

# MIŠKINGUMO KAITA AUKŠTADVARIO REGIONINIO PARKO TERITORIJOJE 1893–2015 M.

*Marijus Pileckas, Zenonas Gulbinas, Viktorija Karmazaitė,  
Lietuvos edukologijos universitetas*

## SANTRAUKA

Straipsnyje nagrinėjama miškingumo kaita Aukštadvario regioninio parko (ARP) teritorijoje 1893–2015 m. Naudojant GIS programinę įrangą ir įvairių laikotarpių kartografinius šaltinius (1:21 000–1:25 000 mastelio topografinius žemėlapius, Lietuvos Respublikos miškų kadastro skaitmeninius duomenis) buvo nustatyti miškų plotai Aukštadvario regioninio parko teritorijoje 1893, 1934, 1949, 1984, 2000 ir 2015 m., išnagrinėti jų pokyčiai, teritorinis pasiskirstymas, miškingumo kaitos priežastys ir veiksniai, nustatytos dabartinės tendencijos. Gauti rezultatai palyginti su Lietuvos miškingumo kaitos duomenimis.

**Reikšminiai žodžiai:** miškai, miškingumas, kaita, Aukštadvario regioninis parkas.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15823/ge.2017.1>

## ĮVADAS

Miškingumas yra svarbi teritorijos charakteristika, apibūdinanti teritorijos išteklius, biologinę įvairovę, kraštovaizdžio pobūdį. Šiuolaikinėse valstybėse miškų plotų kaita yra planuojama, reguliuojama ir kontroliuojama. Ypač svarbu reguliuoti miškų kaitą saugomose teritorijose. Šiandien Lietuvos saugomose teritorijose sparčiai didėja miškų plotas, mišku užauga atviros buveinės ir kraštovaizdžiai – tai jau tapo opia ekologine ir tradicinio kraštovaizdžio išsaugojimo problema. Plečiantis miškams mažėja vertingų atvirų buveinių plotų, nyksta saugomų rūšių populiacijos, prastėja vaizdingų kraštovaizdžių ir saugomų objektų apžvalgos sąlygos.

Sparčiai didėjantis miškingumas – aktuali problema ir Aukštadvario regioniniame parke, kuris Lietuvoje visuomet išsiskyrė didesniu nei vidutinis miškingumo lygiu, tačiau pastaruoju metu miškai ėmė dominuoti regioninio parko kraštovaizdyje. Šiuo metu pagrindinė miškingumo didėjimo priežastis yra savaiminis žemės apaugimas mišku, kadangi žmonės apleidžia turimus žemės sklypus, o nedirbama žemė užauga mišku. Miškingumas Aukštadvario regioniniame parke jau siekia 54,8 proc. ir toliau didėja. Jeigu situacija nesikeis ir ne-

bus imtasi reikiamų priemonių, miškingumas gali pasiekti ir 60 proc. Plečiantis miškams, nyksta vertingos atviros pievų ir pelkių buveinės bei atviri kraštovaizdžiai, prastėja sąlygos plėtoti pažintinį turizmą.

Siekiant reguliuoti miškingumo kaitą Aukštadvario regioniniame parke, būtina turėti objektyvius duomenis apie miškų ploto didėjimą, pokyčių mastus, tendencijas, dinamiką ir teritorinį pasiskirstymą, miškingumo didėjimo priežastis ir veiksnius. Tuo tikslu buvo atliktas tyrimas panaudojant detaliausius turimus duomenis ir geografines informacines sistemas (GIS). Iki šiol miškingumo kaitos problematika šioje teritorijoje nebuvo išsamiai nagrinėta. Tikimės, kad tyrimo metu gauti rezultatai ir išvados bus naudingos planuojant Aukštadvario regioniniame parko biologinės įvairovės ir kraštovaizdžio apsaugos bei tvarkymo priemones.

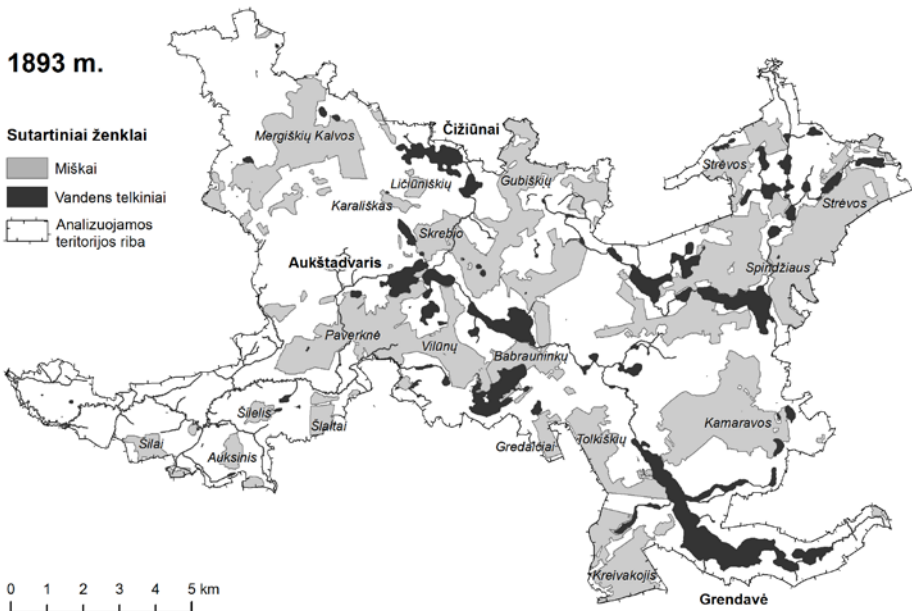
## TYRIMO METODIKA

Tyrimo metodikos pagrindas – skirtingų laikotarpių kartografinių šaltinių lyginamoji erdvinė analizė naudojant *ArcGIS* programinę įrangą (*ArcMap 10.3.1*). Aukštadvario regioninio parko teritorijos miškingumo kaitą 1893–1984 m. rodo 1893, 1934, 1949 ir 1984 m. topografiniai žemėlapiai. Jie yra gana detalūs (M 1:21 000–1:25 000) ir juos lengva palyginti. 1949 ir 1984 m. skenuoti ir orientuoti topografiniai žemėlapiai viešinami Lietuvos erdvinės informacijos portale ([geoportal.lt](http://geoportal.lt)). Senesnių laikotarpių (1893 ir 1934 m.) topografiniai žemėlapiai internete nėra viešinami. Už pagalbą surandant, skenuojant ir orientuojant šiuos žemėlapius dėkojame Jevgenijui Žikulinui. Paskutinių dviejų laikotarpių (2000 ir 2015 m.) miškų plotai pateikiami Miškų kadastro GIS duomenų bazėje. Naudojant *ArcMap 10.3.1* programą pagal topografinius žemėlapius ir Miškų kadastro erdvinius duomenis buvo nustatyti atitinkamų laikotarpių miškų plotai ir atlikta pokyčių bei teritorinio pasiskirstymo analizė. Siekiant atskleisti pokyčių priežastingumą ir palyginti su Lietuvos miškingumo kaita, buvo analizuojami įvairūs literatūros šaltiniai, lyginami tyrimo metu gauti ir literatūroje skelbiami duomenys. Darbe nagrinėjamus laikotarpius lėmė turima kartografinė medžiaga (žemėlapiai, erdviniai duomenys). Tyrime nagrinėjama 2015 m. buvusi Aukštadvario regioninio parko teritorija, užimanti 17 032 ha plotą. Ji beveik nesiskiria nuo dabartinio regioninio parko ploto (17 005 ha).

## MIŠKINGUMO KAITOS ANALIZĖ

Aukštadvario regioninio parko teritorijos miškingumo lygis visuomet buvo didesnis nei vidutinis Lietuvoje. Didesnį šios teritorijos miškingumą lemia nepalankios žemės ūkiui sąlygos – sudėtingas kalvotas, daubotas aukštumų reljefas ir vyraujantys nederlingi dirvožemiai (Aukštadvario..., 2003; Naureckaitė, 2014; Lietuvos nacionalinis..., 2015).

Analizuojant XIX a. pabaigos 1:21 000 mastelio carinius topografinius žemėlapius nustatyta, kad 1893 m. nagrinėjamoje teritorijoje miškingumas siekė 31,1 proc. Tuo pat metu, prof. P. Matulionio skaičiavimais, Lietuvos miškingumas sudarė tik 24 proc. ir nuolat mažėjo (Isokas, 1979). Didžiausias miško masyvas nagrinėjamoje teritorijoje buvo Spindžiaus–Strėvos miškas (1 pav.), jis sudarė 22,4 proc. viso analizuojamos teritorijos miškų ploto. Kiti didesni miško masyvai buvo Paverknės–Vilūnų–Babrauninkų, Mergiškių Kalvų, Skrebio–Gubiškių, Kamaravos miškai.



1 pav. Miškų plotai Aukštadvario regioninio parko teritorijoje 1893 m.

Lyginant 1893 m. situaciją su dabartine (2015 m.), matyti, kad labiausiai išsiplėtė Mergiškių Kalvų miškas, esantis šiaurės vakarinėje nagrinėjamos teritorijos dalyje. 1893 m. jis užėmė 518 ha, o 2015 m. – net 1 628 ha (1 lentelė, 2 pav.).

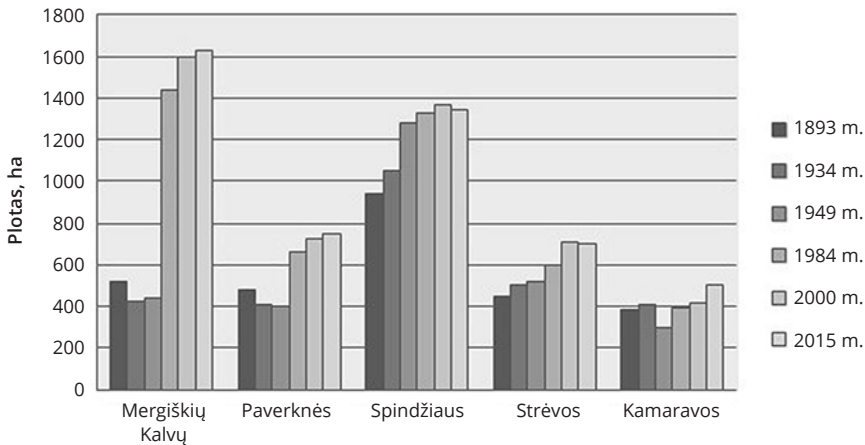
Šio miško plotas padidėjo net 1 110 ha, t. y. daugiau nei 3 kartus. Šiuo metu tai yra didžiausias miško masyvas Aukštadvario regioniniame parke. Miškingumo lygis gerokai padidėjo ir pietvakarinėje analizuojamos teritorijos dalyje. Čia labiausiai išryškėja Šilų miško pokyčiai – 1893 m. šis masyvas užėmė vos 50 ha, o 2015 m. – jau 245 ha, taigi padidėjo beveik 4 kartus. Apskritai per 122 metų laikotarpį (1893–2015 m.) nagrinėjamos teritorijos miškų plotas padidėjo 4 044 ha, o miškingumo lygis išaugo nuo 31,1 iki 54,8 proc., arba 1,76 karto. Išsiplėtė ne tik anksčiau buvę miškai, bet ir atsirado keli nauji miško masyvai, kurių 1893 m. dar nebuvo (Ravų ir Panošiškių miškai).

1 lentelė. Pagrindinių miško masių ploto pokyčiai 1893–2015 m.

Eil. Nr.	Miškas	Plotas, ha						Pokytis 1893–2015 m.	
		1893 m.	1934 m.	1949 m.	1984 m.	2000 m.	2015 m.	ha	%
1.	Auksinis	44	44	54	52	105	122	78	177
2.	Babrauninkų	354	267	288	511	508	531	177	50
3.	Gredaičių	54	58	67	132	132	130	76	141
4.	Gubiškių (Ubiškių)	292	380	408	446	467	468	176	60
5.	Kamaravos	384	411	300	389	415	501	117	30
6.	Kreivakojo	290	366	366	418	426	426	136	47
7.	Mergiškių Kalvų	518	423	441	1 439	1 598	1 628	1 110	214
8.	Panošiškių	2	52	50	87	93	108	106	
9.	Paverknės	483	407	400	665	729	750	267	55
10.	Ravų	-	26	27	26	34	60	60	
11.	Skrebio	248	162	145	235	243	243	-5	-2
12.	Spindžiaus	941	1 054	1 279	1 330	1 367	1 342	401	43
13.	Strėvos	448	506	523	601	711	700	252	56
14.	Šilų	50	123	117	228	236	245	195	390
15.	Šilelio	32	35	35	46	69	81	49	153
16.	Šlaitų	60	78	61	77	133	149	89	148
17.	Tolkiškių	217	235	262	274	298	289	72	33
18.	Tolkiškių II	202	120	110	131	120	136	-66	-33
19.	Vilūnų	221	100	104	121	202	186	-35	-16

Kartografinės medžiagos analizė parodė, kad miškų ribos nuolat kito. Atskiri miško masyvai mažėjo ir didėjo, plito ir traukėsi įvairiomis kryptimis, susijungdavo ir atsiskirdavo. 1893 m. Kamaravos miškas dar buvo vientisas, o po Pir-

mojo pasaulinio karo jis pasidalijo į du miškus – Kamaravos ir Tolkiškių II. Taip pat atsiskyrė Gubiškių ir Skrebio miškai. Kamaravos ir Panošiškių miškai laikui bėgant susijungė su Spindžiaus–Strėvos miško masyvu. Bėgant metams Gredaičių, Tolkiškių ir Kreivakojos miškai taip pat susijungė į vieną bendrą masyvą. Paverknės ir Vilūnų miškai atsiskyrė po Pirmojo pasaulinio karo, tačiau Paverknės miškas po kurio laiko susijungė su Šlaitų, Vilūnų ir Babrauninkų miškais. Miškų susijungimas ar atsiskyrimas yra svarbus ekologiniu požiūriu, kadangi miškai sudaro natūralius migracijos koridorius. Šiuo metu daugelis miško masyvų jungiasi tarpusavyje, dažnai juos skiria tik nedideli tarpai. Didesnę kliūtį gyvūnų migracijai sudaro teritoriją kertantis magistralinis kelias A16 ir ties juo įrengti apsauginiai atitvarai.



2 pav. Penkių didžiausių miško masyvų ploto kaita 1893–2015 m.

Pagal pokyčių kryptį miško masyvus galima suskirstyti į:

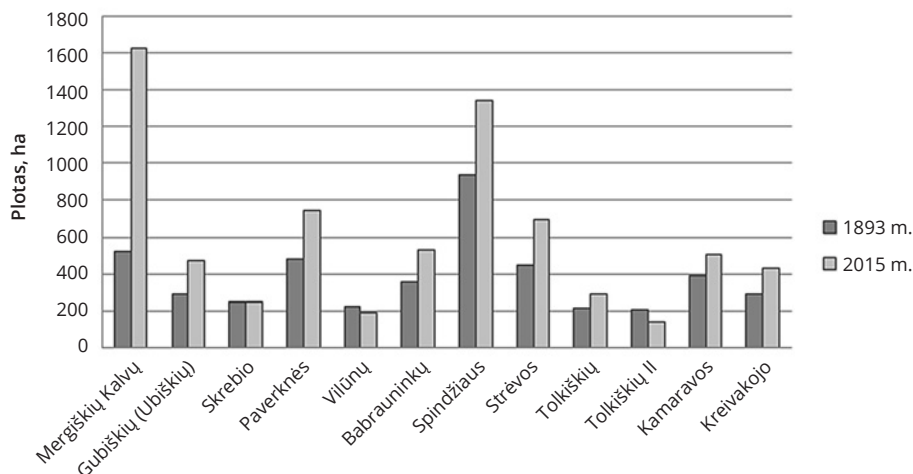
- 1) miško masyvus, kurie dažniau didėjo, – Mergiškių Kalvų, Paverknės, Šlaitų, Šilelio, Auksinis, Ravų, Šilų, Gredaičių ir Panošiškių miškai;
- 2) miško masyvus, kurie dažniau mažėjo, – Skrebio, Vilūnų, Babrauninkų ir Tolkiškių II miškai;
- 3) miško masyvus, kurie palyginti mažai keitėsi, – Gubiškių (Ubiškių), Spindžiaus, Strėvos, Tolkiškių, Kamaravos ir Kreivakojos miškai.

Sovietmečiu, ypač 1949–1984 m. laikotarpiu, beveik visų miškų plotai labai padidėjo, kai kurie ypač. Mergiškių Kalvų miškas padidėjo daugiausia – net 998 ha. Pagrindinė pokyčių priežastis – sovietmečiu vykdyta miškų ir žemės ūkio politika. Žemės ūkiui mažiau tinkami plotai, kuriuos buvo sudėtinga dirb-

ti mechanizuota technika, buvo apsodinti mišku (Kenstavičius, 1986; Lietuvos miškų..., 2003). Galima numanyti, kad miškingumui didėti įtakos galėjo turėti 1960 m. įsteigtas Aukštadvario landšaftinis draustinis, kuris buvo suformuotas daugiausia valstybinių miškų pagrindu, bei Vilniaus ir Elektrėnų miestų žaliųjų zonų plėtra. Tačiau šioms prielaidoms pagrįsti reikėtų atlikti papildomų tyrimų.

Miškų ribos labai keitėsi 1893–1934 m., nors bendras teritorijos miškingumas išliko beveik toks pats. Šiuo laikotarpiu daugumos miško masyvų plotas padidėjo (pavyzdžiui, labai išsiplėtė Šilų miškas), tačiau dalis miško masyvų sumažėjo (tai Mergiškių Kalvų (-18,3 proc.), Skrebio (-34,7 proc.), Paverknės (-15,7 proc.), Vilūnų (-54,8 proc.), Babrauninkų (-24,6proc.), Tolkiškių II (-40,6proc.) miškai).

Nagrinėjant 1934–1949 ir 1984–2015 m. laikotarpius užfiksuoti palyginti smulkūs miško ribų, daugiausia miško masyvų pakraščių, pokyčiai.

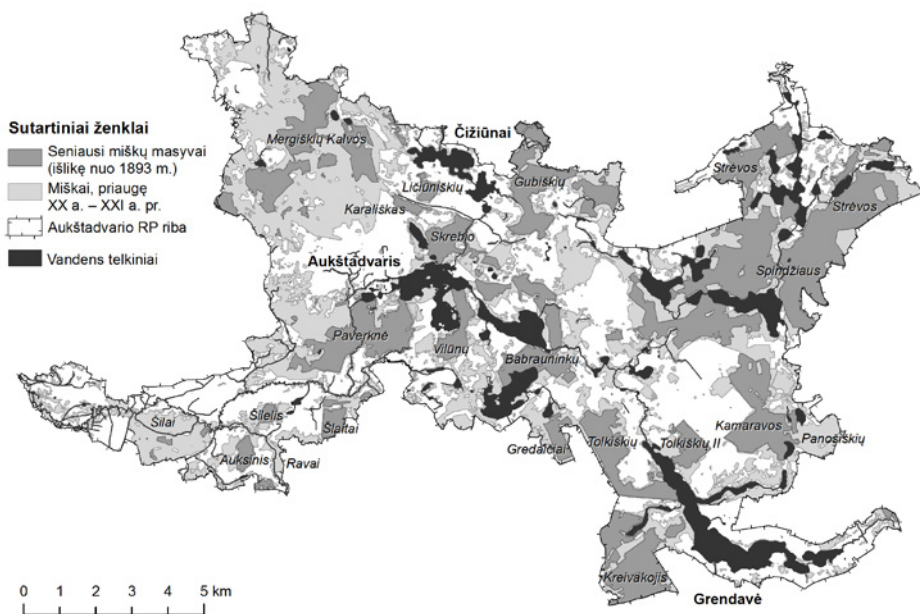


3 pav. Miško masyvų (>200 ha) ploto pokytis 1893–2015 m.

Apskritai per visą nagrinėjamąjį laikotarpį daugelio miško masyvų bendras plotas padidėjo (3 pav.). Tik Skrebio, Vilūnų ir Tolkiškių II miškų plotai šiek tiek sumažėjo. Mažai pakito Skrebio miško plotas.

Perdengus visų nagrinėtų laikotarpių miškų plotus buvo nustatyti miškų „branduoliai“ (4 pav.), t. y. seniausios, stabiliausios ir natūraliausios miškų dalys, kuriose miškas išliko viso nagrinėjamo laikotarpio metu (1893–2015 m.), niekada nebuvo paverstas žemės ūkio ar kitomis naudmenomis. Šiems plotams būdingas didžiausias natūralumas ir biologinė įvairovė. ARP direkcijos duomenimis, juose sutinkamos retos samanų ir kerpių rūšys – sveiko miško indikatoriai. Daugiau

tokių plotų yra teritorijos rytinėje ir centrinėje dalyse, nes miškai čia senesni ir per visą laikotarpį mažiau pakito. Priešinga situacija yra vakarinėje nagrinėjamos teritorijos dalyje. Čia miško masyvai yra palyginti jauni, vėliau susiformavę, tik nedidelės jų dalys egzistuoja nuo nagrinėjamo laikotarpio pradžios.

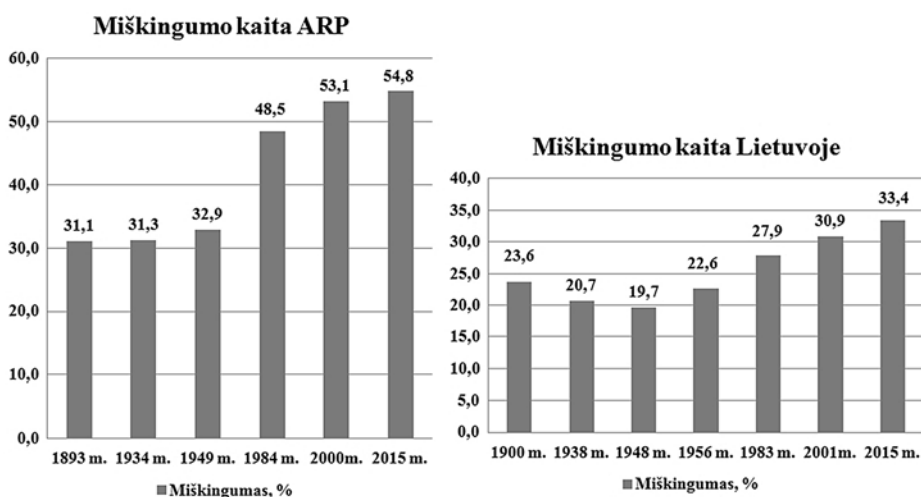


4 pav. Aukštadvario regioninio parko miškų branduoliai

Nustatyti miškų branduoliai užima 23 proc. viso nagrinėjamos teritorijos ploto (3 892 ha), o seni (>100 metų amžiaus) medynai kur kas mažiau – 10 proc. (1 713 ha). Miškų branduolių teritorijose yra ir jaunesnių medynų, nes čia kažkada buvo iškirstas ir atsodintas miškas. Tačiau vertinant ekologinio tvarumo požiūriu šie pokyčiai nėra tokie reikšmingi, kaip paverčiant mišką kitomis naudmenomis. Miškų kadastro duomenimis, daugiausia senų medynų yra Spindžiaus, Skrebio, Paverknės miškuose. Seniausios, vertingiausios regioninio parko miškų ekosistemos saugomos rezervatuose ir draustiniuose: Mergiškių gamtiniame rezervate, Skrebio botaniniame draustinyje, Spindžiaus, Strėvos aukštupio, Verknės, Vilkokšnio kraštovaizdžio draustiniuose.

## MIŠKINGUMO KAITOS LIETUVOJE IR AUKŠTADVARIO REGIONINIO PARKO TERITORIJOJE PALYGINIMAS

Lyginant Lietuvos ir Aukštadvario regioninio parko miškingumo kaitą 1893–2015 m., galima rasti nemažai panašumų ir skirtumų (5 pav.). Nagrinėjamos teritorijos miškingumo lygis nuolat didėjo (XX a. pirmojoje pusėje lėtai, vėliau – greitai) ir visą laiką buvo gerokai didesnis nei vidutiniškas Lietuvoje. Lietuvos miškingumo lygis XIX a. pabaigoje ir XX a. pirmojoje pusėje mažėjo ir tik po Antrojo pasaulinio karo ėmė didėti.



5 pav. Miškingumo kaita Aukštadvario regioninio parko teritorijoje ir Lietuvoje (Isokas, 1979; Lietuvos miškų..., 2015)

XIX a. ir XX a. pirmojoje pusėje Lietuvoje miškingumo lygis mažėjo tiek dėl valstiečių noro plėsti žemės ūkio naudmenas (kaime gyveno labai daug gyventojų, gimstamumas buvo didelis, tad reikėjo daug žemės šeimai išsimaitinti), prastos privačių miškų priežiūros, tiek dėl Pirmojo ir Antrojo pasaulinių karų, kurių metu okupacinė vokiečių valdžia intensyviai kirto Lietuvos miškus. Ypač po Pirmojo pasaulinio karo dalis miško plotų nebuvo atsodinti, o paversti žemės ūkio naudmenomis. Žemiausią lygį Lietuvos miškingumas pasiekė Antrojo pasaulinio karo metu – tuomet miškai užėmė vos 19,7 proc. šalies ploto (Isokas, 1979; Isokas, 2008; Lietuvos miškų..., 2003).

Nepaisant šių tendencijų, nagrinėjamoje teritorijoje XX a. pirmojoje pusėje miškingumo lygis ne tik nesumažėjo, bet netgi šiek tiek padidėjo – 0,2 proc.



1893–1934 m. laikotarpiu ir 1,6 proc. 1934–1949 m. Kodėl taip įvyko – nėra aišku. Pažymėtina, kad Antrojo pasaulinio karo metu sudegė Trakų miškų urėdijos archyvai (Isokas, 2008), todėl išsiaiškinti priežastis yra sudėtinga.

Sovietmečiu dėl jau aptartų priežasčių miškingumo lygis labai augo tiek vi-soje Lietuvoje, tiek nagrinėjamoje teritorijoje. Vis dėlto nagrinėjamoje teritorijoje miškingumas didėjo dvigubai sparčiau nei šalyje. Pažymėtina, kad jau soviet-mečio pabaigoje Trakų rajonas buvo priskirtas teritorijoms, kuriose miškin-gumo lygio didinti nebereikia (Lietuvos..., 1990). Formuojant Lietuvos gamtinį karkasą taip pat buvo nustatyta, kad šioje teritorijoje miško želdinių netrūksta (Nacionalinis..., 2013).

Atkūrus Nepriklausomybę tiek Lietuvoje, tiek nagrinėjamoje teritorijoje miškingumo lygis nuolatos auga, tačiau nebe taip sparčiai kaip sovietmečiu. Pa-grindinė miškų plitimo priežastis – privačių žemių apleidimas ir užsodinimas ar savaiminis užaugimas mišku. Valstybinių miškų nagrinėjamoje teritorijoje įveisiama nedaug, nes dauguma žemių buvo grąžintos savininkams. Mažai kon-troliuojama miškų plėtra kelia pažintinio turizmo vystymo, tradicinio krašto-vaizdžio ir biologinės įvairovės apsaugos problemų, nes nyksta atviros buveinės ir kraštovaizdžiai.

Iš dabartinio (2015 m.) nagrinėjamos teritorijos miškų ploto 9 080 ha suda-ro miško žemė, o 256 ha – žemė, apauganti mišku (t. y. apleistos žemės ūkio naudmenos, savaime apaugančios mišku). Kiti medžiais ir krūmais apaugantys plotai, kurie dar nelaikomi mišku, bet ateityje gali juo tapti, sudaro 985 ha – šie plotai nustatyti pagal GDR10LT duomenis. Dar 85 ha plote mišką numatoma įveisti pagal Aukštadvario regioninio parko tvarkymo plano sprendinius. Jeigu visi šie plotai taps mišku, miškų plotas Aukštadvario regioniniame parke gali pasiekti 10 406 ha, o miškingumo lygis išaugti iki 61,1 proc. Tačiau tikėtina, kad taip nenutiks ir miškų plotas pamažu stabilizuosis. Įvedus mokesčius už apleistą žemę, nemažai savininkų ėmė tvarkyti savo žemės valdas ir atkurti žemės ūkio naudmenas mišku apaugančiuose plotuose. 2016 m. patvirtintame Aukštadva-rio regioninio parko tvarkymo plane (Aukštadvario..., 2016) įtvirtinta nuosta-ta neveisti naujų miškų kraštovaizdžio draustiniuose (išskyrus tvarkymo plano brėžinyje numatytus miško įveisimo plotus), kitose raiškaus kraštovaizdžio te-ritorijose (Antakmenių ir Tabaliukų hidrografiniuose draustiniuose, ekologinės apsaugos prioriteto zonoje tarp Aukštadvario miestelio ir Mergiškių kraštovaiz-žio draustinio, Strėvininkų kaimo apylinkėse, Aukštadvario, Drabužio–Šamu-ko, Grendavės, Strėvos, Stareinės ir Tolkiškių rekreacinio funkcinio prioriteto zonoje), botaniniu ir zoologiniu požiūriais vertingose teritorijose (buveinių ap-

saugai svarbiose teritorijose, Ubiškių miško apylinkėse), prie apžvalgos aikštelių, lankomų objektų ir vaizdingų turistinių trasų atkarpų. Taip pat numatyti kraštovaizdžio formavimo miško kirtimai vaizdingų kraštovaizdžių ir saugomų objektų apžvalgai užtikrinti.

## IŠVADOS

1. Nagrinėjamos teritorijos miškingumo lygis yra gerokai didesnis nei vidutiniškas Lietuvoje. Didelį Aukštadvario regioninio parko teritorijos miškingumą lemia nepalankios žemės ūkiui sąlygos – sudėtingas, kalvotas, daubotas aukštumų reljefas ir vyraujantys nederlingi dirvožemiai.
2. Aukštadvario regioninio parko teritorijoje miškingumo lygis didėjo viso nagrinėto laikotarpio (1893–2015 m.) metu. Lietuvos miškingumo lygis buvo labai sumažėjęs XX a. pirmojoje pusėje, o nagrinėjamoje teritorijoje net ir šiuo laikotarpiu miškingumo lygis lėtai augo. Sovietmečiu nagrinėjamos teritorijos miškingumo lygis augo dvigubai greičiau nei vidutiniškai Lietuvoje. Sparčiau jis didėja ir dabartiniu laikotarpiu.
3. Per visą nagrinėjamąjį laikotarpį miškų plotai ir ribos nuolat keitėsi. Nors 1893–1934 m. bendras nagrinėjamos teritorijos miškingumo lygis beveik nepakito, labai pasikeitė miškų ribos. 1934–1949 m. didelių pokyčių neužfiksuota, miškų šiek tiek padidėjo pakraščiuose. 1949–1984 m. miškų plotai ypač didėjo, daug žemių buvo užsodinta mišku. Atkūrus Nepriklausomybę miškų plotai toliau didėja, tačiau nebe taip sparčiai kaip sovietmečiu. Viso nagrinėto laikotarpio metu daugiausia pokyčių įvyko vakarinėje teritorijos dalyje (ypač šiaurės vakarų), o mažiausiai – rytinėje (ypač šiaurės rytų). Labiausiai – daugiau nei 3 kartus – padidėjo Mergiškių Kalvų miškas.
4. Išnagrinėjus Aukštadvario regioninio parko teritorijos miškingumo lygio kaitos priežastis ir veiksnius, paaiškėjo, kad miškų plotai labiausiai mažėjo karų ir pokarių metu. Itin miškus niokojo okupacinė Vokietijos valdžia. Miškų plotas labiausiai padidėjo sovietmečiu, kuomet buvo apsodinami mišku žemės ūkiui mažiau tinkami plotai. Atkūrus Nepriklausomybę miškų plotas daugiausia didėja dėl privačių žemių apleidimo ir savaiminio užaugimo mišku. Miškingumo lygis Aukštadvario regioniniame parke jau siekia 54,8 proc. ir toliau didėja. Jeigu apleisti naudmenų plotai apaugs mišku, teritorijos miškingumo lygis gali pasiekti 60 proc. Miškų ploto didėjimas jau tapo aplinkosaugine problema. Plečiantis miškams, nyksta vertingos atviros pievų ir pelkių buveinės bei atviri kraštovaizdžiai, prastėja sąlygos plėtoti pažintinį turizmą.

## LITERATŪRA

1. *Aukštadvario regioninio parko tvarkymo plano priedai.* (2003). Vilnius: Geologijos ir geografijos instituto Kraštovaizdžio geografijos ir kartografijos skyrius.
2. *Aukštadvario regioninio parko tvarkymo planas.* (2016). Prieiga per internetą: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/de573b60afe11e6b844f0f29024f5ac>.
3. Isokas, G. (1979). *Giriose.* Vilnius: Mintis.
4. Isokas, G., Tervydis, A. (2008). *Trakų urėdijos miškų istorija.* Vilnius: Mintis.
5. Kenstavičius, J. (1986). *Lietuvos miškų rūšinės sudėties ir amžiaus kaita: Geografijos metraštis.* T. 22–23. Vilnius.
6. *Lietuvos miškų kadastras.* (1990). Lietuvos mokslų akademijos Ekonomikos institutas, Lietuvos miškų ūkio mokslinio tyrimo institutas, Lietuvos miškotvarkos įmonė. Vilnius: Lietuvos MA Ekonomikos institutas.
7. *Lietuvos miškų metraštis XX a.* (2003). Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, Miškų departamentas. Vilnius.
8. *Lietuvos miškų ūkio statistika.* (2015). Aplinkos ministerija, Valstybinė miškų tarnyba. Kaunas: Lututė.
9. *Lietuvos nacionalinis atlasas.* (2015). Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos. Vilnius.
10. *Nacionalinis kraštovaizdžio tvarkymo planas.* (2013). Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija.
11. Naureckaitė, V. (2014). *Aukštadvario regioninio parko miškai: Galutinė ataskaita.* Kaunas.

## FOREST COVER CHANGE IN AUKŠTADVARIS REGIONAL PARK AREA OVER THE 1893 TO 2015 PERIOD

*Marijus Pileckas, Zenonas Gulbinas, Viktorija Karmazaitė*

*Summary*

Forest coverage is important geographical factor for every country, so it is very important to regulate, control and supervise it. The purpose of this paper – to analyze forest changes in Aukštadvaris Regional Park in the period from 1893 to 2015. In order to reach the goal, certain tasks were accomplished. Firstly, with the use of GIS and cartographic sources of different periods (1:21 000 – 1:25 000 scale topographic maps of the Republic of Lithuania forest cadastral digital data) to identify forest areas of Aukštadvaris Regional Park in 1893, 1934, 1949, 1984, 2000, 2015, changes were identified and their spatial distribution were examined. During the study maps were made to reflect the mentioned years, changes that had occurred during period between the years, all of this information were analyzed, evaluated and described. Second, causes and factors of forest changes in Aukštadvaris Regional Park area were examined. It showed that the main reason

for this was government policies, wars, lack of natural-growth control. Finally, the results, information and trends were compared with the Lithuanian forest situation and trends. In this way, problems, regional park is facing, were highlighted – too many fast-growing forest coverage, because in Lithuania forest coverage were both increasing and decreasing over the period of time, and right now it stands at 33,4 %, but in the regional park of Aukštadvaris, during analysed period has only been rising and right now stands at 54,8 %. If the situation will not change and appropriate measures will not be taken, forest coverage can reach 60 %.

**Keywords:** Forest cover change, Lithuania, Aukštadvaris Regional Park.