

TELŠIŲ APSKRITIES EKOLOGINIO STABILUMO ANALIZĖ

Rimantas ŠETIKAS, Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Inžinerijos fakultetas, el. paštas: rimantas.setikas@vdu.lt

Vilma KRIAUCIŪNAITĖ - NEKLEJONOVIE, Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Inžinerijos fakultetas, el. paštas: vilma.kriaciunaite-neklejonoviene@vdu.lt

Santrauka

Šio tyrimo metu buvo siekiama kiekybiškai įvertinti ekologinius pokyčius Telšių apskrities teritorijoje. Analizuojant žemės dangos laikotarpį nuo 2010 iki 2022 metų (2010 m., 2013 m., 2016 m., 2019 m., 2022 m.) pokyčius buvo įvertinamas kraštovaizdžio poliarizacijos laipsnis, t. y. santykis tarp gamtinių / sąlyginai gamtinių teritorijų ir antropogeninių teritorijų, kuris išreiškiamas kraštovaizdžio ekologinio stabilumo laipsniu. Šio rodiklio pokyčiai per penkerius metus rodo kraštovaizdžio ekologinio stabilumo kitimo tendencijas.

Kraštovaizdžio teritoriniu vienetu laikomas kraštovaizdžio teritorinio vieneto ekologinio stabilumo koeficientas, teritorija yra stabili, kai K_e yra lygi arba didesnė 0,67 reikšmei.

Galima pasidžiaugti tuo, kad iš analizuotų Telšių apskrities savivaldybių tik viena patenka į mažai stabilios poziciją, tai Mažeikių rajono savivaldybė (koeficientas 0,43). Likusios pagal koeficientą yra vidutiniškai stabilios bei palaipsniui artėja link stabilaus kraštovaizdžio.

Reikšminiai žodžiai: ekologinis stabilumas, kraštovaizdis, koeficientas.

Įvadas

Natūralios teritorijos – ekologinio stabilumo pamatas. Ekologinio stabilumo samprata užima svarbią vietą tiek fundamentiniuose, tiek taikomuosiuose tyrimuose (Kėfi ir kt., 2019). Stabilumas yra daugialypė sąvoka, kuriai būdingos skirtingos savybės (Donohue ir kt., 2013, 2016). Įgyvendinus Telšių apskrities gamtinio karkaso koncepciją (Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas „Dėl Telšių apskrities teritorijos bendrojo plano patvirtinimo“), bus užtikrintas rajonų teritorijos kraštovaizdžio stabilumas ir socialinis aplinkos funkcionavimo pilnavertiškumas. Suplanuotų gamtinio karkaso dalių, kurioms numatytos skirtingos kraštovaizdžio tvarkymo kryptys, įgyvendinimas teigiamai įtakos teritorijos bendrą vystymąsi, lems švarią ir kokybišką gyvenamąją aplinką. Telšių apskrities teritorijos gamtinio karkaso koncepcijos realizavimo lygis sąlygos tiek rajonų atskirai, tiek bendrą visos Lietuvos teritorijos darnų vystymąsi ateityje.

Telšių rajono savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklė, kraštovaizdžio stabilumas bei jo vizualinė, o kartu ir žmogaus gyvenamosios aplinkos kokybė būtų neprognozuojama, jei gyvenamųjų sistemų ir komunikacijų vystymas ir plėtra vyktų neplanuotai, neatsižvelgiant į aplinkosauginius prioritetus ir apsaugos režimą, nederinant saugojimo su naudojimu. Tikimasi, kad bendrojo plano sprendiniai turės teigiamą ilgalaikį poveikį kraštovaizdžio stabilumo ir biologinės įvairovės didinimui, vandens ir oro kokybės gerinimui, efektyviam ir subalansuotam teritorijos turistico-rekreacinio potencialo panaudojimui (Telšių rajono savivaldybės ..., 2007).

Užsienio valstybėse taip pat garsiai yra diskutuojama šia tema, kadangi didžiausia pasaulinė problema yra biologinės įvairovės ir kraštovaizdžio ekologinio stabilumo išsaugojimas, labai reikšmingas laipsniškas buveinių degradavimas ir nykimas. Slovakijoje buvo sukurta teritorinė ekologinio stabilumo sistema, kurią paskatino nuolat kintanti pasaulinių sąlygų kontekste sveika ekosistema ir jos išsaugojimas. Sistemos tikslas yra sustiprinti ekosistemos ir kraštovaizdžio biologinę įvairovę atsižvelgiant į dabartines tendencijas (Kočícka ir kt., 2018). Svarbu, kad siekiant apsaugoti ir stiprinti kraštovaizdžio stabilumą būtų įgyvendinamos priemonės, skatinančios tvarius žemės naudojimo pokyčius. Įdomu tai, kad žemės apleidimas skatina pusiau natūralių augmenijos tipų, tokių kaip krūmynai ir miškai, dauginimą (Bielsa ir kt., 2005). Todėl žemės ūkio naudenų apleidimas buvo akcentuojamas kaip galimybė atgaivinti Europos kraštovaizdžius, galinčius turėti platesnę ekologinę naudą tiek gamtos išsaugojimui, tiek ekosistemų paslaugų teikimui žemyno ir regioniniu mastu (Henle ir kt., 2008). Šis kraštovaizdžio stabilumo padidėjimas yra susijęs su ariamosios žemės apleidimu, ypač vietovėse, kuriose veikia dirvožemio erozija. Nurodytas teigiamas žemės apleidimo poveikis augmenijos atkūrimo procesams (Salvati ir kt., 2012), o dėl šių efektų geriau kontroliuojama erozija. Taip pat buvo įrodyta, kad augmenijos plotų didėjimas per ilgą laiką turi teigiamos įtakos kraštovaizdžio stabilumui, infiltracijai ir maistingųjų medžiagų ciklui vietiniu mastu. Šveicarijoje apsodinus buvusią atvirą žemę miškais per trumpą laiką padaugėjo rūšių, net jei dėl to buvo prarastos atviros žemės rūšių buveinės (Tabeni ir kt., 2016). Naudingas žemės apleidimo poveikis biologinei įvairovei galiausiai buvo pastebėtas Anglijos kaimo kraštovaizdžiuose su intensyviai auginamais pasėliais. Tačiau žemės apleidimo poveikis ekologiniam stabilumui gali būti tiek teigiamas, tiek neigiamas, daugiausia priklausantis nuo pirminės žemės naudojimo rūšies ir intensyvumo (Honrado ir kt., 2017), kraštovaizdžio tipo

(ypač kraštovaizdžio matricos) ir pokyčių modelių. Griežtesnė augmenijos atkūrimo procesų kontrolė, kuria siekiama atkurti apleistą žemę produktyviai, labai skatinama siekiant aplinkosaugos tikslų (pvz., gaisrų mažinimas ir biologinės įvairovės didinimas) ir kultūrinio kraštovaizdžio išsaugojimo. Be žemės apleidimo, labai svarbu yra ir urbanizacija, pasėlių intensyvinimas – visa tai turi didelį poveikį kraštovaizdžio stabilumui. Labiausiai tikėtina, kad kiekvieno kraštovaizdžio tipo stabilumą reikės vertinti skirtingai, priklausomai nuo to, kurios jam grėsmę keliančios problemos yra aktualiausios tam tipui (Plieninger, 2012).

Tyrimas aktualus tuo, kad laikui bėgant pastebima, jog užstatomos teritorijos plėtojamos vis chaotiškiau, matyti ryški kraštovaizdžio kaita, nepalankios vietos plėtrai ir žemės ūkio veiklai lieka apleistos, blogėja jų agrarinė būklė, bet kitu atveju nukenčia vietovės ekologinis stabilumas. Tik diferencijuojant žemės naudojimo sąlygas ir ūkinę veiklą kaimo vietovėje, bus užtikrintas kraštovaizdžio ekologinis stabilumas. Šiuo metu sparčiai plečiasi priemiestinės teritorijos, daugėja atsinaujinančių energijos šaltinių teritorijų, tiesiami nauji bei plečiami seni susisiekimo tinklai, o tai labai susiję su žemės naudojimu, su tuo, ką paliksime ateities kartoms.

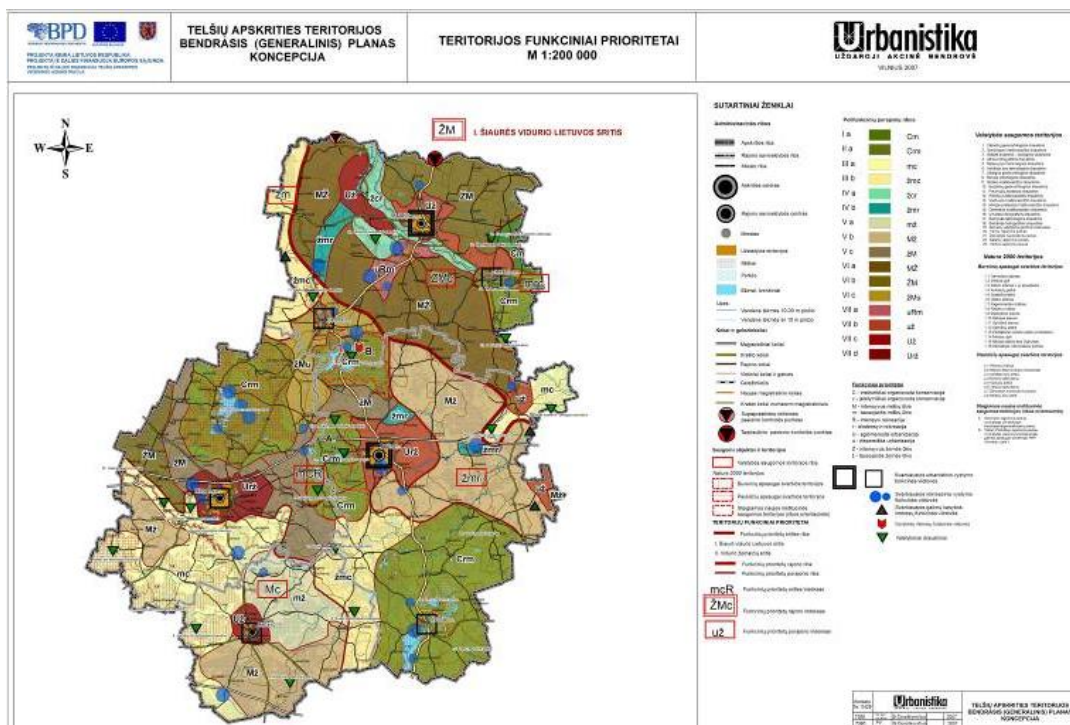
Tyrimo tikslas – išsiaiškinti ekologinės būklės pokyčius Telšių apskrities savivaldybėse per praėjusį dešimtmetį.

Tikslui pasiekti sprendžiami šie **uždaviniai**:

1. Įvertinti ir palyginti teritorijų ekologinį stabilumą Rietavo savivaldybėje ir Mažeikių, Plungės bei Telšių rajonų savivaldybėse;
2. Nustatyti savivaldybių kraštovaizdžio ekologinio stabilumo priežastis.

Tyrimų objektas ir metodai

Telšių apskritis yra išsidėsčiusi Lietuvos šiaurės vakaruose. Didžioji dalis Telšių apskrities teritorijos patenka į Žemaičių aukštumą. Vakaruose plyti Vakarų Žemaičių plynaukštė, rytuose – dalis Rytų Žemaičių plynaukštės, šiaurėje – Ventos vidurupio lyguma, šiaurės vakaruose įsiterpia Vakarų Kuršo aukštumos pakraštys. Didžioji apskrities dalis patenka į Vidurio Žemaičių ir Aukštumų sritį, su vyraujančiais tausojančio miškų ūkio, instituciškai organizuotos konservacijos ir intensyvios rekreacijos prioritetais. Šioje zonoje paplitę menkos ūkinės vertės dirvožemiai, sudėtingos ūkininkavimo sąlygos, dėl to joje planuojama didinti miškų ūkio paskirties žemės plotus – sodinti mišką miškotvarkos projektuose numatytuose, pirmiausia gamtinio karkaso, plotuose. Apskrities mažesnioji teritorija patenka į Šiaurės ir Vidurio Lietuvos sritį, kuriai būdingiausias gamybinio intereso prioritetas, žemės ir miško ūkis, taip pat transportas. Bendrajame (generaliniame) plane (1 pav.) išskirti 6 rajonai pagal teritorijos naudojimo funkcinius prioritetus. Tai gana stambios teritorijos, pasižyminčios panašiomis gamtinėmis, urbanistinėmis ir ūkinėmis sąlygomis ir besikartojančiais savitais funkciniais prioritetų kompleksais (Telšių rajono savivaldybės ..., 2007).



1 pav. Telšių apskrities funkciniai prioritetai

Šaltinis: Telšių apskrities teritorijos bendrojo(generalinio) plano koncepcija, 2010

Fig. 1. Functional priorities of Telšiai county

Source: The concept of the general plan of the territory of Telšiai county, 2010

Stabilumui kiekybiškai įvertinti yra pasiūlyta daugybė metodikų, iš kurių dažniausiai naudojama tik keletas (Kėfi et al, 2019). Atliekant ekologinio stabilumo vertinimą buvo naudojama P. Aleknavičiaus (2008) ekologinio stabilumo rodiklių nustatymo metodologija. Ekologinis stabilumas (**Ke**) buvo apskaičiuotas pagal šią formulę:

$$Ke = \frac{\sum(kie \times pi)}{\sum pi},$$

čia kie – naudmenų rūšies ekologinio stabilumo koeficientas,
pi – rūšies žemės naudmenų plotas.

Naudmenų rūšims priskiriami šie koeficientai: miškai – 1,00; vandens telkiniai, pelkės – 0,79; ganyklos ir kiti žolė apaugę plotai – 0,68; pievos – 0,62; daržai – 0,50; sodai, krūmynai – 0,43; medžių juostos – 0,38; ariamoji žemė – 0,14; užstatytos teritorijos, keliai, pažeistos žemės – 0,00.

Kaip žemėnaudų kitimui nustatyti, taip ir ekologiniam stabilumui vertinti buvo pasitelkti savivaldybių apskaitos duomenys iš Valstybės įmonės Valstybės žemės fondo 2011–2022 metų sausio 1 d. žemės fondo suvestinių. Atliekant šį tyrimą buvo naudojami smulkesni suvestinių duomenys, kuriuos nurodė P. Aleknavičius knygoje „Aplinkosaugos ir aplinkotvarkos teisė“ (2008). Teritorija ekologiškai stabili, kai $Ke \geq 0,67$, vidutiniškai stabili – $0,51 \geq Ke \geq 0,66$, mažai stabili – $0,34 \geq Ke \geq 0,50$, nestabili – $Ke \leq 0,33$.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Atlikus Telšių apskrities rajonų žemės fondo pokyčių analizę (1 lentelė), toliau vertintas ekologinis stabilumas. Teritorijos ekologinis stabilumas buvo nustatomas naudojantis P. Aleknavičiaus (2008) ekologinio stabilumo rodiklių nustatymo metodu.

2 lentelė. Telšių apskrities savivaldybių žemės fondo duomenys (ha) 2022 m. sausio 1 d.
Šaltinis: Lietuvos Respublikos žemės fondas, 2022.

Table. 1. Data of the land fund of Telšiai county municipalities (ha) in 2022. January 1.
Source: Land fund of the Republic of Lithuania, 2022.

Ariamoji žemė	Pievos ir ganyklos	Sodai	Miškai	Medžių ir krūmų augalija	Pelkės ir vandens telkiniai	Užstatyta, keliai, pažeista	Kitos žemės	Iš viso
Rietavo savivaldybėje								
19081,43	3194,18	13,6	31270,09	898,55	1834,25	1996,86	272,85	58561,81
32,58 %	5,45 %	0,02 %	53,40 %	1,53 %	3,13 %	3,41 %	0,47 %	100 %
Mažeikių rajono savivaldybėje								
67944,33	4112,47	270,65	35689,78	1673,08	3867,16	7718	682,12	121957,59
55,71 %	3,37 %	0,22 %	29,26 %	1,37 %	3,17 %	6,33 %	0,56 %	100 %
Plungės rajono savivaldybėje								
48572,53	6650,49	175,6	39123,84	2869,41	6931,39	5562,63	663,64	110549,53
43,94 %	6,02 %	0,16 %	35,39 %	2,60 %	6,27 %	5,03 %	0,60 %	100 %
Telšių rajono savivaldybėje								
64946,16	9084,63	338,17	48761,64	4077,9	8768,82	6940,02	940,97	143858,31
45,15 %	6,31 %	0,24 %	33,90 %	2,83 %	6,10 %	4,82 %	0,65 %	100 %

Atlikus 2010 metų Telšių rajono savivaldybės ekologinio stabilumo įvertinimą, gautas stabilumo koeficientas 0,54, nesiekia nustatytos 0,67 stabilumo koeficiento ribos, vadinasi, 2010 metais rajonas buvo vidutiniškai stabilus. Pagal ekologinio stabilumo laipsnį Telšių rajono savivaldybė lyginamuoju laikotarpiu yra vidutiniškai stabili, tačiau koeficientas palaipsniui mažėja.

Atlikus 2010 metų Plungės rajono savivaldybės ekologinio stabilumo įvertinimą, gautas stabilumo koeficientas 0,52 taip pat nesiekia nustatytos 0,67 stabilumo koeficiento ribos, vadinasi, 2010 metais rajonas buvo vidutiniškai stabilus. Pagal ekologinio stabilumo laipsnį Plungės rajono savivaldybė lyginamuoju laikotarpiu yra vidutiniškai stabili.

Įvertinus 2010 metų Mažeikių rajono savivaldybės ekologinį stabilumą, gautas stabilumo koeficientas 0,44 nesiekia nustatytos 0,67 stabilumo koeficiento ribos, vadinasi, 2010 metais rajonas buvo mažai stabilus. Pagal ekologinio stabilumo laipsnį Mažeikių rajono savivaldybė lyginamuoju laikotarpiu yra mažai stabili.

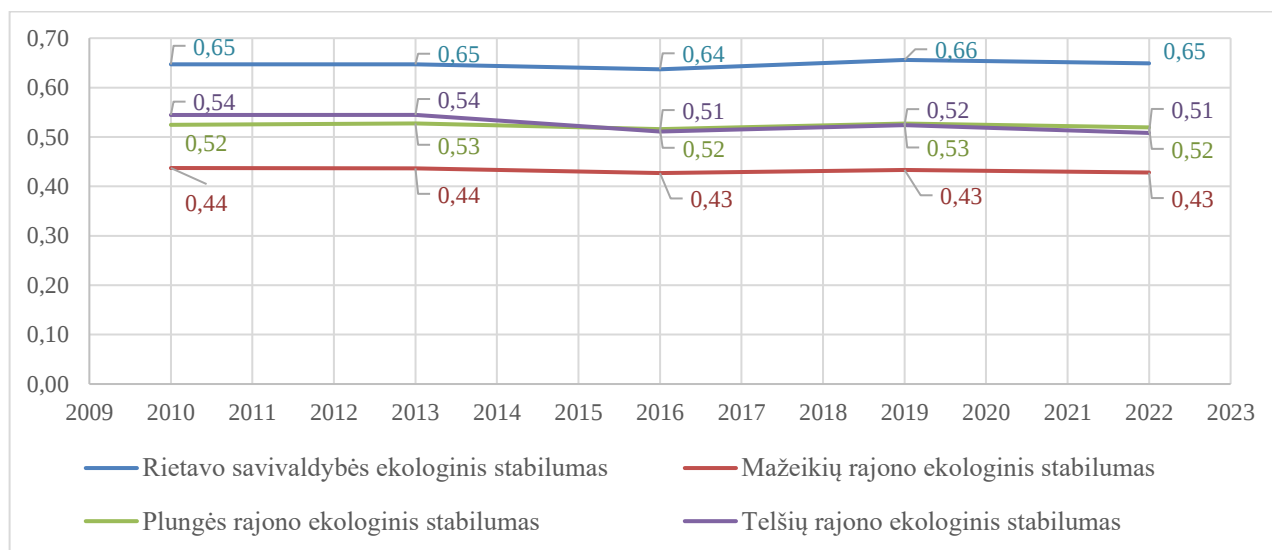
Bei atlikus 2010 metų Rietavo savivaldybės ekologinio stabilumo įvertinimą, gautas stabilumo koeficientas 0,65 nesiekia nustatytos 0,67 stabilumo koeficiento ribos, vadinasi, 2010 metais rajonas buvo vidutiniškai stabilus. Pagal ekologinio stabilumo laipsnį Rietavo savivaldybė lyginamuoju laikotarpiu yra vidutiniškai stabili ir labai arti stabilios teritorijos ribos.

2 lentelė. Telšių apskrities savivaldybių ekologinio stabilumo koeficientai 2010 m. sausio 1 d.

Table. 2. Ecological stability coefficients of Telšiai county municipalities in 2010. January 1.

Ariamoji žemė	Pievos ir ganyklos	Sodai	Miškai	Medžių ir krūmų augalija	Pelkės ir vandens telkiniai	Užstatyta, keliai, pažeista	Kitos žemės	Ke
Rietavo savivaldybėje								
2513,1036	2469,779	67,983	30445,79	433,432	1814,2113	0	137,904	0,65
Mažeikių rajono savivaldybėje								
9415,5278	3349,6905	432,4596	35978,09	319,548	3017,6736	0	837,8688	0,44
Plungės rajono savivaldybėje								
6823,9444	4479,228	292,8386	38449,98	983,592	5552,0094	0	1395,9856	0,52
Telšių rajono savivaldybėje								
7492,1364	13442,598	423,1931	45445,19	1130,788	6892,9001	0	3534,7896	0,54

Ryškiausią įtaką ekologinio stabilumo koeficientui turi miškų plotai, kadangi miško naudmenai priskiriamas didžiausias koeficientas, tai, pavyzdžiui, Mažeikių rajono savivaldybėje, nepaisant to, kad miško žemės užimamas plotas tesudaro apie 29 proc. visos teritorijos ploto, miško žemės rodikliai didžiausi (2 lentelė).



2 pav. Telšių apskrities savivaldybių ekologinis stabilumas

Fig. 2. Ecological stability of Telšiai country municipalities

Susisteminus ir apdorojus gautus duomenis, aiškiai matyti dominuojančios savivaldybės, kurios pasižymi aukštesniu ekologinio stabilumo lygiu (2 pav.). Iš analizuotų Telšių apskrities savivaldybių tvirčiausiu ekologiniu stabilumu pasižymi Rietavo savivaldybė, esanti netoli ekologiškai stabilios. Telšių ir Plungės rajonų savivaldybės tvirtai laikosi vidutiniškai stabilios pozicijos, kurių ekologinio stabilumo koeficientas svyruoja apie 0,52. Nuo visų lygintų savivaldybių labiausiai atsilieka Mažeikių rajono savivaldybė, kuri yra mažai stabili ir jos koeficientas siekia apie 0,43.

Norint suprasti ekologinių sistemų stabilumą, galima jų tarpusavio priklausomybę ir santykinę svarbą, reikia atsižvelgti į skirtingus stabilumo aspektus (Kėfi ir kt., 2019).

Išvados

1. Kraštovaizdžio teritorijos analizuotose vietovėse yra vidutiniškai stabilios. Savivaldybėse nustatyti šie ekologinio stabilumo rodikliai: Telšių r. – 0,51; Plungės r. – 0,52; Rietavo – 0,65; tik Mažeikių r. nesiekia stabilios ribos ir yra 0,43 ir per dešimtmetį situacija beveik nepagerėjo, išlieka nepastovus mažėjantis svyravimas.

2. Stebima ekologinio stabilumo koeficiento mažėjimo tendencija. Ekologinį nestabilumą lemia labai dideli dirbamos žemės ir ganyklų plotai.

3. Siekiant pagerinti ekologinę situaciją savivaldybėse siūloma skatinti ekologinį ūkininkavimą, kai kuriose savivaldybėse tikslinga didinti miškų plotus, skatinti rekreaciją, kuri padėtų išlaikyti teritorijas tvarkingas.

Literatūra

1. Aleknavičius, P. 2008. Žemės tvarkymo reglamentavimas. Kaunas: Ardiva.
2. Bielsa, I.; Pons, X.; Bunce, R.G.H. 2005 m. Agricultural abandonment in the north eastern Iberian Peninsula: The use of basic landscape metrics to support planning. *Journal of Environmental Planning and Management*.
3. Donohue, I., Hillebrand, H., Montoya, JM, Petchey, OL, Pimm, SL, Fowler, MS ir kt. 2016. Navigating the complexity of ecological stability. *Ecology Letters*, Vol.19, p. 1172–1185.
4. Donohue, I., Petchey, OL, Montoya, JM, Jackson, AL, McNally, L., Viana, M. ir kt. 2013. On the dimensionality of ecological stability. *Ecology Letters*, Vol. 16, p. 421–429.
5. Henle, K., Alard, D., Clitherow, J., Cobb, P. 2008. Identifying and managing the conflicts between agriculture and biodiversity conservation in Europe—A review. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Vol. 124, p. 60–71.
6. Salvati, L.; Perini, L.; Bajocco, S.; Sabbi, A. 2012. Klimato sausumas ir žemės naudojimo kaita: regiono masto analizė. *Geografinė sąvoka Res*, T 50, p. 193–203.
7. Honrado, J.P.; Lomba, A.; Alves, P.; Aguiar, C.; Monteiro-Henriques, T.; Cerqueira, Y.; Monteiro, P.; Barreto Caldas, F. 2017. Conservation Management of EU Priority Habitats after Collapse of Traditional Pastoralism: Navigating Socioecological Transitions in Mountain Rangeland. *Rural Society*, Vol. 82, p. 101–128.
8. Kéfi, S., Domínguez-García, V., Donohue, I., Fontaine, C., Thébault, E. and Dakos, V. 2019. Advancing our understanding of ecological stability. *Ecology Letters*, Vol. 22, p. 1349–1356. <https://doi.org/10.1111/ele.13340>
9. Kočícka E., Diviakova A., Kočícky D., Belanova E. 2018. Territorial System of ecological stability as a part of land consolidations (Cadastral territory of Galanta – Hody, Slovak republic). Vol. 37, No. 2, p. 164–182.
10. Lietuvos Respublikos žemės fondas. 2010. Prieiga per internetą: https://www.nzt.lt/get_file.php?file=WXFhWG1NV1ldHIYcUdobG5KNIVsSmFsYjQlMkJWeDV1aG1hVER5bURXZdJKaHIyMmR4cDZYem02Wlk2bkZZR2pMeHFGcW5KWEdtbXZJY0ptWGtaR1VvMlNjbVozR2NHMIVtbVJvWjV0aGFwV1dhVzVnbkpLYldKbVN4TXBvME1XWWtxdVhWBOGFYk5GdW9wU2FuSkVMkp0bWJxQ1h4WmlbkhQR29HSSUzRA (žiūrėta 2022-01-30).
11. Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas „Dėl Telsių apskrities teritorijos bendrojo (generalinio) plano patvirtinimo“ 2010 m. rugsėjo 8 d. Nr. 1299. Valstybės žinios, 2010-09-18, Nr. 110-5630
12. Lietuvos Respublikos žemės fondas. 2013. Prieiga per internetą: https://www.nzt.lt/get_file.php?file=WjJlWHJjV1dtOVNZWTJXdG1LaG8zSmhubTU3RndtNmJsTEthMldPU21LQ1ZaNWFreFpSdHIHYWRtS0tjbG1QWwXZHZwNW5lWnFISnBKTEtrZGFUWW1lZWxxQ2FvWnJlYkdwalpweG9sWmViWm1xZ21jVnVuc1p6dzdGb3RaWlR5WktXbkpTaWJNZWJwMmg4bXFDWDA1ZWnjWkhHMUp0bXlhakd5WIRKbVc2V2M1byUzRA (žiūrėta 2022-01-30).
13. Lietuvos Respublikos žemės fondas. 2016. Prieiga per internetą: https://www.nzt.lt/get_file.php?file=Wm1kcXJjV1dtlJlWWTJhdG5haGwzTVpuY1o2Y3dwdWJ4YkxIMldPU21xQm5aMjJrbDVScXlHeWRsYUtbG1QWw1tZHHwNWJlYnFHV3BKUEtZOWJEWw1lZWw2Q1hvV25lYjJpVWFKeGxhcDJTY1p0ZWw5RnNuSmVlbDZDUmxaUmprbWxuYlpwVmJlNW1obWhXbXFX1VXlZU2xtcFdVMUpwWWxaN0QxR0xSbFplU21XZXFfR09ZMG1xWW1KekZiR3VneEElM0QIM0Q (žiūrėta 2022-01-30).
14. Lietuvos Respublikos žemės fondas. 2019. Prieiga per internetą: https://www.nzt.lt/get_file.php?file=YWFacm1NV1tdHIcUpWbGxKNXBsSktsYkklMkZGeDJ5aG5LU1p5cFRXa1dKa3IyeWRsWjVwem1lWmFhbkdZR1RMeHFGdm5KakdtMjdGY1pxYllaekRhMnBtYktmRW1XZklabSUyQlVhSlJoWTViRGNXeGdtNUpuYUp4cHhvVm92WktZYUtxV25KbW9ib0pybW1tbG1wOW95Y09aYXFpWVoyZW9tWnpHeTVTZWxtNWk (žiūrėta 2022-01-30).
15. Lietuvos Respublikos žemės fondas. 2022. Prieiga per internetą: https://www.nzt.lt/get_file.php?file=WkthV21NS1ltOXh0cUpobG1aNW1sSldsY28lMkJXeDI2aGxhU2J5bWJXbFdLV3IyZWZ3cDZ0enBlWmxLbWNZR2pMbUtHZG5KakdhM0dhYXNPNY1pabkdhMmxtWmFlWG1XN0lhVzlrYU1oaFo1ZkhbbXhneFpLWWFKMXBrb1dSdmNhWVphV1huSmVvYTRLWW1tU2xuSjlpeWNTWml2T1ZqNWlveHB6R3k1R2V3bTVo (žiūrėta 2022-01-30).
16. Plieninger, T. 2012. Monitoring directions and rates of change in trees outside forests through multitemporal analysis of map sequences. *Applied Geography*, Vol. 32, p. 566–576.
17. Tabeni, S.; Yannelli, F.A.; Vezzani, N.; Mastrantonio, L.E. 2016. Indicators of landscape organization and functionality in semi-arid former agricultural lands under a passive restoration management over two periods of abandonment. *Ecological Indicators*, Vol. 66, p. 488–496.
18. Telsių rajono savivaldybės teritorijos bendrasis planas. 2007. Prieiga per internetą: https://www.telsiai.lt/BP/files/Telsiu_Raj_Sprend_Red_2_08%2006%2020_Galutinis_1.pdf (žiūrėta 2022-01-30).

ANALYSIS OF ECOLOGICAL STABILITY IN TELŠIAI COUNTY

Summary

In the course of this study, the aim was to quantify ecological changes in the territory of Telšiai county. Analyzing the land cover in the period from 2010 to 2022. (2010, 2013, 2016, 2019, 2022), the degree of polarization of the landscape was assessed, i. y. the ratio between natural / semi-natural areas and anthropogenic areas, which is expressed in terms of

the degree of ecological stability of the landscape. Changes in this indicator over the five years show trends in the ecological stability of the landscape.

The territorial unit of the landscape is considered to be: the ecological stability coefficient of the territorial unit of the landscape, the area is stable when K_e is equal to or greater than 0.67.

It is possible to rejoice that only one of the analyzed municipalities of Telšiai county falls into the position of little stable, the municipality of Mažeikiai district, where the rest are moderately stable in terms of the coefficient and gradually move towards a stable landscape.

Keywords: ecological stability, landscape, coefficient.