

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
GAMTOS MOKSLŲ FAKULTETAS
APLINKOTYROS KATEDRA

Kristina Česnauskaitė

**UPINIO BEBRO (*CASTOR FIBER*) POPULIACIJOS
RADVILIŠKIO GIRININKIJOJE TYRIMAS**

Bakalauro darbas

Taikomosios biologijos bakalauro studijų programa

Vadovė prof. dr. Asta Klimienė

Šiauliai, 2013

TURINYS

ĮVADAS	3
1. LITERATŪROS ANALIZĖ	5
1.1. Bendrieji išvaizdos bruožai	5
1.2. Bebrų šeimos dydžiai ir jos amžinė sudėtis.....	7
1.3. Bebrų biologinės ypatybės.....	7
1.4. Bebrų populiacijos gausumas	9
1.5. Bebrų populiacijos tankis	10
1.6. Biotopinis pasiskirstymas	11
1.7. Bebrų poveikis aplinkai bei melioracijos sistemoms	11
1.8. Bebrų medžioklė.....	14
2. DARBO OBJEKTAS IR METODAI.....	17
2.1. Darbo objektas	17
2.2. Darbo metodai	17
3. DARBO REZULTATAI IR JŲ ANALIZĖ	21
3.1. Gyvenamoji aplinka.....	21
3.2. Bebrų skaičius bebravietėje	23
3.3. Bebrų mityba	27
3.4. Nuostoliai dėl bebrų nugrauztų medžių.....	29
3.5. Bebrų sumedžiojimas Radviliškio girininkijoje	32
IŠVADOS	33
SANTRAUKA	34
SUMMARY	35
NAUDOTA LITERATŪRA	36
PRIEDAI	39

IVADAS

Upinis bebras (*Castor fiber* Linnaeus, 1758), stambiausias senojo pasaulio graužikų būrio atstovas, sveriantis net iki 30 kg (Palionienė, 1970). Jis priklauso graužikų (*Rodentia*) būriui, bebrinių (*Castoridae*) šeimai. Šeimoje viena gentis ir dvi rūšys: upinis bebras (*Castor fiber* L.) ir kanadinis bebras (*Castor canadensis* Kahl.). Bebrinių šeima paplitusi Europoje, Sibire ir Šiaurės Amerikoje (Mažiulis, Starodubaitė, 2001).

Senovėje upinis bebras buvo paplitęs beveik visoje Europoje ir Azijoje. Lietuvos teritorijoje bebrai gyveno jau ankstyvajame holocene. Dešimt tūkstančių metų bebrai buvo gausiai paplitę, tačiau dėl vertingo kailio ir aukso vertės sruoglių, jie buvo intensyviai persekiojami ir XIX a. pabaigoje – XX a. pradžioje bebrų populiacija pasiekė visiško išnykimo ribą. Keletas išlikusių nedidelių paplitimo salelių buvo Baltarusijoje, Ukrainoje ir Voronežo miškastepėje, vėliau tapę reintrodukcijos šaltiniu (Lietuvos fauna, 1988). Reaklimatizacija buvo sėkminga ir greitai davė rezultatų – bebrų skaičius bei užimama teritorija sparčiai didėjo.

Šiuo metu bebras yra vienas iš labiausiai paplitusių gyvūnų šalyje ir kiekvienais metais jų skaičius auga. Šis bebrų gausėjimas sukelia gana nemenkas problemas, kadangi jie daro didelę įtaką aplinkai, kurioje gyvena. Didžiausią poveikį savo augimvietai bebrai padaro statydami užtvankas. Dėl kurių užtvankiami melioracijos grioviai ar upeliai, taip pakeliant vandens lygį, dėl ko yra patvenkiami miškai ir žemės ūkio plotai. O apsemtose teritorijose žūva augalai.

Be akivaizdžios bebrų daromos žalos ūkinės paskirties plotams bei miškams, šie gyvūnai turi ir teigiamą paskirtį. Taip anksčiau vertinta rūšis, šiomis dienomis tapo viena iš labiausiai visuomenės nemėgstamų gyvūnų. Tačiau bebrai yra naudingi gyvūnai, kadangi savo užtvankomis jie sudaro geresnes sąlygas upėtakinėms šaltų vandenų žuvims, vandens paukščiams, žinduoliams, įvairiems augalams, grybams ir vabzdžiams gyventi. Taip pat šiuose vandens telkiniuose apsivalo užterštas vanduo.

Tačiau, šie gyvūnai Lietuvoje dar nėra detalčiai ištirti, todėl visi atliekami tyrimai, įneša naujumo.

Darbo tikslas – ištirti Radviliškio girininkijoje aptiktas upinio bebro (*Castor fiber*) populiacijas.

Šiam tikslui pasiekti iškelti uždaviniai:

1. Išanalizuoti mokslinę literatūrą upinio bebro (*Castor fiber*) morfologiniais ir gyvensenos ypatumų klausimais.
2. Aptikus tiriamąsias bebravietes, išanalizuoti ten gyvenančių bebrų šeimų gyvenamąją aplinką, gausumą ir mitybos įpročius.

3. Įvertinti upinio bebro daromą poveikį aplinkai.
4. Apskaičiuoti išlaidas, kurios atsiranda dėl bebrų tiesioginės žalos miškui.
5. Palyginti bebrų sumedžiojimą Radviliškio girininkijai priklausančiuose miškuose su visoje Lietuvoje sumedžiotų bebrų skaičiumi.

Už naudingas konsultacijas ir visokeriopą pagalbą, ruošiant šį baigiamąjį bakalauro darbą dėkoju savo darbo vadovei prof. dr. A. Klimienei.

1. LITERATŪROS ANALIZĖ

1.1. Bendrieji išvaizdos bruožai

Upinis bebras (*Castor fiber*) – bebrinių šeimos (*Castoridae*) stambiausias Lietuvos graužikas (pav. 1), sveriantis 20-26 kg, kūno ilgis svyruoja nuo 70 iki 100 cm, neskaitant uodegos (Hartman, 1994).



1 pav. Upinis bebras (*Castor fiber*), (Barauskas, 2011)

Bebro kūnas kresnas, šiek tiek suplotas iš viršaus ir pamažu smailėja galvos link. Kaklo lyg ir nėra. Galūnės ir ausys vos pastebimos, neatsikišusios. Tokia kūno forma pritaikyta gyventi vandenyje – plaukioti ir nardyti (Baleišis, R. ir kt., 2003).

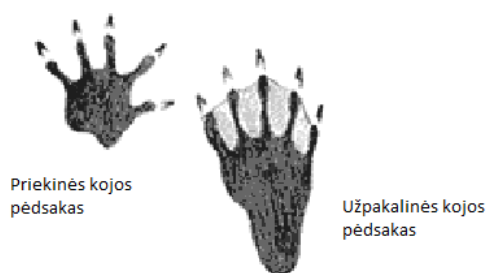
Kaukolė (pav. 2) masyvi su gerai išvystyta žandikaulių muskulatūra. Priekiniai dantys stambūs oranžinės spalvos kandžiai. Kietas emalis yra tik iš priekio. Kandžiai neturi šaknų, nuolat auga, todėl bebrai turi pastoviai ką nors graužti ir taip nudilinti dantis, nes jie užaugtų tiek, kad bebras negalėtų susičiaupti. Iltinių dantų nėra. Tarp priekinių ir skruostinių dantų yra tarpas. Skruostiniai dantys su kietomis emalės raukšlėmis, pritaikyti smulkinti šiurkštų augalinį maistą (judinant apatinį žandikaulį pirmyn ir atgal). Pieniniai dantys redukuoti. Bebras dažnai aštrina kandžius, trindamas viršutinius dantis į apatinius (Hartman, 1994).



2 pav. Upinio bebro (*Castor fiber*) kaukolė (Didier Descouens, 2011)

Uodega masyvi, plati, padengta raginėmis plokštelėmis ir trumpais plaukeliais. Uodega ne tik padeda bebrui judėti vandenyje, atsiremti kai graužia, bet ir svarbus kūno termoreguliacijos organas. Uodega bebras reguliuoja kūno temperatūrą, nes joje daug kraujagyslių, per kurias atiduodamas šilumos perteklius aplinkai. Tupėdamas sausumoje, bebras uodegą pasikloja po savimi ir užpakalinėmis kojomis ant jos užsilipa (Palionienė, 1970).

Bebro galūnės yra penkiapirštės. Užpakalinės daug stambesnės už priekines, su plaukiojimo plėve. Jos yra pagrindinis bebro judėjimo organas tiek vandenyje, tiek sausumoje. Priekinės galūnės plaukiojimo plėvės neturi. Jomis bebras atlieka labai įvairius veiksmus: juda sausuma, rausia urvus, stato užtvankas bei trobeles, perneša ir laiko šakas ir kitus daiktus, prižiūri kailį (Baleišis, R. ir kt., 2003). Dar įdomu tai, kad bebro užpakalinės kojos antro piršto nagas yra perskeltas į dvi dalis ir yra panašus į žnyplę. Abi šio nago dalys yra judrios viena kitos atžvilgiu, juo bebras tvarko savo kailį, šalina smulkius parazitus (Palionienė, 1970).



3 pav. Bebrų pėdsakai (Laukinės gamtos rehabilitacijos klinikos nuotrauka)

Bebro kailis labai tankus: ant nugaros 1 cm² tenka apie 13000, o ant pilvo – apie 23000 plaukelių. Tarp jų saugomas oras nepraleidžia vandens, todėl kailis neperšlampa. Pagal patvarumą bebro kailis (85 balai) menkesnis tik už etalonu laikomą ūdros kailį (100 balų). Daugiausia bebrų su tamsiai rudu kailiu. Vilnaplaukiai yra pilko atspalvio. Apie 20 proc. gyvūnų turi juodą kailį, nedaug pasitaiko šviesiai rudų, beveik smėlio spalvos bebrų. Kailio spalva nulemta genetiškai (Baleišis, R. ir kt., 2003).

Taip pat bebras turi antrinę kloaką, į kurią atsiveria tiesioji žarna, šlapimo bei lytinės angos, o taip pat porinės riebalinės liaukos. Ši kloaka atsiveria ties uodegos pamatu. Riebalinių liaukų išskyromis sutepa savo kailį ir šitaip apsaugo nuo peršlapimo. Be to, į kloaką atsiveria ir muskusinės liaukos, kurios gamina gana specifinio kvapo ir konsistencijos išskyras – sruoglius. Pastarieji yra naudojami parfumerijoje (brangioms prancūziškų kvėpalų rūšims suteikia ilgiau išliekantį kvapą, turi feromonų). Bebro lytinis dimorfizmas silpnai išreikštas, patinai nuo patelių nesiskiria (Palionienė, 1970).

1.2. Bebrų šeimos dydžiai ir jos amžinė sudėtis

Šeimos, poros arba vienišiaus bebro užimama teritorija yra vadinama bebraviete (Baleišis, R. ir kt., 2003). Dažniausiai bebravietėse gyvena normalios bebrų šeimos, tačiau bebrai gali gyventi ir po vieną arba sudaryti didesnes kolonijas (Palionienė, 1970).

Tipišką šeimą sudaro suaugusiųjų pora, šiūmečiai ir pernykščiai jaunikliai. Dviejų metų sulaukę jaunikliai atsiskiria ir kurį laiką gyvena po vieną, kol susiranda partnerį. Poros paprastai susidaro visam gyvenimui, tačiau vienam iš partnerių žuvus, jį gali pakeisti tos pačios šeimos narys arba iš kitur atkeliavęs žvėris (Baleišis, R. ir kt., 2003).

Taigi, visos bebravietės yra skirstomos į 3 pagrindines kategorijas: vienišių, porų ir šeimų bebravietės. Pirmų dviejų kategorijų bebravietės yra labai efemerinės (trumpalaikės). Po kurio laiko jos gali išnykti arba jų vietoje gali susiformuoti nauja bebravietė, kurioje gyvena šeima, susidedanti iš reproduktorių ir prieauglio. Bebravietės amžinė sudėtis nusako, kokios bebro amžiaus grupės joje yra. Yra skiriamos trys bebrų amžiaus grupės: šiūmečiai (0+), pernykščiai (1+), suaugėliai (2+). Pagal šių grupių galimas kombinacijas išskiriama apie 10 bebraviečių kategorijų (Ю. В. Дьяков, 1975). Pagal bebravietės amžinę sudėtį galima spręsti apie šeimos dalyvavimą dauginimėsi.

Bebraviečių kategorijų santykis populiacijoje yra gana svarbus populiacijos būklės rodiklis. Stabilioms populiacijoms būdingas pilnų šeimų (su visomis amžiaus grupėmis) dominavimas.

Vidutinis bebrų skaičius bebravietėje yra svarbus tuo, kad jis naudojamas vykdamas bebrų apskaitą statistiniu metodu, kaip šeimos dydžio koeficientas. Neeksplotuojamose populiacijose vidutinis bebrų skaičius bebravietėje didesnis negu eksplotuojamose (Payne, 1982).

1.3. Bebrų biologinės ypatybės

Mūsų krašte bebrai gyvena biotopuose, kur yra nors ir nedidelių atviro vandens plotelių, apaugusių krūmais ir medžiais. Tai melioracijos kanalai, įvairaus dydžio upeliai, dirbtiniai tvenkiniai, kūdros, apleisti karjerai, ežerai, pelkės. Grioviuose, mažuose upeliuose bei upių aukštupiuose bebrai stato užtvankas, o gyvena dažniausiai urvuose ar „pusiau nameliuose“ (kai virš požeminio būsto-urvo dar pastatomi žemi „nameliai“). „Pusiau namus“ bebrai įsirengia tose vietose, kur upelių krantai yra lėkšti ir urvai per potvynius užsemiai.

Bebras veiklus ištisus metus. Ramiuose vandens telkiniuose plaukioja, maitinasi dieną, o kitur – tik prieblandomis bei naktį. Vandens telkinių krantuose kasa urvus su keletu angų.

Įėjimas į urvus visada vandenyje (4 pav.). Vandens lygiui reguliuoti įrengia užtvankas (Navasaitis, Pėtelis, 1998).



4 pav. Įėjimas į buveinę (De Agostini nuotraukų biblioteka)

Gyvena šeimomis, sėsliai. Tipišką šeimą dažniausiai sudaro patinas, patelė ir jų palikuonys. Dažniausiai šeimoje gyvena 4–5 individai. Gyvena ir jauniklius veda trijų tipų slėptuvėse – pustrobėse, trobelėse ir urvuose. Bebras yra monogamas, t.y. sudaro pastovias poras. Poruojasi sausio – kovo mėnesiais. Nėštumas trunka apie 3,5 mėn. Gegužės – birželio mėnesį gimsta 1–5 gerai išsivystę, apaugę plaukais jaunikliai. Apie mėnesį laiko į vandenį jie nelenda. Lytiškai subręsta trečiaisiais gyvenimo metais, iki tol gyvena su tėvais (Patapavičius, Baleišis, 2003).

Bebrai gyvena 12–20 metų, rezervatuose išgyvena 35–50 metų (Navasaitis, Pėtelis, 1998).

Pagrindinis ir natūralus bebro priešas yra vilkas ir valkataujantys šunys. Kiti plėšrūs žvėreliai, tokie kaip lapės, ūdros, plėšrieji ir pelėdiniai paukščiai dažniausiai užpuola, gaudo jauniklius (Дъяков, 1975).

Bebras – žolėdis gyvūnas. Vasarą ėda įvairius žolinius augalus, medžių ir krūmų lapus. Atšalus orams, rudenį, žiemą bei pavasarį minta žolinių augalų šakniastiebiais, o jei jų stinga – medžių žieve. Maisto racione per šimtas žolinių ir kelios dešimtys sumedėjusių augalų rūšių. Labiausiai mėgstama medžių rūšis yra drebulė ir beržas. Jei maitinasi medžių žieve, žiemai po vandeniui kaupia atsargas. Viena vidutinė šeima sukrauna iki 10 m² šakų. Graužti gali ir po vandeniui, nes lūpos susičiaupia už kandžių ir priekinių dantų. Grauždamas medį bebras tupi ant užpakalinių kojų, į žemę remiasi uodega, o priekinėmis kojomis remiasi į medį. Kai maisto ištekliai pasibaigia, keliai gyventi į kitą vietą (Baleišis, R. ir kt., 2003).

Bebrai dažnai kelia vandens lygį, taip patvenkdami upes ar kanalus. Šitaip jie apsupa savo namelį apsauginiu grioviu, ir sukuria gilų vandenį, kuris būtinas žiemos atsargų maisto laikymui. Tad tuo metu, kai kita gyvūnija ir augalija kenčia žiemos meto šaltį ir alkį, bebrai lieka šilti savo nameliuose su netoliese esančia povandenine maisto slėptuve (Дъяков, 1975).

1.4. Bebrų populiacijos gausumas

Populiacijos gausumas yra svarbiausias rodiklis, kuriuo vadovaujamasi eksploatuojant bebrų išteklius. Tačiau net ir apytikslį bebrų skaičių nustatyti gana sunku. Momentinis bebrų gausumas mažai informatyvus rodiklis, kai kalbama apie populiacijos būklę. Gausumo dinamika labiau integruotas populiacijos būklės rodiklis. Gausumo dinamika tiesiogiai priklauso nuo bebrų dauginimosi efektyvumo bei mirtingumo (Ulevičius, 1996). Pastarieji rodikliai priklauso nuo visos eilės ekologinių parametru (plėšrūnų, amžinės bei lytinės populiacijos struktūros, biotopų gausumo, kitų aplinkos sąlygų ir pan.) ir skirtingose populiacijose nevienodi. Prieaugio tempai ženkliai skiriasi skirtingose populiacijos formavimosi stadijose (Дъяков, 1975).

Taip pat populiacijos gausa priklauso ir nuo vidinių faktorių. Vienos patelės gali visai neatsivesti palikuonių, o kitos gali jų susilaukti žymiai daugiau, nei vidutiniškai įprasta populiacijoje. Taip pat, populiacijos dinamikos greitis priklauso nuo vidutinio generacijos laiko. Bebrams, tiksliau jų patelėms, yra būdingas ilgas generacijos laikas, nes individai subręsta tik trečiaisiais gyvenimo metais, be to, metinėje bebrų vadoje būna 1 – 5 jaunikliai. Būtent dėl šių priežasčių bebrams nebūdingi staigūs populiacijos gausos pokyčiai. Dar populiacijos dinamika gali priklausyti nuo patelių dauginimosi periodo trukmės ir žinoma nuo besidauginančių individų populiacijoje (Hartman, 1994).

Bebrų populiacijos gausai įtakos turi aplinkos faktoriai. Iš jų vienas pagrindinių neigiamos įtakos turinčių yra ilgai trunkantys ir dideli potvyniai ar ilgai trunkanti sausra. Gausos svyravimai yra būdingi visiems bebro populiacijų erdviniams – struktūriniais vienetams, tačiau ypatingai jie išryškėja mažose bebravietėse. Staigūs aplinkos pokyčiai neretai būna atskiru bebraviečių išnykimo ar šeimų persigrupavimo priežastimi (Дъяков, 1975).

Bebrų gausos kitimą apsprendžia pagrindinių maisto išteklių atsargų pasiskirstymas ir jų gausa. Biotopų kiekybinė ir kokybinė sudėtis taip pat yra vienas iš faktorių, sąlygojančių bebrų populiacijos gausą (Hartman, 1994).

Šiuo metu Lietuvoje bebrų populiacijos gausa yra aukšta, tačiau tikslų ar net apytikslį bebrų skaičių nustatyti yra sunku. Daromos apskaitos neatspindi tikslaus bebrų skaičiaus, todėl skaičiuojamos tik bebravietės. Tai gan tikslus metodas, tačiau ir juo tikslaus bebrų skaičiaus nustatyti negalime.

Oficialios apskaitos duomenis galima naudoti tik apytiksliai bebrų gausos dinamikos tendencijoms vertinti (tarkim nustatyti ar bebrų teritorijoje daugėja ar mažėja). Žymėdami šeimos apgyventą teritoriją prie „sienos“, kur jau prasideda kita bebrų „valstybė“, žvėreliai iš dumblo ir žolių sukasa nedidelius kauburėlius. Kauburėliai aplaistomi sruoglių liaukų skysčiu.

Abiejuose upės, upelio ar kanalo krantuose tokių kvepiančių „pasienio stulpų“ būna nuo keleto iki keliolikos. Šiuos riboženklius žvėreliai vis atnaujina. Pastebėta, kad pelkutėse, kur izoliuotai gyvena viena bebrų šeima, šių „kvepiančių riboženklių“ visiškai nebūna arba jie menkai prižiūrimi (Ribikauskas, 1995).

1.5. Bebrų populiacijos tankis

Bebrų populiacijos tankio rodiklis yra vienas svarbiausių nustatant bebrų populiacijos būklę. Kadangi nuo tankio priklauso populiacijos gausos dinamika. Ir aukštas, ir žemas tankis neigiamai veikia bebrų populiacijos prieaugio tempus. Svarbu yra žinoti optimalias populiacijos tankio normas, kad būtų pasiektos racionalios ir norimos bebrų išteklių eksploatacijos sąlygos (Hartman, 1994).

Bebrų populiacijos tankis, kaip ir gausumas, priklauso nuo įvairių faktorių: vandens telkinio kokybinė ir kiekybinė sudėtis, maisto išteklių gausumas, įvairūs aplinkos faktoriai ir dar daugelis kitų. Kiekvienam, skirtingam bebrų biotopo tipui būdingos savos optimalios populiacijos tankio ribos (Дьяков, 1975). Bebrų tankis skirtingoje konkrečioje teritorijoje priklauso nuo to, kokios yra bebrų plitimo ir migravimo galimybės. Esant ribotoms individų (dviejų metų sulaukusių) judėjimo sąlygoms, jie pasilieka toje pačioje bebravietėje, ar bent netoli jos. Dėl mitybinių resursų išsekimo, kitų vidinių reguliacijos mechanizmų prieaugio tempai labai sumažėja, gausos dinamika sparčiai gali sumažėti. Didelėse upėse, dideliuose pratakiose ežeruose bebrų tankio svyravimai nedideli (Дьяков, 1975).

Bebrų populiacijos tankis skirstomas į linijinį ir teritorinį. Linijinis tankis – tai individų arba bebraviečių kiekis upės vagos arba ežero pakrantės ilgio vienetu, o teritorinis – individų arba bebraviečių kiekis teritorijos ploto vienetu.

Teritorinis bebraviečių tankis įvairuoja priklausomai nuo plotų kiekybės ir eksploatacijos intensyvumo. Taip pat šis rodiklis priklauso nuo tiriamos teritorijos dydžio. Mažose ir kompaktiškose teritorijose jis gali siekti netgi iki 4 bebraviečių kvadratiname kilometre. Keleto dešimčių kvadratinų kilometrų plotuose bebraviečių tankis žymiai sumažėja dėl jų netolygaus teritorinio pasiskirstymo. Didelėse teritorijose bebraviečių tankis dar labiau sumažėja. Vidutinis teritorinis bebraviečių tankis Lietuvoje populiacijoje siekia 0,19 bebraviečių/kvadratiname kilometre ir yra panašus į kitų kraštų bebraviečių tankį (Ulevičius, 1996).

1.6. Biotopinis pasiskirstymas

Biotopinis pasiskirstymas žymia dalimi atspindi populiacijos dinamikos perspektyvas ir poveikio aplinkai pobūdį bei mastą. Yra gerai žinoma, kad bebrai gyvena labai įvairiomis ekologinėmis sąlygomis pasižyminčiuose vandens telkiniuose, tačiau tai dar nereiškia, kad jie gali gyventi visur. Net bebrai vienišiai neapsigyvena labai mažuose, vos keliolikos kvadratinų metrų ploto, vandens telkiniuose (Дежкин и др., 1986). Bebrams taip pat netinka reguliariai išdžiūstantys arba peršalantys vandens telkiniai su lėkštais smėlėtais krantais. Bebrai gyvena ten, kur pakrantėse iš viso nėra jokių medžių ir krūmų. Potencialiu bebrų biotopu gali būti tik toks vandens telkinys, kuris turi bent minimalias apsaugines ir mitybines sąlygas.

Tinkamiausi ir mėgstamiausi bebro biotopai yra mažos ir vidutinės natūralios upės, stambios senvagės, žemapelkės. Bebrams taip pat patinka melioracijos kanalai, durpynų karjerai, mažiau tinkami atvirų vietų kanalai, stambios vandens saugyklos.

Dauguma bebro biotopų klasifikacijos sistemų yra paremtos visa eile ekologinių faktorių, tokių kaip mitybiniai resursai, hidrologinis režimas, antropogeninis poveikis (Larson, 1985). Populiacijos būklės ir poveikio aplinkai intensyvumo išaiškinimui dažniausiai naudojama bebrų biotopų klasifikacija, paremta vandens telkiniu tipologija (Дежкин и др., 1986). Kalbant apie bebrų biotopinį pasiskirstymą konkrečiose populiacijose, dažniausiai apsiribojama keletu pagrindinių – didelėmis bei mažomis upėmis, ežerais, dirbtiniais kanalais, pelkėmis, durpynais. Biotopinis pasiskirstymas populiacijose yra nevienodas. Dažnai daugiausia bebraviečių būna mažose upėse ir upeliuose, žymiai mažiau jų – ežeruose ir kanaluose. Dauguma bebro biotopų klasifikacijos sistemų yra paremtos visa eile ekologinių faktorių (mitybiniai resursai, hidrologinis režimas, antropogeninis poveikis).

1.7. Bebrų poveikis aplinkai bei melioracijos sistemoms

Didėjant populiacijai, bebrai priversti trauktis į dar neužimtus, labiau antropogenizuotus – periferinius biotopus. Nežiūrint to, šie gyvūnai sėkmingai prisitaiko prie įvairių žmogaus veiklos formų bei antropogeninio landšafto. Periferiniuose vandens telkiniuose (melioracijos kanalai bei maži upeliukai) bebrų poveikis aplinkai ir žmogaus ūkinei veiklai itin stiprus.

Bebrų poveikis aplinkai dažniausiai pasireiškia kaip:

- 1) Hidrologinio režimo pasikeitimas patvenktuose telkiniuose. Užliejami sausumos plotai, sulėtėja srovė, dėl sedimentacijos kaupiasi dumblas, dėl išraustų urvų keičiasi upės vaga.

2) Naujų fitocenozų formavimasis. Patvankose ima augti šlapiamėgiai augalai, nudžiūsta drėgmės nepakenčiantys medžiai. Bebravietei ilgai egzistuojant vienoje vietoje susikaupia derlingo humuso sluoksnis, suveši nitrofiliniai augalai. Dėl graužiamosios veiklos nyksta minkštieji lapuočiai, tačiau didėja žolinių augalų įvairovė bei biomasė.

3) Naujų zoocenozų formavimasis. Daugiausia dėl jau minėtųjų priežasčių. Bebravietėse gyvūnai randa geresnes apsaugines bei mitybines sąlygas. Vandens gyvūnams mažuose telkiniuose (melioracijos kanalai) užtvankų sulaikytas vanduo, leidžia išverti sausringą laikotarpį (Ulevičius, 2004; Дьяков, 1975).

Vertinant bebrų daromą poveikį aplinkai, tikslinga įvertinti bebravietės amžių, užimamą plotą, statybinę veiklą. Nuo šių parametrų priklauso poveikio mastas bei pobūdis. Bebrams ilgą laiką gyvenant toje pačioje vietoje dėl ilgos ir pastovios jų veiklos, pastebimas žymiai didesnis poveikis aplinkai. Susiformuoja specifinės ekosistemos, vadinamos "bebrų langais" (Ulevičius, 1996), su sekliais tvenkiniais, suvešėjusia augalija, pūvančia mediena.

Didžiausias bebrų poveikis aplinkai stebimas tose bebravietėse, kuriose yra patvankos. Praktiškai visas, ne didesnes kaip 0,5 m³/s debito vandens tėkmės bebrai sugeba patvenkti (Ulevičius, 1996). Užtvankos dydis dažniausiai priklauso nuo topografinių aplinkos sąlygų bei tinkamos statybinės medžiagos kiekio. Kelios rekordiškai didelės užtvankos, Šiaurės Amerikoje siekė iki 700 m ilgio (Montanoje) (Ives, 1942) ir iki 5 metrų aukščio (Vajomingo valstijoje) (Grasse, Putnam, 1955). Eurazinių bebrų statiniai mažesni, tačiau pietų Norvegijoje rasta net 3,25 m aukščio užtvanka (Collen, Gibson, 2001). Paprastai Europoje bebrų užtvankų aukštis svyruoja 0,2 – 1,5 m, o ilgis 1,5 – 60 m ribose. Suprantama poveikio mastas priklauso ne tik nuo užtvankų dydžio, tačiau ir tankio. Rekordinis registruotas užtvankų tankis 24/1300 metrų upės atkarpoje (Zurowski, Kasperczyk, 1986). Melioratoriai, vertindami bebrų įtaką melioracijos sistemoms, dažniausiai ir skaičiuoja užtvankas, o ne bebravietes, priklausančias vienai bebrų šeimai. Vidutinis užtvankų tankumas melioracijos kanaluose 1997 metais buvo 6,3/100 kilometrų, 1999 jau 9,9 užtvankos/100 kilometrų. Panevėžio rajonas priklauso rajonų grupei, kurioje 100 km melioracijos kanalo tenka 10-15 užtvankų. Molėtų rajone užtvankų tankumas kiek mažesnis - 5-10 užtvankų/100 kilometrų. (Ulevičius, 1996). R. Lamsodžio duomenimis (Lamsodis, 1999), užtvankų tankumas Lietuvoje skiriasi ne tik skirtinguose rajonuose, bet ir skirtingo tipo kanaluose: iš suskaičiuotų 2664 užtvankų 815 (30,6 %) buvo atvirų vietų kanaluose, pamiškių kanaluose – 952 (35,7 %), miško kanaluose – 897 (33,7 %) užtvankos. Tačiau laukų ir miškų kanalų šalyje yra nevienodai: laukai sudaro 78 %, miškai – 10 %, pamiškės – 11 % šalies teritorijos. Taigi aišku, kad bebrų užtvankų miško ir pamiškių grioviuose,

lyginant su laukų grioviais, yra ne du, kaip buvo gauta vertinant pagal absoliutų užtvankų skaičių, bet 9 kartus tankiau (Lamsodis, 1999).

Bebrų užtvankos pakelia vandens lygį melioracijos kanaluose. Grioviuose atsiranda tvenkiniai, o išsiliejus vandeniui į slėnius susidaro sąlygos šlapžemiams, su jiemis būdinga biotine ir abiotine aplinka. Užlietose vietose neįmanoma žemdirbystė (Ulevičius, 1996).

Kai kurie autoriai skiria hidrologines ir hidrochemines pasekmes. Hidrologinių pasekmių įvertinimui skaičiuojama: tvenkinio ilgis, jame sukaupto vandens tūris, paviršiaus plotas ir jo padidėjimas. Miškų bei laukų kanaluose, bebrų sukeltas hidrologinio režimo pasikeitimas nėra vienodas - didesnis poveikis stebimas atvirų vietų kanaluose. Skiriasi hidrologinės pasekmės ir skirtinguose landšaftuose. Didesnį poveikį aplinkai bebrai daro lyguminiuose rajonuose.

Paskaičiuota, kad visoje šalies teritorijoje esančiuose grioviuose, dėl bebrų veiklos sukaupia 6,8 mln. m³ vandens. Rajonų melioracijos skyrių duomenimis, patvenktų drenažo sistemų plotai šalyje siekia 20 000 ha (Lamsodis, 2000).

Remiantis literatūros duomenimis, hidrochemines bebrų veiklos pasekmes vertinti pakankamai sudėtinga. Labai stipriai skiriasi duomenys surinkti iš skirtingų griovių, netgi šalimais esančių. Paminėsime tik tiek, jog vandenyje, pratekėjusiame per užtvanką, mažėja biogeninių medžiagų (PO₄, NH₄, NO₃), tačiau padidėja deguonies koncentracija (Ulevičius, 1996).

Šiuo metu Lietuvoje nusiausintas daugiau kaip 3,0 mln. ha plotas, kuris sudaro beveik 50% šalies teritorijos. Tokius didelius žemės melioravimo tempus lėmė sovietiniais laikais valstybės vykdoma politika. Dėl to vertingi natūralių pievų ir pelkių biotopai buvo paversti kultūrinėmis pievomis ir ganyklomis. Šie biotopai žymiai skurdesni biologinės įvairovės požiūriu. Sunaikintos krūmų ir miškų juostos, kuriomis migruodavo gyvūnai (Kvaraciejus, 2001).

Daugelis ištiesintų upių ir melioracijos griovių jau prarado savo paskirtį. Ten bebrai gali ištaisyti žmonių padarytas klaidas (Kvaraciejus, 2001). Statydami užtvankas bebrai iškreivina ištiesintas upės vagas, suteikia joms pirmąją išvaizdą. Jei melioracijos sistema nereikalinga – agrolandšaftas turi būti renatūralizuotas. Danijos vyriausybė kasmet skiria 20 mln. JAV dolerių, kad kanalai būtų iškreivinti ir taptų panašūs į natūralius (Butkevičius, 1999).

Vertinant bebrų padarytą žalą neretai užmiršamas ar nuvertinamas teigiamas poveikis aplinkai. Specifinės, dėl bebrų veiklos susiformavusios, ekosistemos yra prieglobstis daugumai gyvūnų. Čia įsikuria daugybė vandens bestuburių, vabzdžių, varliagyvių, roplių, vandens ir balų paukščių, smulkiųjų žinduolių bei kanopinių. Bebrų trobelėse prieglobstį randa ūdros, audinės

kartais net vilkai (Ulevičius, 1986). Bebraviečių vanduo sumažina temperatūrinius, drėgmės, kitų aplinkos veiksnių svyravimus, todėl čia gali augti specifiniai, aplinkos pokyčių nemėgstantys augalai, pvz., *Orchidaceae* šeimos (Baranauskas, 2001).

1.8. Bebrų medžioklė

Gamtoje bebro priešų nedaug. Lietuvoje tai gali būti vilkai ir valkataujantys šunys. Jauniklius puola lapės, ūdros, plėšrieji paukščiai. Kaip žinia bebrų skaičius Lietuvoje vis auga ir jau baigia pasiekti ekologinės nišos ribas. Pagrindinė priemonė bebro populiacijai valdyti yra jos eksploatacija. Bebro kailis vertinamas 85 balais, sruogliai naudojami parfumerijoje, analinių liaukų sekretas – liaudies medicinoje, o bebro mėsa yra gerai vertinama daugelio medžiotojų.

Pagal medžioklės taisykles neperspektyviose bebravietėse bebrus galima medžioti nuo rugpjūčio 1 dienos iki balandžio 15 dienos.

Neperspektyvi bebravietė – vieta, kurioje dėl bebrų veiklos konkrečioje vietoje kyla grėsmė atsirasti didelei žalai automobilių keliams, geležinkeliams, vandens saugyklų pylimams, pastatams ar melioracijos statiniams, dėl pastatytos užtvankos semiami žemės ūkio pasėliai ar kitos naudmenos ar miškas arba užtvanka yra ekologiniu ir kultūriniu požiūriu vertingoje upėje ar jos ruože, kurie patvirtinti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugsėjo 8 d. nutarimu Nr. 1144 (Žin., 2004, Nr. 137-4995).

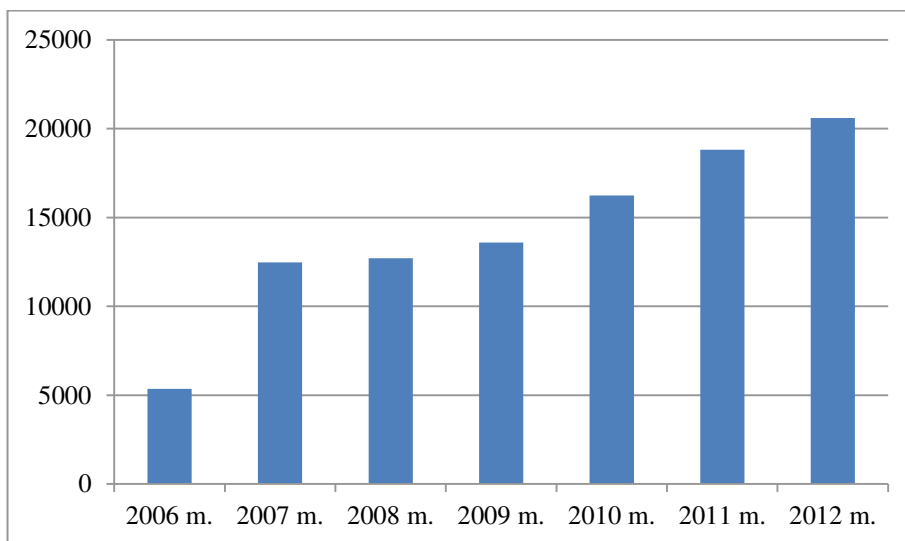
Bebrus leidžiama medžioti tik šiais būdais:

1. tykojant – kai medžiojamųjų gyvūnų laukiama tam skirtame medžioklės bokštelyje, slėptuvėje, valtyje, specialiai įrengtoje priedangoje ar be jos. Tykojamus medžiojamuosius gyvūnus galima vilioti natūralios kilmės masalu, iškamšomis, muliažais, profiliais, viliokliais ir vilbynėmis, feromoniniais ir cheminiais jaukais, krykštėmis;
2. sėlinant – kai prie medžiojamojo gyvūno prisėlinama, gyvūną pabaido ar sustabdo medžioklinis šuo, medžiojamasis gyvūnas priviliojamas viliokliu ar vilbyne. Vandens paukščius, bebrus, ondatras leidžiama medžioti iriantis irklė (nemotorinė) valtimi. Medžioklė sėlinant leidžiama tik šviesiuoju paros metu - ne anksčiau kaip pusantros valandos iki saulės patekėjimo ir ne vėliau kaip pusantros valandos saulei nusileidus;
3. su šunimis – kai su medžiokliniais šunimis žvėrys gaudomi jų urvuose ar nameliuose arba yra šaudomi šunų išvaryti iš urvų ar namelių, ar jie gaudomi atkasant urvą;

4. gaudant spąstais, gaudyklėmis, kurie garantuoja staigią pagauto gyvūno žūtį ir pagal jų naudojimo sąlygas garantuoja, kad nebus sugauti kiti gyvūnai, kuriems gaudyti spąstai neskirti (Medžioklės Lietuvos Respublikos teritorijoje taisyklės, 2011).

Taip pat leidžiamu bebrus medžioti laikotarpiu (nuo rugpjūčio 1 d. iki balandžio 1 d.) neperspektyvias bebravietes galima likviduoti išardant bebrų įrengtas patvankas, namelius, sutvarkant jų išraustus vandens telkinių krantus ar pylimus (Dėl bebrų populiacijos gausos reguliavimo, 2003).

Aplinkos ministerijos duomenimis, 2006 m. Lietuvoje sumedžiota 5359 bebrai, 2007 m. – sumedžiota 12473, 2008 m. – 12702, 2009 m. — 13593, 2010 m. – 16231, 2011 m. – 18821, 2012 m. sumedžiotų bebrų skaičius išaugo iki 20590 (5 pav.).

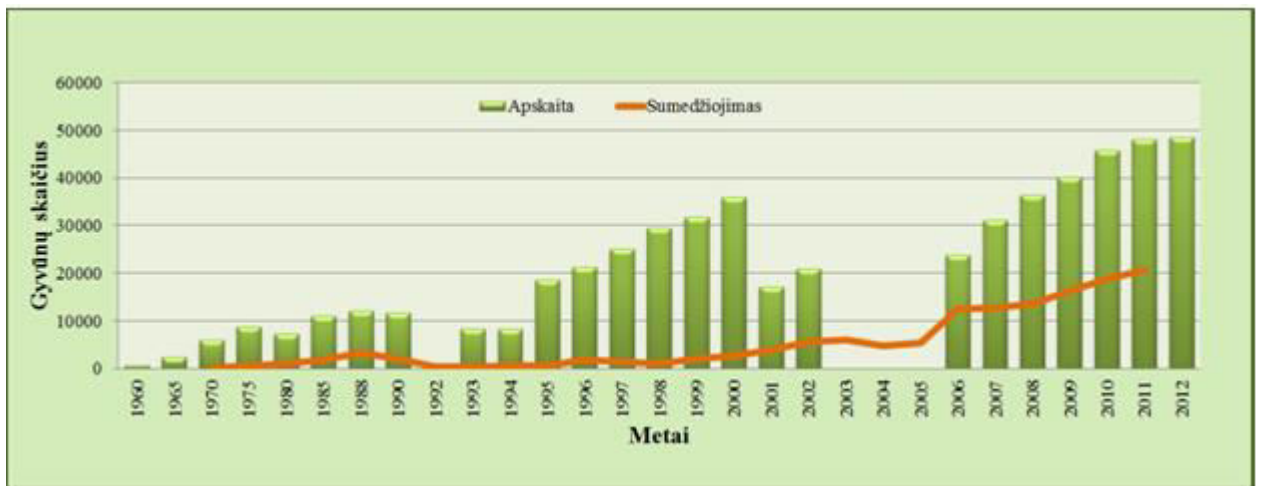


5 pav. Sumedžiotų bebrų skaičius Lietuvoje 2006 – 2012 m.

Iš grafiko matyti, jog sumedžiotų bebrų skaičius nuo 2006 m. iki 2012 m. vis auga. 2006 metais buvo sumedžioti 5359 bebrai, o 2012 metais – 20590 bebrai. Taigi jų sumedžiojimas per šešerius metus išaugo net 4 kartus. Tačiau nors sumedžiotų bebrų skaičius kiekvienais metais vis didėja, jų populiacija nemažėja. Atvirkščiai – stebimas jos didėjimas.

Aplinkos ministerijos duomenimis, 2006 m. Lietuvoje gyveno 23 778 bebrai, 2007 m. – 31160, 2008 m. – 36 375, 2009 m. — 40 222 (iki 2009 m. balandžio 1 d. sumedžiota 13 593), 2010 m. – 45 702, 2011m. – 48046, o 2012 m. – 48604.

Lietuvos medžiotojų ir žvejų draugija pateikia grafiką, kuris pavaizduoja daugelio metų eigoje vykusius bebrų populiacijos nuosmukius ir augimus bei sumedžiotų gyvūnų kiekius (6pav.).



6 pav. Bebrų populiacijos bei sumedžiotų bebrų skaičiaus didėjimas (Lietuvos medžiotojų ir žvejų draugija, 2011)

Iš pateikto grafiko (6pav.) matoma, jog bebrų populiacijos augimas nuo 2006 m. iki 2012 m. didėja, kaip didėja ir jų sumedžiojimo skaičius. Tačiau labiau pasigilinus, galima pastebėti, jog bebrų skaičiaus didėjimas po truputį lėtėja. Tarkim, jei nuo 2006 metų iki 2007 metų bebrų skaičius Lietuvoje išaugo beveik dešimčia tūkstančių, tai nuo 2011 metų iki 2012 metų – tik penkiais šimtais. Taigi jų augimas sulėtėjo netgi 20 kartų. Tačiau neaišku, ar šį augimo sulėtėjimą sustabdo šių gyvūnų intensyvus medžiojimas ar tai, jog jie užėmė beveik visą ekologinę nišą.

2. DARBO OBJEKTAS IR METODAI

2.1. Darbo objektas

Tyrimo objektas – neperspektyvios bebravietės, esančios Radviliškio girininkijos miškų, vandens telkiniuose. Radviliškio girininkija priklauso Radviliškio miškų urėdijai. Visas urėdijos teritorijos plotas suskirstytas į 8 girininkijas: Aukštelkų, Liepynės, Radviliškio, Šeduvos, Legečių, Pašušvio, Baisogalos ir Gudžiūnų.

Bebrų populiacijos būklės ir veiklos tyrimai atlikti Radviliškio girininkijos teritorijai priklausančiame Linkaičių miške.

2.2. Darbo metodai

Tiriamasis darbas buvo atliekamas nuo 2012 metų rudens (rugsėjo mėnesio) iki 2013 metų pavasario (balandžio mėnesio). Tyrimas buvo atliekamas remiantis patvirtintomis metodikomis.

Bebraviečių apskaita atlikta remiantis L. Balčiausko (2004) metodika. Bebravietės išskirtos pagal šias veiklos žymes: urvus, užtvankas, trobeles, pustrobes, takus ir išlipimo vietas, šviežius graužimus.

Aprašyta bebrų gyvenamoji aplinka. Nustatyta prie bebravietės augančių sumedėjusių augalų rūšinė sudėtis, išmatuoti ir vizualiai įvertinti bebrų statiniai (užtvankos, trobelės, pustrobės), urvai, maisto atsargų kaupimo vietos, takai.

Bebrų skaičius bebravietėje buvo nustatomas naudojant V. S. Pojerkovo pilną ekologinį statistinį bei morfologinį metodą – pagal graužimų kiekį sąlyginiame diametre (Navasaitis, Pėtelis, 1998).

Apskaita pradėta nustačius bebravietės ribas. Pirmiausia buvo ieškoma bebrų takų prie bebravietės pakraščio. Pirmuoju surastu taku einama tol, kol suskaičiuojami visi švieži bebrų apgraužimai. Tuomet tuo pačiu taku grįžtama atgal. Toliau einama kitu taku ir vėl skaičiuojami švieži apgraužimai. Tai kartojama, kol apskaičiuojami visuose rastuose takuose esantys medžių ir šakų apgraužimai.

Apgraužimai buvo skaičiuoti visame bare tik švieži (kelmeliai, kurie neturi pelėsių, o medienos žievės spalva mažai pakitusi). Nustatytas medžio/krūmo kelmelių skersmuo skirstytas: iki 2,5 cm; 2,6 – 12,0 cm; 12,1 – 20,0 cm; 20,1 – 30,0 cm; 30,1 – 40,0 cm.

Kelmeliai suskirstyti į visiškai ir iš dalies apgraužtus. Visiškai apgraužti kelmeliai, tai kelmeliai, ant kurių nerasta nei likusių šakų, nei kamieno, arba likęs medžio kamienas, tačiau apgraužta daugiau kaip trečdalis jo žievės, arba nugraužta medžio viršūnė ir daugiau nei pusė šakų. Iš dalies apgraužti kelmeliai, tai tokie kelmeliai šalia kurių gulėjo nepaliestas medžio kamienas su šakomis, arba sugraužtas dalimis su iki pusės nugraužtomis šakomis.

Visi suskaičiuoti medžių ir šakų apgraužimai perskaičiuoti į sąlyginį diametrą, pagal 1 lentelę.

1 lentelė.

Apgraužimų skaičiaus perskaičiavimas į sąlyginį diametrą

Atitinkamas apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre visiškai apgraužtiems medžiams								Atitinkamas apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre iš dalies apgraužtiems medžiams			
Faktinis apgraužimų skaičius	Iki 2,5 cm	2,6 – 6 cm	6,1 – 12 cm	12,1 – 20 cm	20,1 – 30 cm	30,0 – 40 cm	40,1 – 60 cm	6 – 12 cm	12,1 – 20 cm	20,1 – 30 cm	30,1 – 40 cm
1	0,1	1	4	16	24	35	50	0,5	2	3	5
2	0,2	2	8	32	48	70	100	1	4	6	10
3	0,3	3	10	48	72	105	150	1	6	9	15
4	0,4	4	16	64	96	140	200	2	8	12	20
5	0,5	5	20	80	120	175	250	2	10	15	25
6	0,6	6	24	96	144	210	300	3	12	18	30
7	0,7	7	28	112	168	245	-	3	14	21	35
8	0,8	8	32	128	192	280	-	4	16	24	40
9	0,9	9	36	144	216	315	-	4	18	27	45
10	1	10	40	160	240	350	-	5	20	30	50
20	2	20	80	320	480	-	-	10	40	60	100
30	3	30	120	480	720	-	-	15	60	90	150
40	4	40	160	640	960	-	-	20	80	120	-
50	5	50	200	800	1200	-	-	25	100	-	-
60	6	60	240	960	1440	-	-	30	-	-	-
70	7	70	280	1120	1680	-	-	35	-	-	-
80	8	80	320	1280	1920	-	-	40	-	-	-
90	9	90	360	1440	-	-	-	45	-	-	-
100	10	100	400	1600	-	-	-	50	-	-	-

Remiantis 1 lentelės pirmąja grafa, kur užrašytas faktinis apgraužimų skaičius, nustatyta, kokių sąlyginių skaičių atitinka visiškai ar iš dalies apgraužtų visų diametrų atitinkamas apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre, abi gautos sumos sudėtos. Gautas sąlyginio apgraužimų ploto diametras.

Remiantis 2 lentele, pagal gautą sąlyginį apgraužimų diametrą, nustatyta bebrų šeimos apskaitos kategorija ir bebrų skaičius bebravietėje.

2 lentelė.

**Bebrų šeimos apskaitos kategorijos ir bebrų skaičius nustatytas apskaitos bare pagal
graužimų skaičių sąlyginiame diametre (pagal V. S. Pojarkovą)**

Apgraužimų skaičius, nustatytas sąlyginiame diametre	Bebrų apgraužimų apskaitos kategorijos	Bebrų skaičius šeimoje	Bebrų skaičiaus šeimoje vidurkis
Iki 70	0	1	1
71 – 150	I	2	2
151 – 350	II	3 – 5	4
351 – 650	III	5 – 7	6
651 – 1000	IV	7 – 9	8
1001 – 1500	V	9 – 11	10

Bebrų mityba tirta atliekant nugrauztų krūmų ir medžių apskaitą. Taip pat buvo palygintas sumedėjusių augalų panaudojimas skirtingais metų laikais, nugrauzti medžiai ir krūmai buvo registruojami rudenį (rugsėjo, spalio ir lapkričio mėnesiais), žiemą (gruodžio, sausio ir vasario mėnesiais) ir pavasarį (kovo ir balandžio mėnesiais).

Įvertinant bebrų įtaką aplinkai buvo išmatuoti užtvindyti medyno ir nugrauzto medyno plotai. Apskaičiuojant žalą pinigine raiška buvo išmatuoti žuvę medyno plotai.

Žala miškui buvo apskaičiuota pagal Medžiojamųjų gyvūnų padarytos žalos miškui apskaičiavimo metodiką, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. rugsėjo 23 d. įsakymu Nr. 486/359 (Žin., 2002, Nr. 97 – 4303); Miškų ūkio nuostolių apskaičiavimo metodiką, patvirtintą Miškų ir saugomų teritorijų departamento direktoriaus 2000 m. kovo 17 d. įsakymu Nr. 56 (Žin., 2000, Nr. 29 – 821), kurią sudaro: Nuostolių dėl medienos prieaugio ir padaringo praradimo, kai iškertamas nebrandus medynas, apskaičiavimo metodika ir Miško sodinimo išlaidų apskaičiavimo metodika.

Nustačius žuvusio medyno plotą, II amžiaus klasės medynams padarytos žalos pinigine išraiška apskaičiuota pagal Nuostolių dėl medienos prieaugio ir padaringo praradimo, kai

iškertamas nebrandus medynas, apskaičiavimo metodiką, o I amžiaus klasės medynui skaičiuotos tik miško sodinimo išlaidos pagal Miško sodinimo išlaidų apskaičiavimo metodiką.

Norint apskaičiuoti miško sodinimo išlaidas iš Miškotvarkos duomenų nustatyta medyno augavietė. Pagal augavietę iš 3 lentelės surastos išlaidos 1 ha ir padaugintos iš žuvusio medyno ploto.

3 lentelė.

Miško sodinimo išlaidos (LR Aplinkos ministerija, 2000)

Kertamo medyno augavietė	Miško sodinimo išlaidos (tūkst. Lt/ha)
Ša, Na, La, Šb, Nb, Lb	1.6
Šc, Nc, Lc, Uc, Pc, Pc ⁿ	2,0
Ua, Ua ⁿ , Ub, Ub ⁿ , Pa, Pa ⁿ , Pb, Pb ⁿ	2.6
Šd, Nd, Ud, Pd, Pd ⁿ , Nf, Lf, Uf	3.0

Nuostoliai dėl medienos prieaugio ir padarینگumo praradimo, kai iškertamas nebrandus medynas, skaičiuoti taksaciniam sklypui, pagal jo medyno rūšinę sudėtį. Iš miškotvarkos duomenų nustatyta žuvusio medyno rūšinė sudėtis, bionitetas, amžiaus klasė ir skalsumas. Kiekvienai medžių rūšiai remiantis 1 priedu, surasti nuostoliai dėl medienos prieaugio ir padarینگumo praradimo iškertant nebrandžius 1,0 skalsumo medynus tūkst. Lt/ha, atsižvelgiant į medyno amžių ir bionitetą, apskaičiuotas taksacinio sklypo vidutinis 1 ha nuostolis litais. Apskaičiuoti taksacinio sklypo vieno hektaro nuostoliai padauginti iš skalsumo ir iš medyno ploto.

3. DARBO REZULTATAI IR JŲ ANALIZĖ

Pirminiai duomenys apie bebraviečių lokalizaciją buvo renkami pasitelkiant informaciją gautą iš medžiotojų. Pasinaudojus šia gauta informacija buvo nustatytos dvi bebravietės bei buvo toliau ieškoma nežinomų bebraviečių. Visos rastos bebravietės (buvo rastos dar dvi) tiriamojoje vietovėje buvo užregistruotos.

Buvo rastos ir tirtos dviejų tipų bebravietės: dvi vidutinio stiprumo, dvi silpnos. Bebravietės tirtos tiesiogiai, t.y. apeinant tiriamą teritoriją. Tyrimo metu buvo nustatomas bebraviečių tipas, jų ribos, bandoma nustatyti bebrų skaičių iš veiklos žymių, daromas poveikis aplinkai.

Visos rastos bebravietės buvo užfiksuotos ir sudarytas jų sąrašas. Bebraviečių sąrašas sudarytas vienu iš patikimiausių būdų – tiesioginiu bebrų stebėjimu, jų bebraviečių skaičiavimu.

Pradedant tiriamąjį darbą buvo atlikta rastų bebraviečių apskaita. Ji vykdyta 2012 metų rugsėjo 22 dieną. Apskaitos metu buvo rastos keturios bebravietės, kurios pagal šviežius veiklos pėdsakus (medžių, krūmų apgraužimai, takai ir t.t.) buvo priskirtos prie aktyvių bebraviečių.

3.1. Gyvenamoji aplinka

Pirmoji bebravietė aptikta melioracijos griovyje, iš vienos pusės apsupta pievos, o iš kitos – lapuočių miško. Prie griovio esančio medyno rūšinė sudėtis, amžius (Taksoraštis, 2011):

- 7B2D1Bt – tūrio dalis: beržas – 70%, drebulė – 20%, baltalksnis – 10%, amžius – 12 metų.

Vandens lygiui griovyje pakelti pastatytos dvi užtvankos: pirmoji – 0,6 m aukščio, antroji – 0,5 m aukščio, ilgis – 6 m.

Užtvankos sudarytos iš šakų, velėnų, žolės, tarpai užpildyti dumbliu. Melioracijos griovio kairiajame krante rasta pastatyta pustrobė, kurios pagrindo skersmuo 5,8 m, aukštis 1,7 m. Pustrobėje rudenį matėsi naujų, papildomai atneštų ir įkištų šakų. Maisto atsargos pradėtos ruošti rugsėjo mėnesį. Į greta esančius medynus rasta 13 takų.

Antroji bebravietė rasta taip pat melioracijos griovyje. Iš abiejų pusių bebravietė supa lapuočių miškas. Prie griovio esančio medyno rūšinė sudėtis, amžius (Taksoraštis, 2011):

- 7D2B1BtE – tūrio dalis: drebulė – 70%, beržas – 20%, baltalksnis – 10%, eglė – 10%, amžius – 25 metai.

Vandens lygiui pakelti rasta viena 4 metrų ilgio ir 0,8 metrų aukščio užtvanka. Užtvanka sudaryta iš šalia augusių juodalksnių ir baltalksnių šakų, velėnų dumblo. Griovio

viename krante rastas urvas (7 pav.), esantis po šalia griovio augančio medžio šaknimis. Į aplink esančius medynus rasti 9 takai.



7 pav. Bebrų išraustas urvas (autorius nuotr.)

Trečioji bebravietė rasta melioracijos griovyje, kurį iš abiejų pusių supa lapuočių miškas. Prie griovio esančio medyno rūšinė sudėtis, amžius (Taksoraštis, 2011):

- 7B2J1D – tūrio dalis: beržas – 70%, juodalksnis – 20%, drebulė – 10%, amžius – 20 metų.

Melioracijos griovio kairiajame krante pastatyta pustrobė (8 pav.).



8 pav. Bebrų pustrobė (autorius nuotr.)

Vandens lygiui pakelti rasta viena 5 metrų ilgio ir 1,2 metrų aukščio užtvanka (9 pav.), kuri buvo sudaryta iš šakų, velėnų ir dumblo. Nuo bebravietės vedė 11 takų.



9 pav. Bebrų užtvanka (autoriaus nuotr.)

Ketvirtoji bebravietė taip pat rasta įsikūrusi melioracijos griovyje, kurį supo pievos, o iš vienos pusės 50 metrų nuotoliu augo medynai. Prie griovio esančio medyno rūšinė sudėtis, amžius (Taksoraštis, 2011):

- 5B2D2J1EBt – tūrio dalis: beržas – 50%, drebulė – 20%, juodalksnis – 20%, eglė – 10%, pavieniai baltalksniai, amžius – 45 metai.

Ši bebravietė yra surentusi dvi užtvankas, kaip ir kitų bebraviečių užtvankos, šios irgi sudarytos iš šakų, velėnų ir dumblo. Nuo bebravietės rasti einantys 8 takai.

3.2. Bebrų skaičius bebravietėje

Viso tyrimo metu (rudenį (4 lentelė), žiemą (5 lentelė) ir pavasarį (6 lentelė)) buvo fiksuojamas sumedėjusių augalų panaudojimas mitybai. Labiausiai šiuo atžvilgiu išsiskyrė spalio ir lapkričio mėn., nes šiais mėnesiais buvo didžiausias aptiktas apgraužtų kamienų skaičius.

4 lentelė.

Sumedėjusių augalų panaudojimas mitybai rudenį.

Sumedėję augalai	I bebravietė				II bebravietė				III bebravietė				IV bebravietė			
	Apskaitos data			Iš viso	Apskaitos data			Iš viso	Apskaitos data			Iš viso	Apskaitos data			Iš viso
	09 22	10 20	11 25		09 22	10 20	11 25		09 22	10 20	11 25		09 22	10 20	11 25	
Drebulė	12	32	16	60	7	9	15	31	6	17	20	43	7	23	25	55
Beržas	23	41	29	93	5	4	6	15	10	31	20	61	13	18	15	47
Baltalksnis	16	14	21	51	-	-	-	-	9	5	8	22	-	8	5	13
Juodalksnis	9	16	18	43	-	-	1	1	1	17	12	30	-	-	5	5
Karklas	-	2	1	3	19	10	18	47	-	12	3	15	11	16	4	31
Lazdynas	3	5	3	11	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	7	7
Gluosnis	-	-	1	1	0	1	6	7	-	-	-	-	1	-	2	3
Iš viso:				262				101				176				161

5 lentelė.

Sumedėjusių augalų panaudojimas mitybai žiemą

Sumedėję augalai	I bebravietė				II bebravietė				III bebravietė				IV bebravietė			
	Apskaitos data			Iš viso	Apskaitos data			Iš viso	Apskaitos data			Iš viso	Apskaitos data			Iš viso
	12	01	02		12	01	02		12	01	02		12	01	02	
	16	19	15		16	19	15		16	19	15		16	19	15	
Drebulė	11	5	3	19	6	3	1	10	3	1	1	4	1	-	3	4
Beržas	9	7	1	17	13	5	3	21	5	3	-	8	2	-	1	3
Baltalksnis	5	5	1	11	3	1	-	4	-	-	2	2	-	-	-	-
Juodalksnis	1	3	-	4	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Karklas	1	1	-	2	-	-	1	1	1	1	3	5	-	-	-	-
Lazdynas	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	1	6
Gluosnis	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	3	5
Iš viso:				58				38				19				18

6 lentelė.

Sumedėjusių augalų panaudojimas mitybai pavasarį

Sumedėję augalai	I bebravietė			II bebravietė			III bebravietė			IV bebravietė		
	Apskaitos data		Iš viso	Apskaitos data		Iš viso	Apskaitos data		Iš viso	Apskaitos data		Iš viso
	03 10	04 02		03 10	04 02		03 10	04 02		03 10	04 02	
Drebulė	1	3	4	3	1	4	2	1	3	1	-	1
Beržas	7	-	7	2	1	3	5	3	8	2	-	2
Baltalksnis	-	-	-	3	1	4	-	-	-	-	-	-
Juodalksnis	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Karklas	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-
Lazdynas	3	-	3	-	-	-	-	-	-	3	2	5
Gluosnis	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	2
Iš viso:			16			12			13			10

Pasitelkus rudens, žiemos ir pavasario mėnesių apskaitos rezultatus, buvo apskaičiuotas kiekvienos bebravietės šeimos dydis. Tai buvo atlikta pagal graužimų skaičių sąlyginiame diametre (V. S. Pojarkovo metodas). Visus suskaičiuotus įvairaus storio medžių, krūmų, ir šakų apgraužimus perskaičiuojant į sąlyginį metodą (7 lentelė).

Apgraužimų skaičiaus perskaičiavimas į sąlyginį diametrą

I bebravietė						II bebravietė					
Visiškai apgraužti			Iš dalies apgraužti			Visiškai apgraužti			Iš dalies apgraužti		
Skersmuo, cm	Graužimų kiekis	Apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre	Skersmuo, cm	Graužimų kiekis	Apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre	Skersmuo, cm	Graužimų kiekis	Apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre	Skersmuo, cm	Graužimų kiekis	Apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre
<2,5	105	11	6,1-12,0	35	18	<2,5	60	6	6,1-12,0	25	13
2,6-6,0	131	13	12,1-20,0	29	58	2,6-6,0	33	33	12,1-20,0	7	14
6,1-12,0	33	132	20,1-30,0	27	81	6,1-12,0	17	68	20,1-30,0	-	-
12,1-20,0	10	160	30,1-40,0	19	95	12,1-20,0	9	144	30,1-40,0	-	-
	Σ	316		Σ	252		Σ	251		Σ	27
III bebravietė						IV bebravietė					
Visiškai apgraužti			Iš dalies apgraužti			Visiškai apgraužti			Iš dalies apgraužti		
Skersmuo, cm	Graužimų kiekis	Apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre	Skersmuo, cm	Graužimų kiekis	Apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre	Skersmuo, cm	Graužimų kiekis	Apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre	Skersmuo, cm	Graužimų kiekis	Apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre
<2,5	83	8	6,1-12,0	7	3	<2,5	68	7	6,1-12,0	21	11
2,6-6,0	57	57	12,1-20,0	5	10	2,6-6,0	51	51	12,1-20,0	9	18
6,1-12,0	41	41	20,1-30,0	-	-	6,1-12,0	29	116	20,1-30,0	3	9
12,1-20,0	15	240	30,1-40,0	-	-	12,1-20,0	8	128	30,1-40,0	-	-
	Σ	469		Σ	13		Σ	302		Σ	38

I bebravietėje buvo atrasta visiškai sugraužtų 279 kelmeliai (iki 2,5 cm – 105 kelmeliai, nuo 2,6 iki 6,0 cm – 131 kelmelis, nuo 6,1 iki 12,0 – 33 kelmeliai, nuo 12,1 iki 20,0 – 10 kelmelių). Remiantis 1 lentelės pirmąja grafa, kur užrašytas faktinis apgraužimų skaičius, nustatyta, koks sąlyginis skaičius atitinka šį skaičių grafoje <2,5 cm, 2,6 – 6,0 cm, 6,1 – 12,0 cm bei 12,1 – 20,0 cm. Gauti, faktinius apgraužimų skaičius atitinkantys, sąlyginiai skaičiai: 11, 13, 132 ir 160. Taip pat apskaičiuoti iš dalies apgraužtų kelmelių skaičių atitinkantys sąlyginiai skaičiai. Pirmiausia I bebravietėje buvo aptikti iš dalies apgraužti 110 kelmelių (nuo 6,1 iki 12,0 cm – 35 kelmeliai, nuo 12,1 iki 20,0 cm – 29 kelmeliai, nuo 20,1 iki 30,0 cm – 27 kelmeliai, o nuo 30,1 iki 40,0 – 19 kelmelių). Šiuos duomenis perskaičiavus į sąlyginis skaičius (remiantis 1 lentele), gauti skaičiai: 18, 58, 81 ir 95. Tuomet susumavus visiškai apgraužtų visų diametrų

atitinkamus apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre gauta 316 ir iš dalies apgraužtų – 252. Abi gautas sumas sudėjus, gautas sąlyginis apgraužimų ploto diametras – 568. Remiantis 2 lentele nustatyta, kad pagal 568 sąlyginius apgraužimus šeima priklauso III-jai bebrų šeimos kategorijai, tad pačioje šeimoje yra vidutiniškai 6 bebrai.

II bebravietėje buvo surasta visiškai sugrauztų 119 kelmelių (iki 2,5 cm – 60 kelmelių, nuo 2,6 iki 6,0 cm – 33 kelmeliai, nuo 6,1 iki 12,0 – 17 kelmelių, nuo 12,1 iki 20,0 – 9 kelmeliai). Remiantis 1 lentelės pirmąja grafa, kur užrašytas faktinis apgraužimų skaičius, nustatyta, koks sąlyginis skaičius atitinka šį skaičių grafoje <2,5 cm, 2,6 – 6,0 cm, 6,1 – 12,0 cm bei 12,1 – 20,0 cm. Gauti, faktinius apgraužimų skaičius atitinkantys, sąlyginiai skaičiai: 6, 33, 68 ir 144. Taip pat apskaičiuoti iš dalies apgraužtų kelmelių skaičių atitinkantys sąlyginiai skaičiai. Pirmiausia II bebravietėje buvo aptikti iš dalies apgraužti 32 kelmeliai (nuo 6,1 iki 12,0 cm – 25 kelmeliai, nuo 12,1 iki 20,0 cm – 14 kelmelių). Šiuos duomenis perskaičiavus į sąlyginius skaičius (remiantis 1 lentele), gauti skaičiai: 13, 14. Tuomet susumavus visiškai apgraužtų visų diametrų atitinkamus apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre gauta 119 ir iš dalies apgraužtų – 27. Abi gautas sumas sudėjus, gautas sąlyginis apgraužimų ploto diametras – 278. Remiantis 2 lentele nustatyta, kad pagal 278 sąlyginius apgraužimus šeima priklauso II-jai bebrų šeimos kategorijai, tad pačioje šeimoje yra vidutiniškai 4 bebrai.

III bebravietėje rasta visiškai sugrauztų 196 kelmeliai (iki 2,5 cm – 83 kelmeliai, nuo 2,6 iki 6,0 cm – 57 kelmeliai, nuo 6,1 iki 12,0 – 41 kelmelis, nuo 12,1 iki 20,0 – 15 kelmelių). Remiantis 1 lentelės pirmąja grafa, kur užrašytas faktinis apgraužimų skaičius, nustatyta, koks sąlyginis skaičius atitinka šį skaičių grafoje <2,5 cm, 2,6 – 6,0 cm, 6,1 – 12,0 cm bei 12,1 – 20,0 cm. Gauti faktinius apgraužimų skaičius atitinkantys sąlyginiai skaičiai: 8, 57, 164 ir 240. Taip pat apskaičiuoti iš dalies apgraužtų kelmelių skaičių atitinkantys sąlyginiai skaičiai. Pirmiausia III bebravietėje buvo aptikti iš dalies apgraužti 12 kelmelių (nuo 6,1 iki 12,0 cm – 7 kelmeliai, nuo 12,1 iki 20,0 cm – 5 kelmeliai). Šiuos duomenis perskaičiavus į sąlyginius skaičius (remiantis 1 lentele), gauti skaičiai: 3 ir 10. Tuomet susumavus visiškai apgraužtų visų diametrų atitinkamus apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre gauta 469 ir iš dalies apgraužtų – 13. Abi gautas sumas sudėjus, gautas sąlyginis apgraužimų ploto diametras – 482. Remiantis 2 lentele nustatyta, kad pagal 482 sąlyginius apgraužimus šeima priklauso III-jai bebrų šeimos kategorijai, tad pačioje šeimoje yra vidutiniškai 6 bebrai.

IV bebravietėje buvo atrasta visiškai sugrauztų 156 kelmelių (iki 2,5 cm – 68 kelmeliai, nuo 2,6 iki 6,0 cm – 51 kelmeliai, nuo 6,1 iki 12,0 – 29 kelmeliai, nuo 12,1 iki 20,0 – 8 kelmeliai). Remiantis 1 lentelės pirmąja grafa, kur užrašytas faktinis apgraužimų skaičius, nustatyta, koks sąlyginis skaičius atitinka šį skaičių grafoje <2,5 cm, 2,6 – 6,0 cm, 6,1 –

12,0 cm bei 12,1 – 20,0 cm. Gauti faktinius apgraužimų skaičius atitinkantys sąlyginiai skaičiai: 7, 51, 116 ir 128. Taip pat apskaičiuoti iš dalies apgraužtų kelmelių skaičių atitinkantys sąlyginiai skaičiai. Pirmiausia IV bebravietėje buvo aptikti iš dalies apgraužti 36 kelmeliai (nuo 6,1 iki 12,0 cm – 21 kelmelis, nuo 12,1 iki 20,0 cm – 9 kelmeliai, nuo 20,1 iki 30,0 cm – 5 kelmeliai). Šiuos duomenis perskaičiavus į sąlyginius skaičius (remiantis 1 lentele), gauti skaičiai: 11, 18 ir 9. Tuomet susumavus visiškai apgraužtų visų diametrų atitinkamus apgraužimų skaičius sąlyginiame diametre gauta 302 ir iš dalies apgraužtų – 38. Abi gautos sumos sudėjus, gautas sąlyginis apgraužimų ploto diametras – 340. Remiantis 2 lentele nustatyta, kad pagal 340 sąlyginius apgraužimus šeima priklauso II-jai bebrų šeimos kategorijai, tad pačioje šeimoje yra vidutiniškai 4 bebrai.

3.3. Bebrų mityba

Tyrimo metu buvo atlikta apskaita, kurios dėka buvo įvertinamas bebrų sumedėjusių augalų panaudojimas mitybai rudenį, žiemą ir pavasarį (8 lentelė).

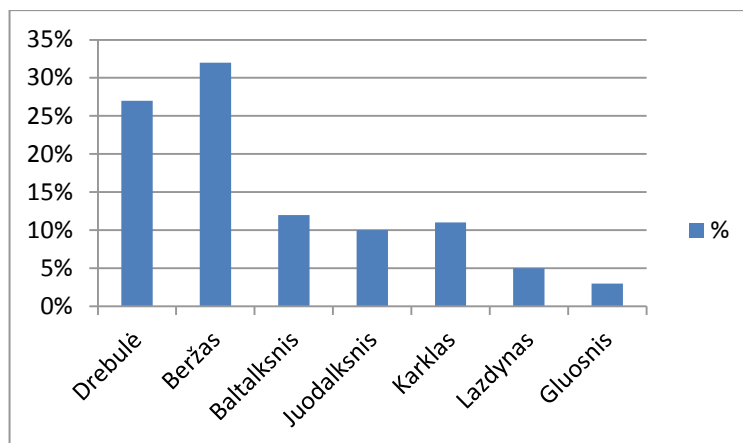
8 lentelė.

Sumedėjusių augalų panaudojimas mitybai viso tyrimo metu.

Sumedėję augalai	I bebravietė	II bebravietė	III bebravietė	IV bebravietė
Drebulė	83	45	50	60
Beržas	117	39	77	52
Baltalksnis	62	8	24	13
Juodalksnis	48	4	30	5
Karklas	5	48	22	31
Lazdynas	17	-	5	18
Gluosnis	4	7	-	10
Iš viso:	336	151	208	189

Medžiai ir krūmai buvo registruojami prie melioracijos griovio, mitybinėje sausumos zonoje, kurioje buvo rasti bebrų išminti takai. Iš viso buvo užregistruoti 879 šviežiai apgraužti ir panaudoti sumedėję augalai. Pirmoje bebravietėje buvo rasti 336, antroje – 151, trečioje – 208, o ketvirtoje bebravietėje – 189 panaudoti sumedėję augalai. Visi panaudoti medžiai bei krūmai buvo lapuočiai.

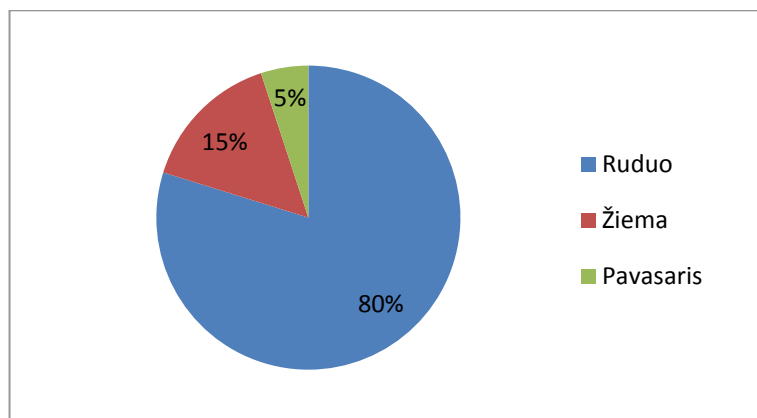
Pagal gautus duomenis buvo apskaičiuota kokius sumedėjusius augalus bebrai dažniau pasirenka mitybai (10 pav.).



10 pav. Viso tyrimo metu mitybai naudoti sumedėję augalai

Pagal gautą grafiką (10 pav.) ženkliai išsiskiria drebulės ir beržo vartojimas. Šiuos sumedėjusius augalus bebrai dažniausiai rankasi mitybai. Susumavus visų bebrų sunaudotą augalų kiekį buvo gauti rezultatai, kad daugiausia mitybai šie gyvūnai renka beržą (32%) arba drebulę (27%), vidutiniškai graužti augalai buvo: baltalksnis (12%), karklas (11%) ir juodalksnis (10%), o mažiausiai bebrai mitybai naudojo lazdyną (5%) ir gluosnį (3%).

Taip pat išanalizavus gautus mitybos apskaitos duomenis, paaiškėjo, jog bebrai atskirais metų laikais skirtingai naudoja sumedėjusius augalus (11 pav.).



11 pav. Sumedėjusių augalų panaudojimas mitybai atskirais metų laikais

Iš grafiko (11 pav.) matyti, kad didžioji dalis sumedėjusių augalų sunaudota rudens mėnesiais, net 80%, žiemą sunaudotų augalų kiekis siekė tik 15%, o pavasarį – 5%.

Gauti duomenys įrodo, kad bebrai pasiruošiant žiemojimo periodui kaupia maisto atsargas, kurias atėjus šalčiams ir naudoja. Todėl rudens periodu augalų panaudojimo kiekis toks aukštas. O šaltuoju metų laiku, jie būtent minta sukauptomis atsargomis, todėl apgraužimų skaičius yra ypatingai žemas. Taip pat galima pastebėti, jog šiltesnėmis žiemos dienomis bebrai išlenda iš urvų ar trobelių ir papildomai maitinasi, neliesdami žiemos atsargų.

Taip pat, verta paminėti, jog tyrimo metu, buvo neįprastai šaltas pavasaris, kai visą kovo mėnesį ir balandžio pradžioje temperatūra naktimis laikėsi žemiau -10°C, o kartais nukrisdavo ir žemiau, buvo pastebėta, kad bebrai mažiau išlipdavo ant kranto pasimaitinti papildomai, nei žiemą.

3.4. Nuostoliai dėl bebrų nugražtų medžių

Remiantis Nuostolių dėl medienos prieaugio ir padarungumo praradimo, kai iškertamas nebrandus medynas bei Miško sodinimo išlaidų apskaičiavimo metodika, apskaičiuota kokią piniginę žalą visuose keturiose bebravietėse grauždami medžius ir krūmus padaro bebrai.

Jaunuolyno (miško želdiniai ir žėliniai iki 20 metų) pažeidimo atveju (I bebravietė) likusių gyvybingų medelių skaičiaus nepakanka medynui suformuoti. Tad laikoma, jog medynas yra žuvęs ir žalos pinigine išraiška apskaičiuota pagal Nuostolių dėl medienos prieaugio ir padarungumo praradimo, kai iškertamas nebrandus medynas ir Miško sodinimo apskaičiavimo metodiką.

Pasinaudojus miškotvarkos duomenimis (Taksoraštis, 2011), nustatyta, kad I bebravietės rūšinė sudėtis – 7B2D1Bt (tūrio dalis: beržas – 70%, drebulė – 20%, baltalksnis – 10%), amžius – 12 metų, skalsumas – 0,9, bonitetas – I, augavietė – Ld. Šiuo atveju medienos prieaugio ir padarungumo praradimo nuostoliai (9 lentelė), iškertant vieną hektarą nebrandaus medyno, apskaičiuojami kiekvienai medyno rūšiai atskirai, pagal jos procentinę dalį medyne padauginami iš skalsumo ir žuvusio medyno ploto, kuris yra 0,14 ha. Amžiaus klasė – II.

9 lentelė

Medienos prieaugio ir padarungumo praradimo nuostoliai, I bebravietės bebrams nugražus medžius

Žuvusio jaunuolyno rūšinė sudėtis	%	Nuostoliai dėl medienos prieaugio ir padarungumo praradimo, Lt/ha	Nuostoliai 0,14 ha plote, Lt
Beržas	70	3100	273
Drebulė	20	900	23
Baltalksnis	10	100	2
Iš viso		-	298

Remiantis 1 priedu, I boniteto, II amžiaus klasės beržo 1 ha nuostolius dėl medienos prieaugio ir padarungumo praradimo 3100 Lt dauginami iš 0,9 skalsumo, 70% (beržo procentinės dalies medyne) ir žuvusio medyno ploto 0,14 ha, gaunamas 273 litų nuostolis. Atitinkamai skaičiuojant drebulės ir baltalksnio praradimo nuostolius gaunama, jog drebulės praradimo

nuostolis siekia 23 litus, o baltalksnio – 2 litus. Iš viso nuostoliai dėl medienos prieauglio ir padarungumo praradimo siekia 293 litus.

Remiantis 3 lentele Ld augavietės miško sodinimo išlaidas – 3000 Lt/ha padauginus iš žuvusio medyno ploto 0,14 ha, gaunama, jog miškui padaryta žala – 420 Lt.

Sudėjus nuostolius dėl medienos prieauglio ir padarungumo praradimo (293 Lt) ir miško sodinimo išlaidas (420 Lt) I bebravietės bebrų padaryta žala miškui, nugraūžus medžius, siekė 713 Lt.

II bebravietės rūšinė sudėtis – 7D2B1BtE (tūrio dalis: drebulė – 70%, beržas – 20%, baltalksnis – 10%, pavienės), amžius – 25 metai, skalsumas – 0,9, bonitetas – I, augavietė – Ld. Šiuo atveju medienos prieauglio ir padarungumo praradimo nuostoliai (10 lentelė), iškertant vieną hektarą nebrandaus medyno, taip pat apskaičiuojami kiekvienai medyno rūšiai atskirai, pagal jos procentinę dalį medyje padauginami iš skalsumo ir žuvusio medyno ploto, kuris yra 0,21 ha. Amžiaus klasė – III.

10 lentelė

**Medienos prieauglio ir padarungumo praradimo nuostoliai, II bebravietės bebrams
nugraūžus medžius**

Žuvusio jaunuolyno rūšinė sudėtis	%	Nuostoliai dėl medienos prieauglio ir padarungumo praradimo, Lt/ha	Nuostoliai 0,21 ha plote, Lt
Drebulė	70	900	119
Beržas	20	3300	125
Baltalksnis	10	0	0
Iš viso		-	244

Remiantis 3 lentele Ld augavietės miško sodinimo išlaidas – 3000 Lt/ha padauginus iš žuvusio medyno ploto 0,21 ha, gaunama, jog miškui padaryta žala – 630 Lt.

Sudėjus nuostolius dėl medienos prieauglio ir padarungumo praradimo (244 Lt) ir miško sodinimo išlaidas (630 Lt) I bebravietės bebrų padaryta žala miškui, nugraūžus medžius, siekė 874 Lt.

III bebravietės rūšinė sudėtis – 7B2J1D (tūrio dalis: beržas – 70%, juodalksnis – 20%, drebulė – 10%), amžius – 20 metų. Amžiaus klasė – III. skalsumas – 0,7, bonitetas – I, augavietė – Ld. Šiuo atveju medienos prieauglio ir padarungumo praradimo nuostoliai (11 lentelė), iškertant vieną hektarą nebrandaus medyno, taip pat apskaičiuojami kiekvienai medyno rūšiai atskirai, pagal jos procentinę dalį medyje padauginami iš skalsumo ir žuvusio medyno ploto, kuris yra 0,17 ha.

**Medienos prieaugio ir padaringumo praradimo nuostoliai, III bebravietės bebrams
nugrauzus medžius**

Žuvusio jaunuolyno rūšinė sudėtis	%	Nuostoliai dėl medienos prieaugio ir padaringumo praradimo, Lt/ha	Nuostoliai 0,21 ha plote, Lt
Beržas	70	3300	275
juodalksnis	20	1200	29
Drebulė	10	900	11
Iš viso		-	315

Remiantis 3 lentele Ld augavietės miško sodinimo išlaidas – 3000 Lt/ha padauginus iš žuvusio medyno ploto 0,17 ha, gaunama, jog miškui padaryta žala – 510 Lt.

Sudėjus nuostolius dėl medienos prieauglio ir padaringumo praradimo (315 Lt) ir miško sodinimo išlaidas (510 Lt) I bebravietės bebrų padaryta žala miškui, nugrauzus medžius, siekė 825 Lt.

IV bebravietės rūšinė sudėtis – 5B2D2J1EBt (tūrio dalis: beržas – 50%, drebulė – 20%, juodalksnis – 20%, eglė – 10%, pavieniai baltalksniai), amžius – 45 metai. Amžiaus klasė – IV. skalsumas – 0,6, bonitetas – I, augavietė – Ld. Šiuo atveju medienos prieaugio ir padaringumo praradimo nuostoliai (12 lentelė), iškertant vieną hektarą nebrandaus medyno, taip pat apskaičiuojami kiekvienai medyno rūšiai atskirai, pagal jos procentinę dalį medyne padauginami iš skalsumo ir žuvusio medyno ploto, kuris yra 0,23 ha.

**Medienos prieaugio ir padaringumo praradimo nuostoliai, IV bebravietės bebrams
nugrauzus medžius**

Žuvusio jaunuolyno rūšinė sudėtis	%	Nuostoliai dėl medienos prieaugio ir padaringumo praradimo, Lt/ha	Nuostoliai 0,21 ha plote, Lt
Beržas	50	3000	207
Drebulė	20	400	11
juodalksnis	20	1000	28
Eglė	10	9100	126
Iš viso		-	372

Remiantis 3 lentele Ld augavietės miško sodinimo išlaidas – 3000 Lt/ha padauginus iš žuvusio medyno ploto 0,23 ha, gaunama, jog miškui padaryta žala – 690 Lt.

Sudėjus nuostolius dėl medienos prieauglio ir padaringumo praradimo (372 Lt) ir miško sodinimo išlaidas (690 Lt) I bebravietės bebrų padaryta žala miškui, nugraužus medžius, siekė 1062 Lt.

Sudėjus visuose keturiuose bebravietėse gyvenančių bebrų nugraužtų medžių nuostolius, suma siekia – 3474 Lt.

3.5. Bebrų sumedžiojimas Radviliškio girininkijoje

Aplinkos ministerijos duomenimis, Lietuvoje 2012 metais buvo sumedžioti 20590 bebrai (Žvėrių ir paukščių, sumedžiotų iki 2012 m. balandžio 15 d., apskaita), o Radviliškio girininkijai priklausančiuose miško plotuose, tais pačiais metais, buvo sumedžioti tik 29 bebrai (Radviliškio medžiotojų būrelis „Kiršinas“, žvėrių ir paukščių, sumedžiotų iki 2012 m. balandžio 15 d., apskaita). Tad Radviliškio girininkijoje sumedžiotų bebrų skaičius Lietuvos mastu sudaro vos 0,2%.

IŠVADOS

1. Tyrimo metu rastos keturios bebravietės, kurios buvo įsikūrusios melioracijos grioviuose, kurių pakrantėse gausu žolinių augalų, lapuočių medžių ir krūmų.
2. Nustatytas bebrų šeimos dydis visose bebravietėse. Pirmoje bebravietėje gyvena vidutiniškai šeši bebrai, antroje – keturi, trečioje – šeši ir ketvirtoje – keturi bebrai.
3. Atlikus nugrauztų sumedėjusių augalų (medžių ir krūmų) apskaitą, nustatyti pagrindiniai bebrų mityboje naudojami augalai: beržas (32%), drebulė (27%), baltalksnis (12%). O palyginus bebrų maitinimąsi sumedėjusiais augalais skirtingais metų laikais, nustatyta, kad net 80% visų mitybai panaudotų sumedėjusių augalų buvo rudenį.
4. Apskaičiuotos išlaidos tiesioginei bebrų daromai žalai (nugrauziant medžius) padengti. Sudėjus visuose keturiuose bebravietėse gyvenančių bebrų nugrauztų medžių nuostolius, suma siekia – 3474 Lt.
5. Radviliškio girininkijoje sumedžiotų bebrų skaičius Lietuvos mastu sudaro vos 0,2%.

Upinio bebro (*Castor fiber*) populiacijos Radviliškio girininkijoje tyrimas

Kristina Česnauskaitė

SANTRAUKA

Šiuo metu bebras yra vienas iš labiausiai paplitusių gyvūnų šalyje ir kiekvienais metais jų skaičius auga. Šis bebrų gausėjimas sukelia gana nemenkas problemas, kadangi jie daro didelę įtaką aplinkai, kurioje gyvena. Ankstesni tyrimai parodė, jog bebrai dažniausiai apsigyvena melioracijos grioviuose, arba nesrauniuose upeliuose, nedidelė dalis įsikuria ežerų pakrantėse (Ulevičius, 1996; Bukelskis, Ulevičius, 2006).

Šio tiriamojo darbo tikslas buvo įvertinti Radviliškio girininkijoje aptiktas upinio bebro (*Castor fiber*) populiacijas. Tyrimas atliktas 2012 – 2013 metais.

Tyrimo pradžioje buvo aptiktos keturios bebravietės, esančios melioracijos grioviuose. Šių bebraviečių gausai nustatyti buvo atlikta bebraviečių apskaita.

Suskaičiavus įvairaus storio medžių ir krūmų bei jų šakų apgraužimus, nustatytas bebrų šeimos dydis kiekvienoje bebravietėje. Nustatyta, jog pirmoje bebravietėje buvo apsigyvenę 6 bebrai, antroje – 4, trečioje – 6 ir ketvirtoje – 4 bebrai.

Kadangi bebrų mityba buvo vertinama, atliekant nugraužtų sumedėjusių augalų apskaitą, rudens, žiemos ir pavasario mėnesiais, nustatyta, jog net 80% visų mitybai panaudotų sumedėjusių augalų buvo rudenį, o pagrindiniai mitybai panaudoti augalai buvo: beržas (32%), drebulė (27%), baltalksnis (12%).

Tyrimo metu remiantis Nuostolių dėl medienos prieaugio ir padarینگumo praradimo, kai iškertamas nebrandus medynas bei Miško sodinimo išlaidų apskaičiavimo metodika, apskaičiuota kokią piniginę žalą grauždami medžius ir krūmus padaro bebrai. Sudėjus visuose keturiuose bebravietėse gyvenančių bebrų sukeltus nuostolius, suma siekia – 3474 Lt.

Taip pat remiantis Aplinkos ministerijos Žvėrių ir paukščių, sumedžiotų iki 2012 m. balandžio 15 d., apskaita ir Radviliškio medžiotojų būrelio „Kiršinas“, žvėrių ir paukščių, sumedžiotų iki 2012 m. balandžio 15 d., apskaita, nustatyta, kad Radviliškio girininkijoje sumedžiotų bebrų skaičius Lietuvos mastu sudaro vos 0,2%.

Study of Eurasian Beaver (*Castor fiber*) Population in Radviliškis Forestry

Kristina Česnauskaite

SUMMARY

Beaver is one of the most common animals in the country, and every year the number grows. This increment of beavers causing quite considerable problems because they have a significant impact on the environment in which they live. Previous studies have shown that beavers usually accommodate in drainage ditches or not rapid creeks, and small part of these animals are living by lakes (Ulevičius, 1996; Bukelskis, Ulevičius, 2006).

The aim of this research was to evaluate the detected Eurasian beaver (*Castor fiber*) population in Radviliškis district. The study was accomplished in the year of 2012 - 2013.

In the beginning of this study was found four beavers lodges in the drainage ditches.

After counting the gnawing of the branches of the trees (bushes) of various thickness, the size of the beaver family was set in each lodge. It was found that in the first explored lodge there were 6 beavers, in the second lodge – four, in third – six, and in fourth lodge there were four beavers.

Due to the fact, that the nutrition of the beavers was evaluated, while carrying out the record of the gnawed trees and bushes in autumn, winter, and spring, it was found out, that the main ligneous plants in the nutrition were birch (32%), chills (27%) gray alder (12%), different seasons of the year, it turn out, that 80% of all used ligneous plants were in autumn.

Also there was research on the direct influence to the environment, when the beavers gnaw the trees. In accordance with the calculating method of the hunted animals harm for the forest, was found out that combining all for lodges, beavers caused damage amounting to 3474 LTL.

There was research based on number of hunted beavers in Radviliškis district too. In accordance with the Ministry of Environment counting of animals and birds, hunted until 2012 April 15., and Radviliškis hunters club "Kiršinas" counted hunted beavers until 2012 April 15., there was found out that hunters in the Radviliškis district caught just 0,2% beavers compared by all caught beavers in Lithuania.

NAUDOTA LITERATŪRA

1. Balčiauskas, L., Trakimas, G., Juškaitis, R., Ulevičius, A., Balčiauskienė, L. (1999). *Lietuvos žinduolių, varliagyvių ir roplių atlasas*. Antras papildytas leidimas. Vilnius: Akstis.
2. Balčiauskas L. (2004). *Sausumos ekosistemų tyrimo metodai*. I dalis. Gyvūnų apskaitos. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
3. Baleišis, R., Bukelskis, E., Brukas, A., Paltanavičius, S., Tomašiūnas, V., Tijušas, E., Ulevičius, A. (2003). *Didžioji Lietuvos medžioklės knyga*. I tomas. Vilnius: Nacionalinė knyga.
4. Baranauskas K., 2001. Iš bebrų verta mokytis ne tik medžius kirsti. *Lietuvos rytas*, rugs. 28 Nr. 227: 14.
5. Laukinės gamtos reabilitacijos klinikos nuotrauka. *Bebrų pėdsakai* (3 pav.). [žiūrėta 2013 sausio 12d.]. <http://www.wild-life-rehab.com/Education-Beaver.htm>
6. Bukelskis, E., Ulevičius, A. (2006). Bebrų apgyvendintos buveinės ir kitų žvėrelių skaičius jose. *Girios*, 8, p. 32 -33.
7. Bukelskis, E., Ulevičius, A. (2006). Bebrų populiacijos būklė Lietuvoje. *Girios*, 1, p. 18 – 19.
8. Butkevičius Z. (1999). Bebrų gyvenimas tampa vis sunkesnis. *Lietuvos rytas*, vas. 26, Nr.46: 9.
9. Collen. P., Gibson, R. J. (2001). The general ecology of beavers (*Castor spp.*), as related to their influence on stream ecosystems and riparian habitats, and the subsequent effects on fish – a review. *Reviews in fish biology and fisheries*. Vol: 10. P. 439 – 461.
10. Hartman, G. (1994). *Ekological studies of a reintroduced beaver population*. Sveriges Lantbruksuniv., Inst. for Viltekologi.
11. Ives, R. L. (1942) The beaver – meadow complex. *Journal of Geomorphology*, Vol: 5, p. 191–203.
12. De Agostini nuotraukų biblioteka. *Įėjimas į buveinę* (4pav.). [žiūrėta 2013 sausio 12 d.]. (<http://ferrebeekeeper.wordpress.com/2011/06/13/the-beaver/>)
13. Janulaitis, M., Ulevičius, A. (2006). *Smulkiųjų žinduolių gausa ir įvairovė bebrų trobelėse*. Mokslas gamtos mokslų fakultete 2006: mokslinės konferencijos pranešimų medžiaga (Vilnius, 2006 m. lapkričio 23 – 24 d.). Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, p. 258 – 259.

14. Kvaraciejus A. (2001). *Nusausintų žemių renatūralizacijos procesų tyrimai*. Daktaro disertacijos santrauka: p. 2 – 28.
15. Lamsodis, R., 2000. Beaver *Castor fiber* and the consequences of their activities in drainage channels. In: Proceedings of the 2nd European Beaver Symposium. 2001, Bialowieza,
16. Lamsodis R. (2000). Bebrų išplitimo melioracijos grioviuose rezultatai. *Vandens ūkio inžinerija. Mokslo tiriamieji darbai* Nr. 13(35), p. 9 – 16 .
17. Lamsodis R. (2000). *Priemonių bebrų sukeltai melioracijos sistemų patvankai reguliuoti tyrimai*. Tarptautinė konferencija: Melioracija ir kraštovarkė. p. 71 – 74.
18. Larson, J.S., Gunson, J.R. (1981). Status of the beaver in North America. *Acta-zool. Fennica*, Vol: 174, p, 91 – 93.
19. LR Aplinkos ministerija, 2003. Dėl bebrų populiacijos gausos reguliavimo. Įsakymas Nr. 265. *Valstybės žinios*, Nr. 55-2467.
20. LR Aplinkos ministerija, 2000. Dėl miškų ūkio nuostolių apskaičiavimo metodikų patvirtinimo. Įsakymas Nr. 56. *Valstybės žinios*, Nr.: 29 – 821.
21. LR Aplinkos ministerija, 2002. Dėl medžiojamųjų gyvūnų padarytos žalos žemės ūkio Pasėliams ir miškui apskaičiavimo metodikos patvirtinimo. Įsakymas Nr. 486/359. *Valstybės žinios*, 1997, Nr. 108-2726; 2001, Nr.110-3988.
22. LR Aplinkos ministerija, 2012. *Miško savininko elementorius*. 2 patikslintas leidimas. Vilnius.
23. *Medžiojamųjų žvėrių apskaita*, 2006. LR Aplinkos ministerija. [žiūrėta 2013 kovo 23 d.]. <http://www.am.lt/VI/index.php#a/5352>
24. *Medžiojamųjų žvėrių apskaita*, 2012. LR Aplinkos ministerija. [žiūrėta 2013 kovo 23 d.]. http://www.am.lt/VI/article.php3?article_id=12267
25. Navasaitis, A., Pėtelis, K. (1998). *Medžioklė*. Kaunas: Lututė.
26. Payne, N. F. (1982). Colony size, age and sex structure of Newfoundland beaver. *The Journal of Wildlife Management*. Vol. 46, No. 3, p. 655 – 661.
27. Palionienė, A. (1970). *Upinis bebras*. Vilnius: Mintis.
28. Paltanavičius, R., Baleišis, R. (2003). *Teorinio medžioklės egzamino bilių konspektai*. Vilnius.
29. Ribikauskas, V. (1995). Bebrai. *Tėviškės žinios*. Kovo 9, p.4
30. Taksoraštis (2011). V.Į. Radviliškio miškų urėdija.
31. Ulevičius, A. *Bebro populiacijos būklės aiškinimas penkiuose rajonuose bei rekomandacijų apsaugai ir naudojimui parengimas*. Mokslinė ataskaita. Vilnius.

32. Ulevičius, A., Juškaitis, R. (2005). *Lietuvos žinduolių pėdsakai ir kitos žymės*. Kaunas : Lututė.
33. Upinis bebras (*Castor fiber*) (Barauskas Romualdas, 2011). (1 pav.). [žiūrėta sausio 12 d.].
http://www.naturephoto.lt/img/photos/original/zinduoliai/04963_20110503_2015335318.jpg
34. Upinio bebro (*Castor fiber*) kaukolė (Didier Descouens, 2011). (2 pav.). [žiūrėta sausio 12 d.].
http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/69/Castor_canadensis_MHNT.OST.3.jpg
35. Zurowski. W., Kasperczyk B. (1986). Characteristics of a European beaver population in the Suwalki Lakeland. *Acta Theriologica*. Vol:24, p. 311 – 325.
36. *Žvėrių ir paukščių, sumedžiotų iki 2012 m. balandžio 15 d., apskaita*, 2012. LR Aplinkos ministerija. [žiūrėta 2013 kovo 26 d.]. http://www.am.lt/VI/article.php3?article_id=12266
37. Дъяков, Ю. В. (1975). Бобры европейской часети Советского Союза.
38. Сафонов (1995). Опыт и теория управпения ресурсами охотничьих животных на примере речного и канадского бобров.

PRIEDAI

1 priedas

Medienos prieaugio praradimo nuostoliai, iškertant nebrandžius 1,0 skalsumo medynus, tūkst.

Lt/ha

Medyno amžiaus klasė	Bonitetas						
	I a.	I	II	III	IV	V	V a.
Pušis							
II	4,6	3,6	2.8	2.0	1.4	0.9	0.5
III	5,6	4,5	3.5	2.5	1.8	1.2	0.7
IV	6,3	5,2	4.1	3.1	2.2	1.4	0.9
V	6,6	5,6	4.5	3.5	2.5	1.7	1.1
VI	6,4	5,6	4.7	3.7	2.8	1.9	1.2
VII	5,8	5,2	4.5	3.7	2.8	2.0	1.4
VIII	4,7	4,4	3.9	3.3	2.6	2.0	1.3
IX	3,2	3,2	2.9	2.5	2.1	1.6	1.1
X	1,3	1,3	1.3	1.1	0.9	0.7	0.5
Eglė							
II	-	7.3	5.4	3.7	2.3	-	-
III	-	8.6	6.7	4.7	2.9	-	-
IV	-	9.1	7.5	5.5	3.5	-	-
V	-	8.6	7.5	5.7	3.8	-	-
VI	-	7.3	6.7	5.3	3.7	-	-
VII	-	5.2	4.9	4.1	2.9	-	-
VIII	-	2.1	2.1	1.7	1.3	-	-
Ažuolas							
II	4.7	3.8	3.2	2.5	-	-	-
III	6.0	4.9	4.2	3.3	-	-	-
IV	7.4	6.0	5.3	4.2	-	-	-
V	8.6	7.1	6.4	5.2	-	-	-
VI	9.4	7.9	7.4	6.2	-	-	-
VII	9.5	8.4	8.2	7.1	-	-	-
VIII	8.8	8.3	8.5	7.5	-	-	-

IX	7.5	7.7	8.3	7.4	-	-	-
X	6.1	6.3	7.2	6.5	-	-	-
XI	4.6	4.3	5.1	4.7	-	-	-
XII	2.0	1.8	2.0	1.9	-	-	-
Uosis							
II	4.1	3.2	2.3	1.6	-	-	-
III	4.9	4.0	2.9	2.0	-	-	-
IV	5.4	4.6	3.5	2.5	-	-	-
V	5.7	5.0	4.0	2.9	-	-	-
VI	5.8	5.3	4.3	3.2	-	-	-
VII	5.6	5.3	4.4	3.4	-	-	-
VIII	5.0	4.9	4.2	3.3	-	-	-
IX	3.7	3.9	3.4	2.7	-	-	-
X	1.6	1.7	1.5	1.2	-	-	-
Beržas							
II	4.2	3.1	2.2	1.5	0.9	0.5	-
III	4.5	3.3	2.4	1.6	1.0	0.5	-
IV	4.0	3.0	2.1	1.4	0.9	0.5	-
V	2.9	2.1	1.5	1.0	0.6	0.3	-
VI	1.1	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	-
Drebulė							
II	1.2	0.9	0.7	0.5	0.3	0.2	-
III	1.1	0.9	0.7	0.5	0.3	0.2	-
IV	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	-
Juodalksnis							
II	1.5	1.1	0.8	0.4	-	-	-
III	1.5	1.2	0.8	0.4	-	-	-
IV	1.2	1.0	0.7	0.4	-	-	-
V	0.7	0.6	0.3	0.2	-	-	-
VI	0.2	0.1	0.1	0.0	-	-	-
Baltalksnis							
II	0.1	0.1	0.1	0.0	-	-	-
III	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-

PATVIRTINIMAS APIE ATLIKTO DARBO SAVARANKIŠKUMĄ

Patvirtinu, kad įteikiamas bakalauro baigiamasis darbas (*pavadinimas*)

-
1. Yra atliktas mano paties/pačios;
 2. Nebuvo naudotas kitoje mokslo ir studijų institucijoje;
 3. Nenaudojau šaltinių, kurie nėra nurodyti darbe, ir pateikiu visą panaudotos literatūros sąrašą.

.....
(*data*)

.....
(*autoriaus vardas ir pavardė, parašas*)

PATVIRTINIMAS APIE ATSAKOMYBĘ UŽ LIETUVIŲ KALBOS TAISYKLINGUMĄ ATLIKTAME DARBE

Patvirtinu lietuvių kalbos taisyklingumą atliktame darbe.

.....
(*data*)

.....
(*autoriaus vardas ir pavardė, parašas*)