lycidae</i> (1 vnt.)	<i>Lycidae</i> (1 vnt.)	<i>Leiodidae</i> (2 vnt.)
13.	<i>Cetoniidae</i> (3 vnt.)	<i>Cerambycidae</i> (3 vnt.)	<i>Cerambycidae</i> (3 vnt.)	<i>Cetoniidae</i> (1 vnt.)
14.	<i>Coccinellidae</i> (2 vnt.)	<i>Cantharidae</i> (1 vnt.)	<i>Cantharidae</i> (1 vnt.)	<i>Cleridae</i> (3 vnt.)
15.	<i>Leiodidae</i> (1 vnt.)	<i>Monotomidae</i> (1 vnt.)	<i>Monotomidae</i> (1 vnt.)	<i>Cerambycidae</i> (3 vnt.)
16.	<i>Cerambycidae</i> (3 vnt.)	<i>Coccinellidae</i> (1 vnt.)	<i>Cleridae</i> (3 vnt.)	<i>Monotomidae</i> (1 vnt.)
17.	<i>Cantharidae</i> (1 vnt.)	<i>Leiodidae</i> (2 vnt.)	<i>Leiodidae</i> (2 vnt.)	<i>Lycidae</i> (1 vnt.)
18.		<i>Cleridae</i> (3 vnt.)	<i>Coccinellidae</i> (1 vnt.)	<i>Cantharidae</i> (1 vnt.)
19.				<i>Coccinellidae</i> (2 vnt.)

Kitas vabalų įvairovės vertinimo kriterijus – pagal skirtingus augaviečių tipus. Didžiausiu skirtingu vabalų rūšių skaičiumi išsiskyrė Nb (80), o mažiausiu – Šb (47) tipo augavietės (4 pav.). Daugiausiai skirtingų šeimų nustatyta Nb augavietėje – 18 vnt., Lb, Nc, Lb augavietėse – po 14 vnt., Na, Šb – po 13 vnt. Lb augavietėje rūšių skaičius siekė 67 vnt., Nc – 65 vnt., Lc – 62 vnt., Na – 54 vnt. Todėl, galima teigti, kad daugiausia skirtingų vabalų rūšys renkasi būti N hidrotopo augavietėse, o mažiausiai – Š hidrotope. Tačiau reikia įvertinti ir tai, kad Šb, Na tipo augavietėse buvo įrengti tik 3 bareliai, kas galėjo turėti įtakos gautiems rezultatams.



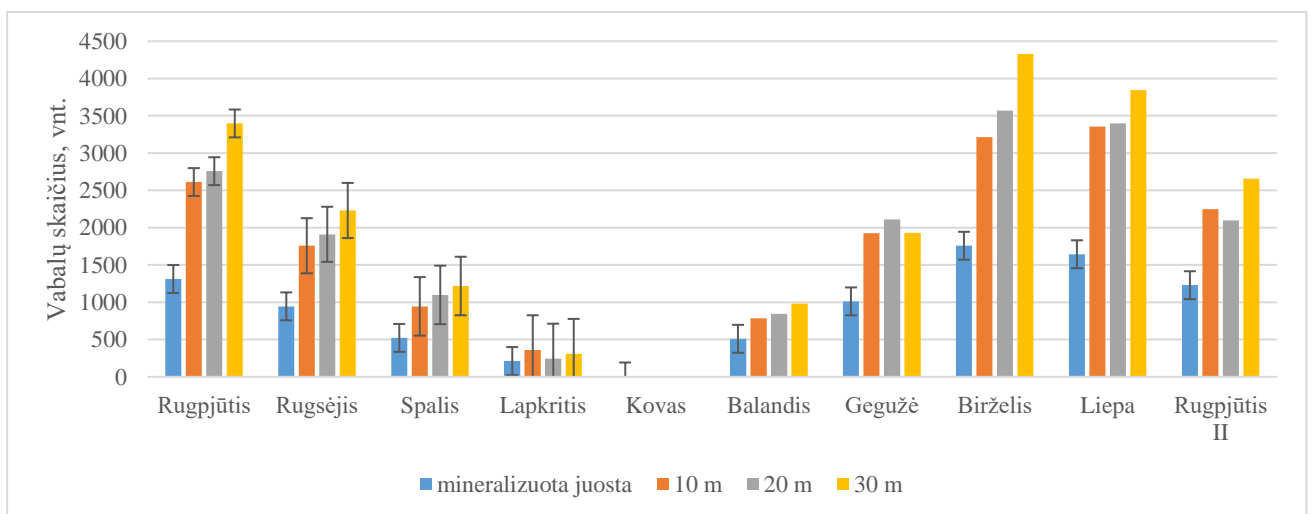
4 pav. Skirtinga vabalų rūšių ir šeimų įvairovė pagal augavietes

Įvertinus sugautų duobutėse vabalų skaičiaus dinamiką mėnesiais, matyti, kad vabalų skaičius mažėjo nuo 2020 m. rugpjūčio mėn. iki 2021 m. kovo mėn., tačiau nuo 2021 m. balandžio mėn. iki 2021 m. birželio mėn. jis labai didėjo. Nuo 2021 m. liepos mėn. vėl pradėjo mažėti (5 pav.). Daugiausia vabalų gaudyklėse buvo sugauta 2021 m. birželio mėn. – 12874 vnt., mažiausiai 2021 m. kovo mėn. – 18 vnt. Iš to galima teigti, kad didžiausias vabalų aktyvumas būna vasaros laikotarpiu, o mažiausias – pavasario.



5 pav. Vabalų gausumo dinamika skirtingais mėnesiais

Taip pat įvertinus vabalų gausumo dinamiką skirtingais mėnesiais pagal atstumą nuo mineralizuotos juostos matyti, kad viso tyrimo metu mažiausias sugautų vabalų skaičius buvo pačioje mineralizuotoje juostoje, išskyrus 2021 m. kovo mėn. (5 vnt.). 10 m atstumu daugiausia vabalų sugauta 2021 m. liepos mėn. (3356 vnt.), mažiausiai 2021 m. kovo mėn. (4 vnt.). 20 m atstumu daugiausia vabalų sugauta 2021 m. birželio mėn. (3571 vnt.), mažiausiai 2021 m. kovo mėn. (4 vnt.). 30 m atstumu daugiausia vabalų sugauta 2021 m. birželio mėn. (4330 vnt.), mažiausiai – 2021 m. kovo mėn. (5 vnt.) (6 pav.).



6 pav. Vabalų gausumo dinamika skirtingais mėnesiais pagal atstumą nuo mineralizuotos juostos

Išvados

1. Iš viso tyrimo metu gaudyklėse buvo identifikuota 80 skirtingų vabalų būrio rūšių ir 19 šeimų.
2. Didžiausia vabalų rūšių įvairovė buvo nustatyta 30 m atstumu nuo mineralizuotos juostos (78), taip pat ir šeimų – 19 vnt.
3. Nustatyta, kad daugiausia skirtingų rūšių aptikta Nb augavietėje – 80 vnt., mažiausiai – Šb – 47 vnt., mažiausias šeimų skaičius rastas Šb, Na augavietėse – po 13 vnt., didžiausias – Nb – 18 vnt.
4. Paaiškėjo, kad daugiausia buvo sugauta vabalų 2021 m. birželio mėn. – 12874 vnt., mažiausiai – 2021 m. kovo mėn. – 18 vnt.

Literatūra

1. Kula E., Bohac J., Jelinek J. 1999. Insect fauna of selected polypore fungi on birch stems in northern Bohemia. Misc. Zool., 22.1: 75-85. [žiūrėta 2022-02-13]. Prieiga per internetą: <https://raco.cat/index.php/Mzoologica/article/view/90019/145408>.
2. Karazija S. 2008. Miško ekologija: enciklopedija. Valiulio leidykla. 293p.
3. Pileckis S. 1976. Lietuvos vabalai: vadovas. Vilnius: Mokslas. 244 p.
4. Šablevičius B. 2011. Vabalai: enciklopedija. Kaunas: Lututė. 103 p.
5. Tamutis V., Tamutė B., Ferenc R. 2011. A catalogue of Lithuanian beetles (Insecta, Coleoptera). Zookeys; (121): 1–494. [žiūrėta 2022-02-13]. Prieiga per internetą: A catalogue of Lithuanian beetles (Insecta, Coleoptera) (nih.gov).

DIVERSITY OF BEETLES IN THE FIREBREAKS OF STATE FOREST ENTERPRISE JURBARKAS REGIONAL DISTRICT

Summary

Beetles (*Coleoptera*) - a class of insects (*Insecta*). Currently, it is the most abundant order, discovered in the entire animal kingdom (Šablevičius, 2011). The species found on our planet, accounts for about 25% of all known species in the animal kingdom. Here is no exception for Lithuania, where the estimated number of living beetles species is about 3,500.

The survey was conducted from 2020 August, to 2020 November, and from 2021 March. to 2021 August, in the firebreaks of Jurbarkas regional district, the survey was covered an area of 340 km². A total of 63 barrels were installed in this research. The scientific article discusses the biodiversity of beetles order, in the firebreaks.

It was determined what the lower diversity of beetles species was found in the mineralized breaks, than in fuel breaks. The highest diversity of species was found in the habitats of normal humidity, also that the highest beetles activity was in summer (June) and the lowest in spring (March).

Keywords: firebreak, diversity of beetles, order (biology), family (biology).