

ŽEMĖS ŪKIO NAUDMENŲ KAITOS APLINKOSAUGINIAI ASPEKTAI (TELŠIŲ APSKRITIES PAVYZDŽIU)

Greta KAVECKIENĖ, Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Inžinerijos fakultetas, el. paštas: greta.kaveckiene@vdu.lt

Virginija GURSKIENĖ, Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Inžinerijos fakultetas, el. paštas: virginija.gurskiene@vdu.lt

Santrauka

Straipsnyje analizuojami žemės ūkio naudmenų kaitos aplinkosauginiai aspektai Telšių apskrityje 2013–2025 m. laikotarpiu. Tyrimo tikslas – įvertinti žemės ūkio naudmenų kaitą 2013–2025 m. Telšių apskrities savivaldybėse pagal aplinkosauginius aspektus. Tyrimo metu buvo analizuojami žemės naudmenų plotų kaitos duomenys Telšių apskrities savivaldybėse, taikant statistinės analizės ir grafinio vaizdavimo metodus, siekiant nustatyti pagrindines žemės ūkio naudmenų pokyčių tendencijas. Nustatyta, kad Mažeikių, Plungės r. ir Telšių r. savivaldybėse reikšmingai padidėjo užstatytų teritorijų plotai, rodantys urbanizacijos intensyvėjimą. Telšių r. ir Rietavo savivaldybėse fiksuotas miškų ploto augimas vertinamas kaip teigiamas pokytis anglies dioksido kaupimui ir kraštovaizdžio stabilumui. Kelių ir vandens plotų pasiskirstymas rodo santykinai vienodą infrastruktūros ir hidrografinio tinklo poveikį aplinkai. Rietavo ir Plungės r. savivaldybėje didėjo žemės ūkio naudmenų plotai. Prognozės iki 2035 m. rodo nevienodas žemės ūkio naudmenų kaitos tendencijas apskrities savivaldybėse. Tyrimo rezultatai pabrėžia būtinybę taikyti tvarius žemės naudojimo sprendimus.

Reikšminiai žodžiai: žemės ūkio naudmenos, žemės naudmenų kaita, aplinkosauginiai aspektai.

Įvadas

Lietuva yra žemės ūkio kraštas, kuriame nuo seno vertinamas ir puoselėjamas ilgametis žemdirbystės paveldas. Lietuva pasižymi stipriu žemės ūkio palikimu, todėl didžiąją dalį jos teritorijos sudaro žemės ūkio paskirties žemės plotai (Leonovaitė, Malienė, 2024). Y. M. Rogatnev ir kt. (2021) akcentuoja, kad po agrarinių reformų vienas svarbiausių uždavinių – žemės ūkio paskirties žemės pritaikymas rinkos ekonomikos sąlygoms. R. Fei ir kt. (2021) teigia, kad žemė yra pagrindinis veiksnys, lemiantis maisto saugumą, ir kartu svarbus bei universalus gamtos išteklius, reikšmingas daugelyje gyvenimo sričių – nuo gamybos iki ekosistemų išsaugojimo. Dėl vis intensyvėjančios žmogaus veiklos ir klimato pokyčių ekosistemų tvarumas tampa vis labiau pažeidžiamas. Didėjantis dėmesys skiriamas tam, kad žemės ūkio, miškų ir vandens ekosistemos būtų naudojamos atsakingai ir efektyviai (Krokaitė ir kt., 2020). Žemės naudojimo pokyčiai kaip miškų ir ganyklų nykimas bei intensyvus ūkininkavimas skatina dirvožemio degradaciją, biologinės įvairovės nykimą ir blogėjančią vandens išteklių būklę (Dibaba et al., 2020). Pagal Jungtinių Tautų maisto ir žemės ūkio organizacijos prognozes, jeigu dabartinės tendencijos išliks, iki 2050 m. maisto paklausa išaugs 60 proc. Tai lems didesnę žemės pavertimą dirbamaus laukais ir ganyklomis, taip pat dar labiau padidins spaudimą gėlo vandens ištekliams, kurie jau dabar yra naudojami pernelyg intensyviai (Van Hoof et al., 2019). Žemės ūkio ateitis priklauso nuo pažangių ir aplinkai draugiškų sprendimų, kurie užtikrintų ekosistemų pusiausvyrą ir prisidėtų prie pasaulinio tvarumo tikslų įgyvendinimo (Ahmad et al., 2022). Temos aktualumas grindžiamas poreikiu suderinti žemės ūkio veiklą su aplinkosaugos reikalavimais, siekiant užtikrinti ilgalaikį gamtinių išteklių tausojimą. Intensyvėjanti agrarinė veikla daro poveikį dirvožemio būklei, vandens ištekliams ir ekosistemoms, todėl būtina vertinti žemės naudmenų kaitos pasekmes regioniniu lygmeniu. Telšių apskrityje vykstanti žemės ūkio naudmenų kaita 2013–2025 m. laikotarpiu kelia iššūkių aplinkos apsaugai, tačiau trūksta išsamios regioninės analizės, leidžiančios pagrįsti tvaresnius žemės naudojimo sprendimus. Darbe nagrinėjama Telšių apskrities žemės fondo kaita 2013–2025 m. laikotarpiu, nes jis apima pakankamai ilgą laiką įvertinti žemės ūkio naudmenų kaitos tendencijas. Taip pat vertinamos šiose savivaldybėse taikomos aplinkosauginės priemonės.

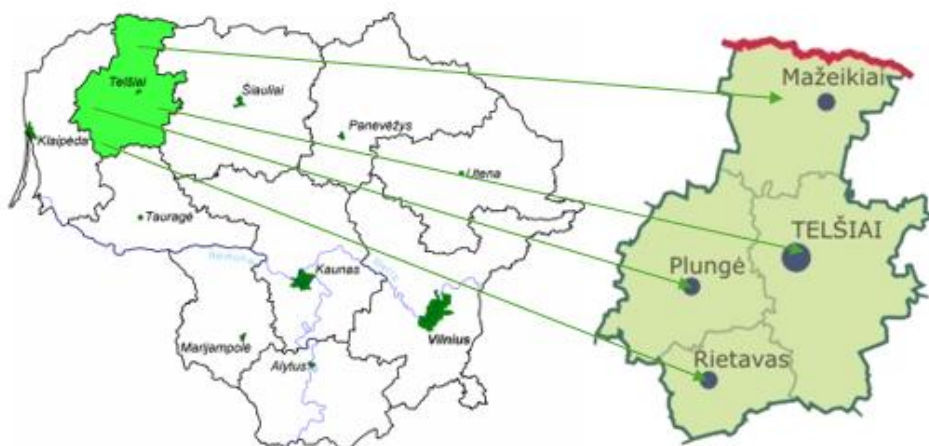
Tyrimo tikslas – įvertinti žemės ūkio naudmenų kaitą 2013–2025 m. Telšių apskrities savivaldybėse pagal aplinkosauginius aspektus.

Iškeltam tikslui pasiekti sprendžiami šie **uždaviniai**:

1. Apžvelgti žemės naudmenų kaitą Telšių apskrities savivaldybėse 2013–2025 m.
2. Įvertinti žemės ūkio naudmenų plotų kaitą 2013–2025 m. ir kaitos prognozes iki 2035 m. aplinkosauginiais aspektais.

Tyrimų objektas ir metodai

Tyrimo tikslui pasiekti buvo pasirinkta Telšių apskritis – dėl vyraujančio žemės ūkio sektoriaus, saugomų teritorijų, vandens telkinių, dirvožemio būklės, kurios gali turėti reikšmingą įtaką aplinkosaugai. Šio tyrimo objektas – analizuojamų savivaldybių žemės ūkio naudmenų pokyčiai aplinkosauginiu aspektu. Telšių apskritis (žr. 1 pav.) – mažiausia pagal plotą iš dešimties Lietuvos apskričių. Plotas – 4350 km². Telšių apskritis yra Lietuvos šiaurės vakaruose. Apskričiai priklauso keturios savivaldybės: Mažeikių, Plungės, Telšių rajonų ir Rietavo. Apskrityje yra 7 miestai ir 937 kaimai (Visuotinė lietuvių..., 2023).



1 pav. Telšių apskritis

Fig 1. Telšiai County

Didžioji dalis apskrities teritorijos yra Žemaičių aukštumoje, kur vyrauja kalvotas reljefas ir priemolio bei smėlio dirvožemiai. Dėl nelygaus reljefo ir gausių kritulių dalis dirvožemio išsiplauna ir rūgštėja, todėl žemės našumo balai yra labai žemi arba žemi.

Geriau įvertinti esamą tyrimo objekto situaciją ir susidaryti bendrą vaizdą padės informacija apie pagrindinius analizuojamos teritorijos statistinius rodiklius (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Pagrindiniai analizuojamų savivaldybių rodikliai

Table 1. Main data of analyzed municipalities

Rodikliai / Savivaldybė <i>Indicators / Municipality</i>	Mažeikių r. <i>Mažeikiai distr.</i>	Plungės r. <i>Plungė distr.</i>	Telšių r. <i>Telšiai distr.</i>	Rietavo <i>Rietavas</i>
Bendras plotas, ha (2025-01-01) ¹ / <i>Total area, ha (01-01-2025)</i> ¹	121957,32	110549,11	143858,95	58561,44
NTR* įregistruotas bendras žemės plotas, ha (2024-01-01) ¹ / <i>Total land area registered in the RER** ha (01-01-2024)</i> ¹	114058,13	102927,15	133220,84	54813,81
Dirvožemio našumas balais / <i>Soil productivity score</i>	41,84	32,27	33,44	33,40
Bendras nuolatinių gyventojų skaičius (2025 m. pradžioje) ² / <i>Total permanent population (at the beginning of 2025)</i> ²	51453	32689	38246	7012
Nuolatinių kaimo gyventojų skaičius (2025 m. pradžioje) ² / <i>Permanent rural population (at the beginning of 2025)</i> ²	15309	15703	15738	3905
proc. nuo bendro gyventojų skaičiaus savivaldybėje (2025 m. pradžioje) / <i>Percentage of total municipal population (at the beginning of 2025)</i>	29,75	48,04	41,15	55,69

*NTR – Nekilnojamojo turto registras /**RER – Real estate register

Šaltinis: sudaryta pagal ¹Žemės išteklių..., 2025; ²Oficialiosios statistikos..., 2025

Source: according to ¹Žemės išteklių..., 2025; ²Oficialiosios statistikos..., 2025

Derlingiausia žemė yra Mažeikių r. savivaldybės teritorijoje (dirvožemio našumas 41,84 balo), o daugiausia kaimo gyventojų (daugiau kaip po 15 tūkst.) gyvena Mažeikių, Plungės ir Telšių rajono savivaldybėse. Rietavo savivaldybėje kaimo gyventojai sudaro net 56 proc. bendro gyventojų skaičiaus.

Tyrimui reikalingi duomenys buvo surinkti iš viešai prieinamų internetinių šaltinių ir informacinių sistemų: Valstybės duomenų agentūros tvarkomo Oficialiosios statistikos portalo, Nacionalinės žemės tarnybos prie Aplinkos ministerijos kasmetinių ataskaitų apie Lietuvos Respublikos žemės fondo sudėtį. Telšių apskrities teritorijose žemės ūkio naudmenos, dirvožemio našumo balai, kitos žemės naudmenos buvo gautos iš Lietuvos žemės išteklių stebėsenos informacinės sistemos (www.zisis.lt). Siekiant atskleisti apskrities žemės ūkio naudmenų kaitą, tyrimo metu buvo analizuojami 2012–2025 m. (sausio 1 d.) duomenys. Surinkti duomenys apdoroti grafinio vaizdavimo ir matematinės statistinės analizės metodais, apskaičiuojant vidurkius, atliekant rodiklių kaitos prognozę savivaldybėse iki 2035 m. buvo naudojama „Microsoft Excel“ programinė įranga. Parengtų prognozių reikšmių tikslumas nustatytas pagal programos sugeneruotus rodiklius (žr. 2 lentelę).

Alpha reikšmės svyruoja nuo 0,50 iki 0,90, todėl galima teigti, kad prognozės vertinamos skirtingai. *Beta* ir *Gamma* visose savivaldybėse yra artimos nuliui, o tai rodo, kad nagrinėjamu laikotarpiu tendencijų ir sezoniskumo įtaka prognozėms buvo nereikšminga. *Mase* rodiklis mažiausias Telšių r. savivaldybėje (0,21), todėl šioje teritorijoje prognozės pasižymi didžiausiu tikslumu. Tuo tarpu didžiausios *Mae* ir *Rmse* reikšmės nustatytos Plungės r. savivaldybėje, kas leidžia teigti, jog šioje savivaldybėje prognozių paklaida yra didžiausia. Apibendrinant galima teigti, kad pateikti rodikliai leidžia įvertinti prognozavimo patikimumą skirtingose Telšių apskrities savivaldybėse ir nustatyti, kuriose teritorijose prognozės yra tikslesnės.

2 lentelė. Žemės ūkio naudmenų plotų kaitos prognozių reikšmių tikslumo vertinimas
Table 2. Assessment of the accuracy of agricultural land use change forecast values

Savivaldybės/ Municipalities	Rodikliai/Indicators						
	ALPHA	BETA	GAMMA	MASE	SHAPE	MAE	RMSE
Mažeikių r. / Mažeikiai d.	0,90	0,00	0,00	0,55	0,00	67,70	76,61
Plungės r. / Plungė d.	0,75	0,00	0,00	0,27	0,00	169,07	247,56
Telšių r. / Telšiai d.	0,50	0,00	0,00	0,21	0,00	87,76	104,35
Rietavo / Rietavas	0,75	0,00	0,00	0,42	0,01	112,42	124,08

Paiškinimas: *Alpha* – tai ETS algoritmo bazinis parametras. Didėjant šiai reikšmei, daugiau svorio skiriama naujausiems duomenims. *Beta* – tai ETS algoritmo tendencijos parametras. Didėjant šiai reikšmei, daugiau svorio skiriama naujausioms tendencijoms. *Gamma* – tai ETS algoritmo sezoniskumo parametras. Didėjant šiai reikšmei, daugiau svorio skiriama naujausiems sezoniniams laikotarpiams. *MASE* (Mean Absolute Scaled Error) – tai prognozavimo tikslumo matas. *SMAPE* (Symmetric Mean Absolute Percentage Error) – tai tikslumo matas, grindžiamas procentinėmis klaidomis. *MAE* (Mean Absolute Error) – tai vidutinė absoliuti klaida, matuojanti prognozavimo tikslumą. *RMSE* (Root Mean Squared Error) – tai šaknies iš vidurkio kvadratų klaida, matuojanti prognozės ir stebimų reikšmių skirtumus.

Šaltinis: sudaryta pagal Žemės išteklių..., 2025

Source: according to Žemės išteklių..., 2025

Rezultatams pateikti buvo naudojama Microsoft Word programa.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Naudojantis Lietuvos žemės fondo duomenimis, buvo išanalizuoti žemės naudmenų plotai apskrities savivaldybėse. Žemės naudmenos jose pasiskirsto gana skirtingai (žr. 3 lentelę).

3 lentelė. Žemės naudmenų plotų pasiskirstymas Telšių apskrities savivaldybėse 2013–2025 m. sausio 1 d.

Table 3. Distribution of land use areas in Telšiai county municipalities as of January 1, 2013-2025

Metai / Years Savivaldybės/ Municipalities	Žemės naudmenos / Land use areas								
	Žemės ūkio naudmenos Agricultural land			Miškai Forest			Užstatyta teritorija Built up area		
	2013	2025	Kaita*	2013	2025	Kaita*	2013	2025	Kaita*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mažeikių r., ha / Mažeikiai d. ha	73414,59	72226,32	-1188,27	35931,22	35630,22	-301	3646,32	5195,61	+1549,29
proc. / %	60,16	59,52	-0,64	29,45	29,21	-0,24	2,99	4,26	+1,27
Plungės r., ha / Plungė d. ha	54741,94	55135,41	+393,47	39746,50	38962,58	-783,92	2252,68	3814,53	+1561,85
proc. / %	49,52	49,87	+0,35	35,95	35,24	-0,71	2,04	3,45	+1,41
Telšių r., ha / Telšiai d. ha	75167,41	73954,85	-1212,56	45472,79	48682,49	+3209,70	3096,06	4384,74	+1888,68
proc. / %	52,24	51,41	-0,83	31,60	33,80	+2,20	2,15	3,05	+0,90
Rietavo, ha / Rietavas, ha	21348,56	22206,19	+857,63	30980,00	31213,10	+233,10	973,16	1071,17	+98,01
proc. / %	36,45	37,92	+1,47	52,89	53,30	+0,41	1,66	1,83	+0,17
Mažeikių r., ha / Mažeikiai d. ha	2622,36	2034,77	-587,59	3167,94	3488,98	+321,04	3245,39	3380,81	+135,42
proc. / %	2,15	1,67	-0,48	2,60	2,86	+0,26	2,66	2,77	+0,11
Plungės r., ha / Plungė d. ha	1892,77	1711,76	-181,01	3537,32	4039,72	+502,40	8383,46	6885,12	-1498,34
proc. / %	1,71	1,55	-0,16	3,20	3,65	+0,45	7,58	6,23	-1,35
Telšių r., ha / Telšiai d. ha	2839,67	2223,27	-616,40	5284,93	5525,59	+240,66	12030,31	9088,01	-2942,30
proc. / %	1,97	1,55	-0,42	3,67	3,84	+0,17	8,36	6,32	-2,04
Rietavo, ha / Rietavas, ha	1536,99	743,97	-793,02	1157,83	1064,64	-93,19	2573,39	2262,37	-311,02
proc. / %	2,63	1,27	-1,36	1,98	1,82	-0,16	4,39	3,86	-0,53

Paiškinimas: * - nuo 2013 iki 2025 m.

Šaltinis: sudaryta pagal Žemės išteklių..., 2025

Source: according to Žemės išteklių..., 2025

Kaip ir visos šalies teritorijoje, Telšių apskrityje žemės ūkio naudmenos užima didžiausią žemės naudmenų ploto dalį. Atliekant šį tyrimą nustatyta, kad per analizuojamą laikotarpį daugiausia žemės ūkio naudmenų plotas išaugo Rietavo (857,63 ha) ir Plungės r. (393,47 ha) savivaldybėse. Kaip teigia D. Štreimikienė ir kt. (2024), šiose naudmenose vykdoma ūkinė veikla gali turėti reikšmingą įtaką dirvožemio būklei, organinių medžiagų mažėjimui ir biologinės įvairovės pokyčiams.

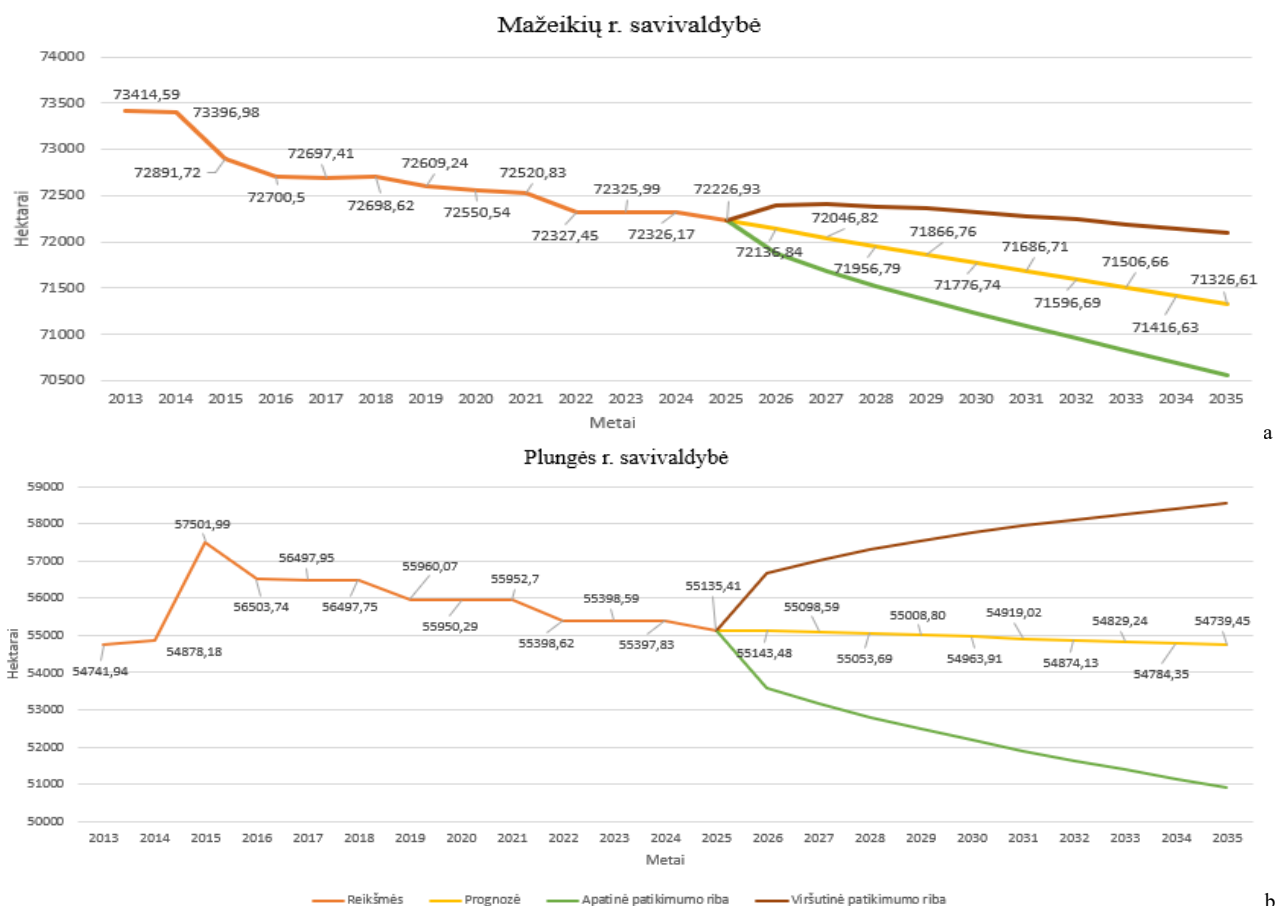
Analizuojant miško plotų kaitą apskrityje nustatyta, kad Telšių r. (3209,70 ha) ir Rietavo (233,10 ha) savivaldybėse fiksuojamas augimas. O miškų naudmenos pasižymi palankesnėmis sąlygomis anglies dioksidui kaupti ir kraštovaizdžio stabilumui užtikrinti (FAO, 2020).

Užstatytų teritorijų ploto didėjimas Telšių apskrityje gali lemti intensyvesnę antropogeninę poveikį ekosistemoms.

Aplinkosauginiu požiūriu vandens telkiniai atlieka reikšmingą vaidmenį, nes gerina ekologinį kraštovaizdžio stabilumą, todėl jų išsaugojimas ar jų plotų didėjimas yra svarbus (FAO, 2017). Atliekamo tyrimo metu nustatytas vandenimis užimtų plotų padidėjimas net trijose apskrities savivaldybėse – Mažeikių r. (321,04 ha), Plungės r. (502,40 ha) ir Telšių r. (240,66 ha).

Ekologiniam teritorijų stabilumui reikšmingi ir kitų naudmenų, užimtų medžiais ir krūmais, pelkėmis ar pažeista žeme, plotai. Mažėjant šiems plotams, gali mažėti biologinė įvairovė, silpnėti ekosistemų stabilumas ir didėti anglies dioksido emisijos, todėl toks pokytis vertinamas kaip neigiamas poveikis aplinkai (Puzienė, 2024). Deja, Telšių apskrityje ir stebimos tokios tendencijos. Labai ženkliai kitos žemės plotai sumažėjo Plungės r. (1498,34 ha) ir Telšių r. (2942,30 ha) savivaldybėse. Taigi, kaip matyti, pokyčiai savivaldybėse turi nevienodą poveikį aplinkai, todėl racionalus ir subalansuotas jų naudojimas yra svarbus aplinkosaugai.

Išanalizuota žemės ūkio naudmenų plotų kaita apskrities savivaldybėse ir įvertinta jų kaitos prognozė iki 2035 m. (žr. 2 ir 3 pav.).

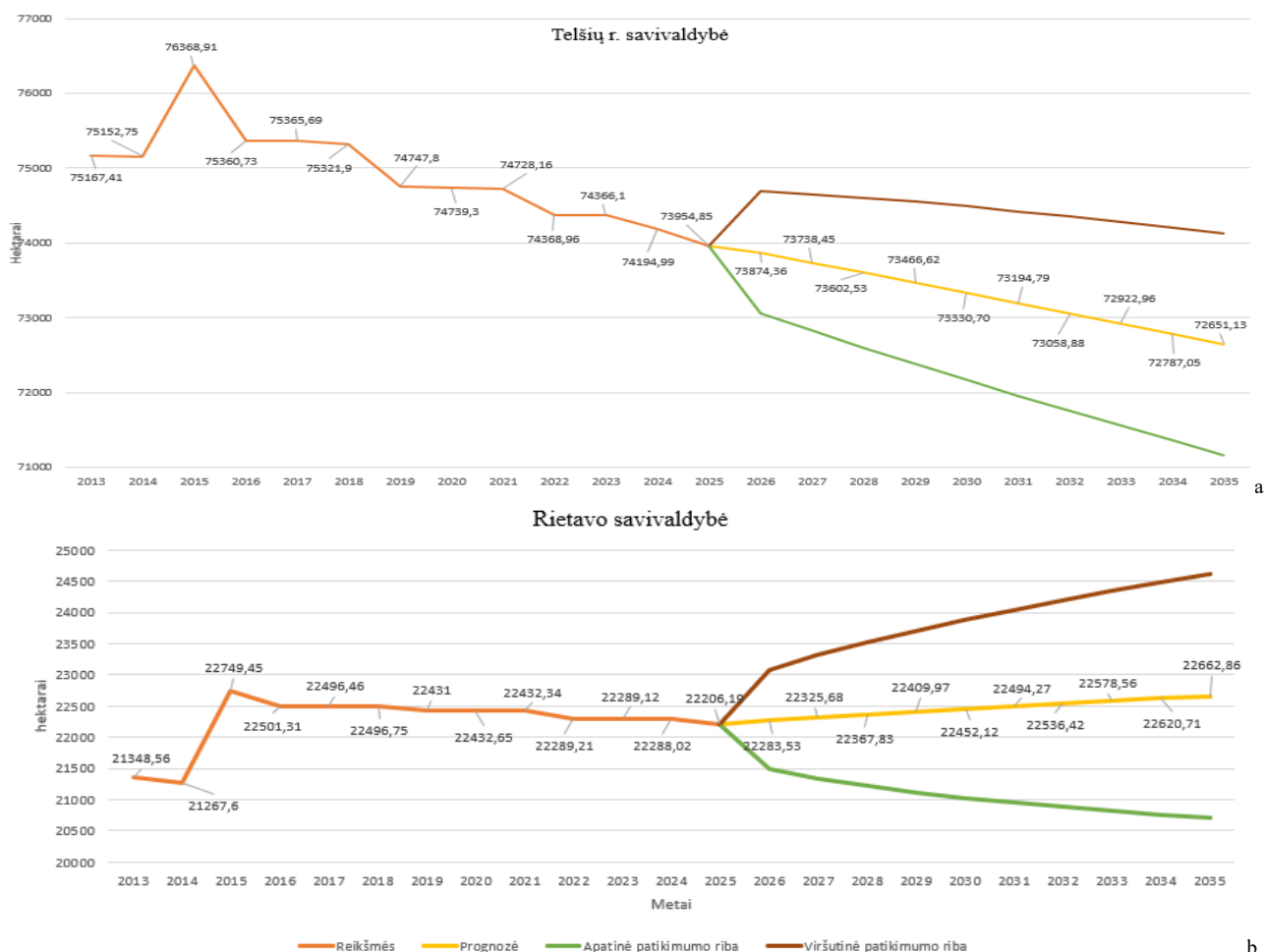


Šaltinis: sudaryta pagal Lietuvos Respublikos..., 2013–2025

Source: according to Lietuvos Respublikos..., 2013-2025

2 pav. Žemės ūkio naudmenų plotų kaita 2013–2025 m. ir prognozė iki 2035 m. (a) Mažeikių r. ir (b) Plungės r. savivaldybėse
Fig 2. Change in agricultural land plots in 2013–2025 and forecast until 2035. (a) Mažeikiai distr. and (b) Plungė distr. municipalities

Mažeikių r. ir Plungės r. savivaldybėse žemės ūkio naudmenų plotų skirtumas nuo 2013 m. iki 2025 m. buvo nežymus, Mažeikių r. sumažėjo – 0,64 proc., o Plungės r. padidėjo – 0,35 proc. Mažeikių r. pastebima, kad žemės ūkio naudmenų plotas turi tendenciją mažėti, pagal viršutinę patikimumo ribą artimiausiu laikotarpiu analizuojami plotai net gali neženkliai padidėti, bet ateityje taip pat prognozuojamas šių plotų mažėjimas. Plungės r. paskesniais metais žemės ūkio naudmenos kito nedaug, o prognozė rodo, kad žemės ūkio naudmenų plotas išliks panašus. Tačiau patikimumo kreivė rodo tiek galimą ženklų ploto padidėjimą, tiek sumažėjimą.



Šaltinis: sudaryta pagal Lietuvos Respublikos..., 2013–2025
Source: according to Lietuvos Respublikos..., 2013–2025

3 pav. Žemės ūkio naudmenų plotų kaita 2013–2025 m. ir prognozė iki 2035 m. (a) Telšių r. ir (d) Rietavo savivaldybėse
Fig 3. Change in agricultural land plots in 2013–2025 and forecast until 2035. (a) Telšiai distr. and (b) Rietavas municipalities

Telšių r. ir Rietavo savivaldybėse žemės ūkio naudmenų plotai 2013–2025 m. pakito nežymiai, Telšių r. sumažėjo 0,83 proc., o Rietave padidėjo 1,47 proc. Didžiausias pokytis savivaldybėse išryškėjo 2014–2015 m. dėl Teritorijų planavimo įstatymo pakeitimo, juo buvo siekiama, kad teritorijų planavimas vyktų efektyviau, greičiau ir produktyviau. Telšių r. likusiais metais žemės ūkio naudmenos svyravo (tai mažėjo, tai didėjo), tačiau tiek bendroji, tiek pesimistinė prognozių kreivės rodo jų mažėjimą. Rietavo savivaldybėje prognozės rodo, kad žemės ūkio naudmenos svyravo, tačiau prognozė rodo jų didėjimą. Patikimumo kreivė rodo tiek galimą ženklų ploto padidėjimą, tiek sumažėjimą.

Išvados

1. Telšių apskrities savivaldybėse 2013–2025 m. žemės naudmenų kaita vyko nevienodomis kryptimis. Daugiausia žemės ūkio naudmenų plotai išaugo Rietavo (857,63 ha) ir Plungės r. (393,47 ha) savivaldybėse. Aplinkosauginiu požiūriu svarbūs miškų plotai padidėjo tik Telšių r. (3209,70 ha) ir Rietavo (233,10 ha) savivaldybėse. Kraštovaizdžio ekologiniam stabilumui svarbūs tiek užimtų vandenimis, tiek kitos žemės plotai. Nustatyta, kad vandens telkinių plotai padidėjo Mažeikių r. (321,04 ha), Plungės r. (502,40 ha) ir Telšių r. (240,66 ha) savivaldybėse. Reikšmingai kitos žemės plotai padidėjo Plungės r. (1498,34 ha) ir Telšių r. (2942,30 ha) savivaldybėse.

2. Žemės ūkio naudmenų plotai 2015–2025 m. skirtingomis apimtims mažėjo visose Telšių apskrities savivaldybėse. Šių naudmenų plotai 2014–2015 m. nevienoda – trijose savivaldybėse šie plotai reikšmingai padidėjo, o Mažeikių r. savivaldybėje – sumažėjo. Šis pokytis įvyko dėl Teritorijų planavimo įstatymo pakeitimo. Atliktos prognozės iki 2035 m. rodomos, kad Mažeikių r. ir Telšių r. savivaldybėse žemės ūkio naudmenų plotai turi aiškią tendenciją mažėti. Plungės r. savivaldybėje šių plotų mažėjimas gana neženklaus, tik Rietavo savivaldybėje pagrindinė prognozės kreivė didėjanti.

Literatūra

1. Ahmad, F., Saeed, Q., Shah, S. M. U., Gondal, M. A., & Mumtaz, S. (2022). Environmental sustainability: Challenges and approaches. In M. K. Jhariya, A. Banerjee, S. Meena, Y. S. Yadav, & R. S. Meena (Eds.), Natural

Resources Conservation and Advances for Sustainability (pp. 243–270). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822976-7.00019-3>

2. Dibaba W. T., Demissie T. A., Miegel K. (2020). Drivers and implications of land use/land cover dynamics in Finchaa catchment, northwestern Ethiopia. *Land*, 9(4), 113.
3. Fei, R., Lin, Z., & Chunga, J. (2021). How land transfer affects agricultural land use efficiency: Evidence from China's agricultural sector. *Land Use Policy*, 103, 105300. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105300>
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2017). Water for sustainable food and agriculture.
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2020). *Global Forest Resources Assessment 2020*.
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). *The future of food and agriculture – Drivers and triggers for transformation*. FAO. Prieiga per internetą: <https://www.fao.org>
7. Krokaitė, E., Shakenava, D., Rekašius, T., Jocienė, L., & Kupčinskienė, E. (2020). Kai kurių svarbiausių Lietuvos makrofitų sąsajos su žemės naudojimo ir dangos tipais. In *Klimato kaita Lietuvoje: Globalūs ir nacionaliniai iššūkiai, stebėsena ir politikos gairės: Konferencijos pranešimų tezės (2020 m. gegužės 22 d.)*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
8. Leonovaitė, E., & Malienė, V. (2024). Žemės ūkio paskirties žemės sklypų rinkos kainų analizė Anykščių rajone. In *Young Scientist Conference 2024 / Jaunasis mokslininkas 2024 konferencija* (pp. 677–681).
9. Oficialiosios statistikos portalas. (2025). Oficialiosios statistikos portalas. <https://osp.stat.gov.lt/>
10. Puzienė, R. (2024). Analysis of the land fund of the Republic of Lithuania. *Baltic Surveying*, 20(20), 6–15. <https://doi.org/10.22616/j.balticsurveying.2024.20.001>
11. Rogatnev, Y. M., Khorechko, I. V., & Veselova, M. N. (2021). Agricultural land use in the post-reform period (2000–2020) in a market economy. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 937(3), Article 032103. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/937/3/032103>
12. Štreimikienė, D., Bathaei, A., & Streimikis, J. (2024). Evaluating agri-environmental indicators for land use impact in Baltic countries using multi-criteria decision-making and Eurostat data. *Land*, 13(12), Article 2238. <https://doi.org/10.3390/land13122238>
13. Van Hoof, L., Fabi, G., Johansen, V., Steenbergen, J., Irigoien, X., Smith, S., & Kraus, G. (2019). Food from the ocean: Towards a research agenda for sustainable use of our oceans' natural resources. *Marine Policy*, 105, 44–51. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.03.005>
14. Visuotinė lietuvių enciklopedija (2023). Telšių apskritis. Prieiga per internetą: <https://www.vle.lt/straipsnis/telsiu-apskritis/>
15. Žemės išteklių stebėsenos informacinė sistema (2025). Prieiga per internetą: <https://www.zisis.lt/>

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF AGRICULTURAL LAND USE CHANGES (A CASE STUDY OF TELŠIAI COUNTY)

Abstract

The article analyzes the environmental aspects of agricultural land change in Telšiai county in the period 2013–2025. The aim of the study is to assess the change in agricultural land in Telšiai county municipalities in 2013–2025 according to environmental aspects. During the study, data on land use area change in Telšiai county municipalities were analyzed, applying statistical analysis and graphical representation methods, in order to determine the main trends in agricultural land change. It was found that Mažeikiai and Plungė districts and Telšiai district municipalities significantly increased the areas of built-up areas, indicating the intensification of urbanization. Telšiai district and Rietavas municipalities recorded a growth in forest area, which is assessed as a positive change for carbon dioxide accumulation and landscape stability. The distribution of road and water areas shows the relative impact of uniform infrastructure and hydrographic network on the environment. Rietavas and Plungė districts The area of agricultural land in the municipality has been increasing. Forecasts until 2035 show uneven trends in the change of agricultural land in the municipalities of the county. The results of the study emphasize the need to apply sustainable land use solutions.

Keywords: agricultural land, land use change, environmental aspects.