

VILKAVIŠKIO RAJONO SAVIVALDYBĖS MIŠKINGUMO BEI MIŠKŲ ERDVINĖS STRUKTŪROS KAITA IR MIŠKO ĮVEISIMO GALIMYBĖS

Aurimas BERŽONSKIS, Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Inžinerijos fakultetas, el. paštas: aurimas.berzonskis@vdu.lt

Santrauka

Vilkaviškio savivaldybė vienas iš mažiausiai miškingų rajonų Lietuvos Respublikos teritorijoje. Nustatant rajone galimas vietas miškui įveisti buvo analizuojamos rajono žemėnaudos, įvertintas ekologinis stabilumas naudojantis P. Aleknavičiaus (2008) metodika, nustatytas erdvinės struktūros kitimas 1950, 2000–2021 metų laikotarpiu, naudojantis Euklidinio atstumo metodu, sukurti erdviniai duomenys tinkamoms ir netinkamoms Vilkaviškio rajono teritorijoje miško įveisimo galimybėmis nustatyti. Tyrimu nustatyta, kad didžiausios miškų sanklodos yra pietiniuose rajono seniūnijose, Vištyčio ir Gražiškių seniūnijos sudaro 5,04 proc. viso rajono miškingumo (10,86 proc.), taip pat tyrime nustatyti nenašūs žemėnaudų plotai, kuriuose įveisus mišką rajono miškingumas padidėtų iki 19,85 proc.

Reikšminiai žodžiai: miškingumas, miško erdvinė struktūra, miško įveisimas, Vilkaviškio rajonas, nenašios žemėnaudos, Euklidinis atstumas.

Įvadas

Miškas, ypač Lietuvoje, kuri yra neturtinga gamtinių išteklių požiūriu, yra ne tik didžiulis nacionalinis turtas, bet ir vienas iš ūkininkavimo objektų, kuris yra vienas iš svarbiausių Lietuvos atsinaujinančių gamtos išteklių, teikiantis įvairiapusę naudą valstybei, visuomenei, šalies ūkiui ir žmogui. Miškas padeda užtikrinti kraštovaizdžio stabilumą ir aplinkos kokybę, išsaugoti biologinę įvairovę. Tenkindamas ekologines, ekonomines ir socialines visuomenės reikmes, miškas yra esminis ekologinės pusiausvyros faktorius, sudarydamas daugelio gyvūnijos ir augmenijos rūšių buveines, stabdydamas dirvos eroziją, absorbuodamas anglies dvideginį bei grynindamas orą, kaupdamas anglį biomasėje, kartu mažindamas šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį atmosferoje, suteikdamas galimybę žmonėms poilsiuoti.

Temos aktualumas. Miškai yra sudėtinė biosferos dalis ir neįkainojamas gamtos turtas. Šiuo metu pasaulyje miškas dengia apie 31 proc. sausumos teritorijos. Miškai formuoja mikro- bei makroklimatines sąlygas, padeda išlaikyti gamtinį stabilumą, gerina oro, vandens ir dirvos kokybę, jų plotų mažėjimas yra žalingas veiksnyms aplinkai. Lietuvos Respublikoje jau 2012 m. buvo patvirtina miškų ūkio sektoriaus plėtros programa, kurios vienas iš uždavinių buvo iki 2020 m. Lietuvoje miškų plotą padidinti iki 34,2 proc. bendro šalies ploto, tačiau užsibrėžtas tikslas buvo neįgyvendintas ir pasiektas rezultatas siekia tik 33,02 proc. Norint toliau didinti miškų plotus ir įgyvendinti šį tikslą, svarbu atkreipti dėmesį į miškų įveisimą nenašiose žemėse.

Temos naujumas. Vilkaviškio rajono savivaldybė nemažai metų pasižymi mažu miškingumu, nors savivaldybė yra priskiriama II ir IV potencialo agrarinėms zonoms, tačiau jau 2006 m. rajone buvo išskirtos dvi seniūnijos kaip mažiau palankios ūkininkauti teritorijos. Lietuvos Respublikoje, prasidėjus 2012 m. miškų ūkio sektoriaus plėtros programai, miškingumas rajone buvo padidintas tik 0,24 proc. Dėl šios priežasties Vilkaviškio rajonas išlieka skurdžiausiu rajonu miškingumo atžvilgiu. Šiuo metu teisinė bazė yra palanki šalies miškingumui didinti, siekiant šalies teritorijose darnios ekologinės pusiausvyros, kraštovaizdžio įvairovės ir kitų tikslų.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti Vilkaviškio rajono miškingumą ir miškų erdvinę struktūrą bei įvertinti miško plotų įveisimo galimybes.

Tiksliui pasiekti sprendžiami šie **uždaviniai**:

1. Išnagrinėti žemėnaudų kitimą Vilkaviškio raj. savivaldybėje 2011–2021 m. laikotarpiu;
2. Atlikti Vilkaviškio raj. ekologinio stabilumo vertinimą 2011–2021 m. laikotarpiu;
3. Įvertinti Vilkaviškio savivaldybės erdvinę struktūrą ir jos kitimą 1950 m. ir 2000–2021 m. laikotarpiu;
4. Nustatyti miško įveisimo galimybes Vilkaviškio raj. savivaldybėje.

Tyrimų objektas ir metodai

Tyrimų objektas – Vilkaviškio raj. miškingumas ir miškų erdvinė struktūra.

Atliekant Vilkaviškio rajono savivaldybės žemėnaudų 2011–2021 m. kitimą buvo pasitelkta Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos ir Valstybės įmonės Žemės fondo 2011–2021 m. žemės apskaitos statistiniai

duomenys. Buvo naudojami žemės naudmenų – žemės ūkio naudmenų, miškų, kelių, užstatytos teritorijos, vandenių ir kitos žemės statistiniai duomenys šių naudmenų plotų kaitai įvertinti.

Ekologiniam stabilumui vertinti naudotas P. Aleknavičiaus (2008) ekologinio stabilumo rodiklių nustatymo metodas. Ekologinis stabilumas buvo apskaičiuotas pagal šią formulę:

$$K_e = \sum(k_{ie} \times p_i) / \sum p_i$$

čia k_{ie} – naudmenų rūšies ekologinio stabilumo koeficientas,
 p_i – rūšies žemės naudmenų plotas.

Kaip ir žemėnaudų kaitai nustatyti, taip ir ekologiniam stabilumui vertinti buvo pasitelkti Vilkaviškio rajono savivaldybės apskaitos duomenys iš Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos ir Valstybės įmonės Žemės fondo 2011–2021 m. žemės suvestinių. Atliekant šį tyrimą ekologinio stabilumo koeficientui nustatyti buvo naudojami smulkesni suvestinių duomenys, nurodyti P. Aleknavičiaus knygoje „Aplinkosaugos ir aplinkotvarkos teisė“ (2008), (1 lentelė).

1 lentelė. Teritorijos ekologinio stabilumo įvertinimas (P. Aleknavičius, 2008)

Table 1. Assessment of the ecological stability of the area (P. Aleknavičius, 2008)

Žemės naudmena	Ekologinio stabilumo koeficientas	Plotas	Sandauga
Ariamoji žemė	0,14		
Pievos ir ganyklos	0,65		
Sodai	0,43		
Miškai	1,00		
Medžių ir krūmų augalija	0,40		
Pelkės ir vandens telkiniai	0,79		
Užstatytos teritorijos, keliai, pažeistos žemės	0,00		
Kitos žemės	0,68		

Pagal P. Aleknavičiaus metodiką, teritorija laikoma stabilia, kai K_e yra lygus arba didesnis 0,67 reikšmei, vidutiniškai stabilia – 0,51–0,66, mažai stabilia – 0,34–0,50, nestabilia, kai reikšmė nesiekia 0,34.

Erdvinės struktūros kitimo analizei naudoti skaitmeniniai miško žemės geoduomenys, kurie gauti vektorizuojant analoginius ortofoto planus bei kitus planus, gautus 1950 m. ir atspindinčius miško naudmenų situaciją (erdvinį išsidėstymą ir miškingumą) po Antrojo pasaulinio karo. Taip pat, analizuojant miškų erdvinę struktūrą skirtingais laikotarpiais, naudoti 2000 m. ir 2021 m. Miškų kadastro duomenys. Geografiniams duomenims analizuoti taip pat naudoti Lietuvos Respublikos statistikos departamento duomenys apie Vilkaviškio rajono seniūnijų ribas. Iš 2000 m. ir 2021 m. Miško kadastro duomenų tolesnei analizei buvo išfiltruotos miško žemės naudmenos, kurių kategorija <40. Naudojantis ArcGIS programinės įrangos *Euclidean distance* funkcija buvo gauti nagrinėjamų metų Euklido atstumo rastrai. Toliau šie rastrai bei 1950 m. miško žemės skaitmeniniai geoduomenys ir skirtingų datų Miškų kadastro geoduomenys buvo „apkerpami“ (*Clip Raster*) pagal Vilkaviškio rajono savivaldybių skirtingų seniūnijų ribas ir analizuojami.

Vertinant galimybes miškui įveisti Vilkaviškio rajone, buvo naudoti pradiniai geografiniai duomenys (duomenys apie objektus ir reiškinius), Lietuvos Respublikos teritorijos M 1:10000 dirvožemio erdviųjų duomenų rinkinys Dirv_DR10LT ir Lietuvos Respublikos teritorijos M 1:50000 georeferencinių duomenų rinkinys GDR50LT. Naudojant ArcGIS programinę įrangą ir nurodytus duomenų rinkinius buvo nustatomos Vilkaviškio rajono savivaldybės miško plotų didinimo alternatyvos.

ArcGIS programoje naudojant įrankius *Analysis Tools* ir *Spatial Analysis* buvo nustatomos vietos, tinkamos apželdinti miškų pagal šiuos kriterijus: našumo balas ne didesnis nei 32 balai, neužimtos keliais, geležinkeliais, upėmis, ežerais, tvenkiniais elektros linijomis, užstatytais teritorijomis, nepatenkančios į kelių, geležinkelių ir elektros linijų apsaugos zonas, nepatenkančios į saugomas teritorijas ir jų apsaugos zonas.

Nustačius kriterijus miškams įveisti ir pasitelkus GIS technologijas kiekvienam iškeltam kriterijui buvo sudaromas geoduomenų sluoksnis, t. y. išskiriamos tinkamos ir netinkamos teritorijos naujiems miškams įveisti. Taip buvo sukurti kriterijų sluoksniai su nenašų žemių teritorijoms, saugomomis teritorijomis, kelių apsaugos zonomis ir t. t., o vėliau ši visuma sujungiama į vieną bendrą miškams įveisti tinkamą ir netinkamą teritorijų žemėlapi.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Vilkaviškio rajono žemės fondas sudaro 126281,06 ha, Marijampolės apskrityje tai yra antras pagal dydį rajonas. Lietuvos Respublikos kontekste pagal dydį rajonas yra 28 iš 60 savivaldybių pagal savo teritoriją.

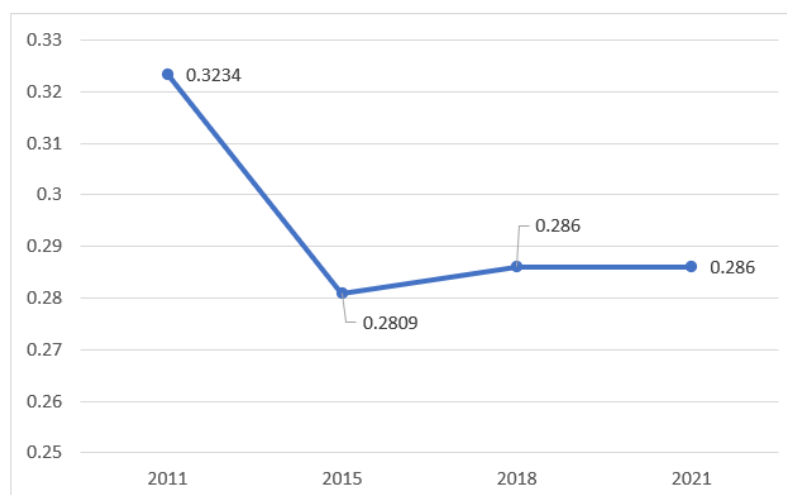
Lyginant žemės ūkio fondo kaitą Vilkaviškio rajono savivaldybėje 2011–2021 m. laikotarpiu (2 lentelė), reikšmingų pokyčių nematyti. Per 11 metų laikotarpį bendras rajono plotas išaugo 383,09 ha, nereikšmingai kito žemės ūkio naudmenos, kurios padidėjo 0,02 proc., miškas – 0,30 proc., užstatytų teritorijų plotas padidėjo 1 proc., vandenys – 0,43 proc., kelių ir kitos žemės plotas sumažėjo atitinkamai 0,3 proc. ir 1,24 proc.

2 lentelė. Vilkaviškio rajono fondo sudėtis 2011–2021 m.
Table 2. Composition of Vilkaviškis district fund 2011 – 2021 yr.

	2011 m.	2015 m.	2018 m.	2021 m.
Žemės ūkio naudmenos	97303,17	98851,09	98021,01	97354,37
Miškas	13289,60	14497,58	13749,13	13719,31
Keliai	2436,63	2028,01	2085,93	2076,26
Užstatyta teritorija	3106,65	4507,83	4364,45	4377,03
Vandenys	2418,15	2926,75	2919,21	2961,76
Kita žemė	7343,77	3393,93	5141,83	5792,30
Bendras plotas	125897,97	126205,19	126281,56	126281,06

Vilkaviškio rajone, kaip ir Lietuvos Respublikoje, didžiąją dalį žemės fondo sudaro žemės ūkio naudmenos – 77,09 proc. rajono ploto, tačiau miško naudmenų yra mažiau nei šalyje ir sudaro tik 10,86 proc. viso rajono ploto, tai parodo ypač mažą rajono miškingumo lygį. Lyginant 2011 m. ir 2021 m. rajono žemės naudmenas, reikšmingų pokyčių nenustatyta.

Pagal ekologinio stabilumo laipsnį Vilkaviškio rajono savivaldybė lyginamuoju laikotarpiu (1 pav.) buvo ekologiškai nestabili. Nors teritorija ekologiškai nestabili buvo visais tiriamaisiais metais, bet ekologinio stabilumo dydis didžiausias buvo 2011 m., po kurio sekė didelis nuosmukis. 2015 m. rajono teritorijoje ekologinį stabilumą paveikė žymiai padidėjęs ariamosios žemės kiekis (+10,83 proc.), užstatytą teritoriją, kelių ir pažeistos žemės kiekis (+15,12 proc.), kurių stabilumo koeficientas mažas, o teritorijoms ekologinį stabilumą suteikiančių naudmenų kiekis sumažėjo – pievos ir ganyklos (-137,85 proc.), sodai (-125,21 proc.), vandens telkiniai (-6,81 proc.), kas lėmė ekologinio stabilumo koeficiento mažėjimą nuo 0,323 (2011 m.) iki 0,2809 (2015 m.). Vėlesniais metais ekologinio stabilumo koeficientas nežymiai didėjo ir 2018 m. pasiekė 0,286 dydį, o 2021 m. šis dydis nebekito ir išliko toks pat.

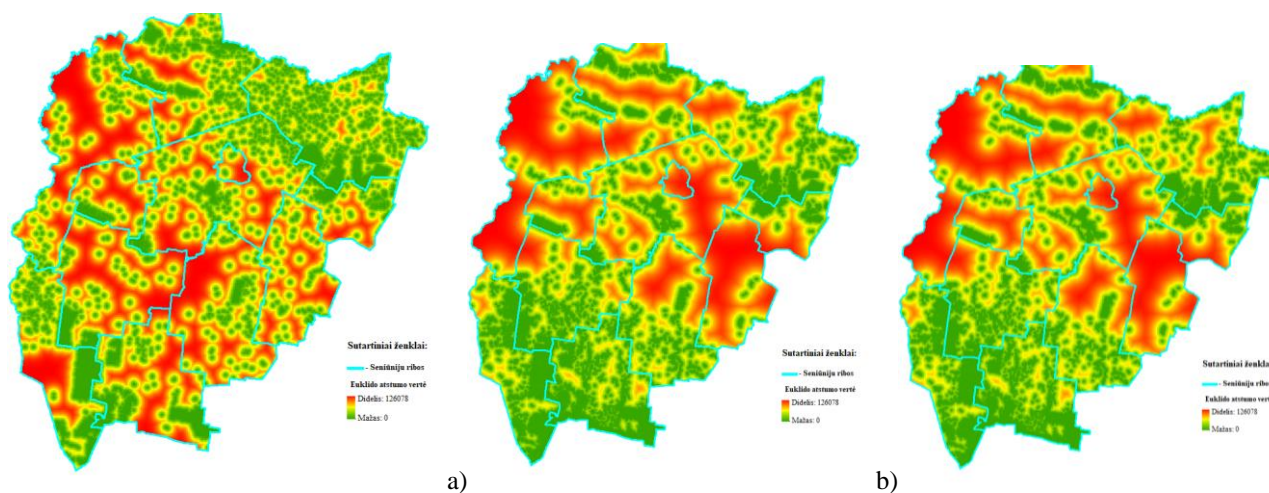


1 pav. Ekologinis stabilumas Vilkaviškio raj. 2011–2021 m. laikotarpiu

Fig 2. Ecological stability Vilkaviškis district 2011–2021 period

Apibendrinant galima teigti, kad Vilkaviškio rajono savivaldybė stabiliausia ekologine aplinka nagrinėjamu laikotarpiu pasižymėjo 2011 m., mažiausias ekologinis stabilumas nagrinėjamoje teritorijoje buvo nustatytas 2015 m., o 2021 m. ekologinis stabilumas siekė 0,286. Iš viso 2011–2021 m. laikotarpiu ekologinis stabilumas nesiekė 0,34 reikšmės. Tai reiškia, kad rajonas yra ekologiškai nestabilus. Ekologinis santykis tarp antropogeninių, gamtinių, sąlyginai gamtinių teritorijų yra nestabilus. Rajone vyrauja didelis ariamosios žemės kiekis, mažas kiekis miškų, vandens telkinių, pievų ir ganyklų, kas labiausiai turi įtakos stabiliai ekologiškai aplinkai.

Vilkaviškio rajono savivaldybės erdvinės struktūros kaita 1950 m., 2000 m. ir 2021 m. įvertinta pavaizduojant, kiek miškų masyvai yra nuotolę vieni nuo kitų.



c)
2 pav. Miškų erdvinė struktūra Vilkaiviškio rajone: a) 1950 m.; b) 2000 m.; c) 2021 m.
Fig 2. Spatial structure of forests in Vilkaiviškis district a) 1950 yr; b) 2000 yr; c) 2021 yr

Lyginant 1950 m., 2000 m. ir 2021 m. tiriamo rajono miškų erdvinę struktūrą pastebime, kad 1950 m. rajono miškingumo pasiskirstymas buvo padrikas, žvelgiant į 2000 ir 2021 m. rastrus pastebimas akivaizdus miškingumo padidėjimas lyginant su 1950 m., tačiau miškai yra pasiskirstę į didesnius masyvus, rajono miškingumas yra labiau kordinuotas į tam tikras rajono seniūnijas. Nors 2000–2021 m. miško masyvai stambėjo, ypač šiaurinėje ir pietinėje rajono dalyje, bet rytinėje ir vakarinėje dalyje atsirado dideli bemiškiai plotai, kai 1950 m. tokių plotų buvo mažiau.

Toliau analizuojama 1950 m., 2000 m., ir 2021 m. miškingumo statistika pagal tiriamo rajono seniūnijas (3 lentelė).

3 lentelė. 1950 m., 2000 m., 2021 m. Vilkaiviškio rajono miško plotai pagal seniūnijas

Table 3. 1950 yr, 2000 yr, 2021 yr Forest areas of Vilkaiviškis district by eldership

Seniūnija	Metai	1950 m.	2000 m.	2021 m.
Bartininkų		261,09	691,97	696,81
Kybartų		81,16	70,43	70,43
Šeimenos		638,24	813,61	824,12
Gižų		453,006	582,09	581,94
Klausučių		1121,14	1207,75	1207,75
Gražiškių		1646,11	3161,51	3175,05
Pajevonio		784,58	1588,81	1599,10
Virbalio		313,90	374,71	374,71
Keturvalakių		101,36	47,91	47,91
Pilviškių		1967,66	2144,82	2144,33
Vištyčio		1859,29	3185,51	3189,90
Išviso		9227,59	13869,08	13911,94

Nagrinėjant Vilkaiviškio geoduomenis nustatyta, kad lyginant rajone 1950 m. buvusius miškus su 2021 m. laikotarpiu, miškų kiekis padidėjo 50,76 proc. Didžiausi pokyčiai nustatyti Bartininkų seniūnijoje – 166,88 proc., Pajevonio – 103,82 proc., Gražiškių – 92,88 proc., Vištyčio – 71,57 proc. ir Šeimenos 29,12 proc. Dvejose seniūnijose miškingumas sumažėjo – Kybartų – 13,22 proc., Keturvalakių – 52,73 proc. Lyginant 2000 m. duomenis su 2021 m. duomenimis, didelio pokyčio nebuvo – bendras miškingumo kiekis padidėjo 0,31 proc. Šeimenos seniūnijoje miško kiekis padidėjo 1,29 proc., likusiose seniūnijose miškingumas išliko panašus – miškingumas nekito arba pokytis nesiekė daugiau nei 1 proc.

Miško įveisimui Vilkaiviškio rajone tinkamų žemės ūkio naudmenų grafinis modelis, kuris gautas perdengus tinkamų ir netinkamų miškams įveisti žemių sluoksnius, pateiktas 3 paveiksle.

Vertinant miško įveisimo galimybę tik dirvožemio našumo atžvilgiu, gautas plotas tinkamų teritorijų miškui įveisti sudarė 17,12 proc. viso Vilkaiviškio rajono ploto, tačiau atsižvelgus į kitus kriterijus, kaip keliai, geležinkeliai, elektros tinklai, ežerai, tvenkiniai, upės ir jų apsaugos zonos, užstatytos teritorijos, miškai, saugomos teritorijos ir kt., tinkamų teritorijų miškui įveisti sumažėjo iki 8,99 proc. (11351,29 ha) viso rajono ploto. Tinkamos miškams įveisti teritorijos Vilkaiviškio rajone pasiskirstė netolygiai, padrikai – daugiau tinkamų miškams įveisti plotų yra pietinėje rajono pusėje, mažiau – šiaurinėje dalyje.



3 pav. Miško įveisimui tinkamų nenašių žemės ūkio naudmenų plotai
Fig 3. Areas of inefficient agricultural suitable for afforestation

Išvados

1. Išnagrinėtas Vilkaviškio rajono 2011–2021 m. žemėnaudų kitimas atskleidė, kad tiriamu laikotarpiu didelio pokyčio nėra, rajone vyrauja dideli dirbamos žemės plotai (77,09 proc.) ir mažai miškų (10,86 proc.), per 11 metų laikotarpį miško ūkio naudmenų plotas padidėjo 0,3 proc., nors Lietuvos Respublikoje buvo vykdoma miškų plėtros programa.

2. Atlikus Vilkaviškio rajono ekologinio stabilumo vertinimą 2011–2021 m. laikotarpiu, nustatyta, kad tiriamas rajonas yra ekologiškai nestabilus, ekologiškai nuskurdęs – per visą tiriamą laikotarpį ekologinio stabilumo reikšmė buvo mažesnė nei 0,34. Teritorijos ekologinį nestabilumą lemia dideli plotai ariamos žemės ir mažas kiekis miškų, vandens telkinių, pievų ir ganyklų.

3. Įvertinus Vilkaviškio savivaldybės erdvinę struktūrą ir jos kitimą 1950 m. ir 2000–2021 m. laikotarpiu nustatyta, kad tiriamo rajono 1950 m. miškų erdvinė struktūra buvo ganėtinai padrika, 2000 ir 2021 m. erdvinė struktūra panaši, miškų erdvinė struktūra vientisesnė. Lyginant 1950 m. ir 2000–2021 m. erdvinės struktūros mozaikas, akivaizdu, kad padidėjo miškų plotai, didesnis miškų vientisumas, nustatytos didžiausiu miškingumu pasižyminčios pietinės rajono seniūnijos – Vištyčio ir Gražiškių, jos sudaro apie pusę (5,04 proc.) viso rajono miškingumo.

4. Nustatytos Vilkaviškio rajono miško įveisimo galimybės, tiriamame darbe nustatyti 11351,29 ha nenašių žemės ūkio naudmenų plotai, apsočius šiuos plotus mišku rajono miškingumas padidėtų iki 19,85 proc., dabartinis sudaro 10,86 proc.

Literatūra

1. Aleknavičius P. 2008. Aplinkos ir aplinkosaugos teisė. Kaunas: Ardiva. P. 6–10.
2. Lietuvos erdvinės informacijos portalas. Erdvinių duomenų rinkinių paieška. Prieiga per internetą: <https://www.geoportal.lt/geoportal/web/guest/nacionaline-zemes-tarnyba-prie-zemes-ukio-ministerijos/#savedSearchId={9B2DA715-6B33-4723-85A4-44D0993D40B4}&collapsed=true> (žiūrėta 2021-12-10)
3. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas „Dėl mažiau palankių ūkininkauti vietovių“ 2004 m. vasario 27 d. Nr. 3D-72. Nauja redakcija nuo 2006-07-12. Teisės aktų registras 2004-03-05, i. k. 1042330ISAK0003D-72.
4. Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas „Dėl nacionalinės miškų ūkio sektoriaus plėtros 2012-2020 m. programos patvirtinimo“ 2012 m. gegužės 23 d. Nr. 569. Teisės aktų registras 2012-05-31, i. k. 1121100NUTA00000569.
5. Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos VĮ Registrų centras. 2011 m. Lietuvos Respublikos žemės fondas 2011 m. sausio 1 d. Prieiga per internetą: https://zis.lt/wp-content/uploads/2015/06/ZF_2011.pdf (žiūrėta 2021-09-10)
6. Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos VĮ Valstybės žemės fondas. 2015 m. Lietuvos Respublikos žemės fondas 2015 m. sausio 1 d. Prieiga per internetą: https://zis.lt/wp-content/uploads/2015/06/ZF_2015.pdf (žiūrėta 2021-09-10)
7. Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos VĮ Valstybės žemės fondas. 2018 m. Lietuvos Respublikos žemės fondas 2018 m. sausio 1 d. Prieiga per internetą: https://zis.lt/wp-content/uploads/2018/03/ZF_2018.pdf (žiūrėta 2021-09-10)
8. Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos VĮ Valstybės žemės fondas. 2021 m. Lietuvos Respublikos žemės fondas 2021 m. sausio 1 d. Prieiga per internetą: https://zis.lt/wp-content/uploads/2021/02/Lietuvos_Respublikos_zemes_fondas_20210101.pdf (žiūrėta 2021-09-10)

CHANGES IN FOREST COVER AND FOREST SPATIAL STRUCTURE OF VILKAVIŠKIS DISTRICT MUNICIPALITY AND AFFORESTATION OPPORTUNITIES

Summary

Vilkaviškis is one of the least forested municipal districts in the territory of Lithuania. The land uses of the district are analyzed in order to determine the possible places for afforestation in the district ecological stability is assessed using P. Aleknavičius (2008) methodology, changes in spatial structure between 1950, 2000 and 2021 are determined, using euclidean distance method, spatial data are created to identify suitable and unsuitable afforestation opportunities in the territory of Vilkaviškis district. The study found that the largest forest clusters are in the southern elderships of the district, Vištytis and Gražiškės elderships make up 5,04 percent the forest cover of the whole area (10,86 %), study also identified inefficient land use areas where afforestation of the district would increase to 19,85 percent.

Keywords: forest land area, spatial structure of forests, afforestation, Vilkaviškis district, inefficient land use, Euclidean distance.