

# Agrarinės veiklos įtaka pievų ekosistemų biologinės įvairovės pokyčiams Lietuvoje

**Gytautas Ignatavičius,**

**Aurelija Ložytė**

*Vilniaus universiteto*

*Gamtos mokslų fakulteto*

*Ekologijos ir aplinkotyros centras,*

*M. K. Čiurlionio g. 21/27,*

*LT-03101 Vilnius*

*El. paštas: gytisi@takas.lt;*

*Aurelija\_lozYTE@yahoo.com*

Straipsnyje nagrinėjama natūralių ir pusiau natūralių pievų, kaip pagrindinio agrarinio landšafto komponento, siekiant išsaugoti šio tipo teritorijų biologinę įvairovę, kaita. Šio apžvalginio straipsnio tikslas – įvertinti pagrindines pievų ekosistemų nykimo priežastis, dėl kurių natūraliosios ir pusiau natūraliosios pievos dabar sudaro nedidelę visų Lietuvos žolinių augalų formuojamų bendrijų dalį. Daugiausia dėmesio straipsnyje skiriama pievų augalijos kaitai dėl žemės ūkio intensyvinimo, ūkinės veiklos nutraukimo, dėl kurio vykstant sukcesijos procesams keičiasi pievų augalų rūšinė sudėtis. Aptariamas ūkininkavimo ir pievų biologinės įvairovės apsaugai svarbių priemonių suderinamumas.

Norint išsaugoti natūralias ir pusiau natūralias pievas būtina daugiau žmonių įtraukti į agrarinės aplinkosaugos priemonių taikymą, tam yra numatyta ir ES finansinė parama. Šiame straipsnyje apžvelgiama ūkininkams ir kitiems žemės ūkio veiklos subjektams, vykdančioms pievų ir ganyklų apsaugos veiklas, skiriamos ES finansinės paramos panaudojimo galima įtaka pievų biologinės įvairovės pokyčiams.

**Raktažodžiai:** natūralios pievos, pusiau natūralios pievos, pievų ekosistemos, biologinė įvairovė, agrarinė aplinkosauga

## ĮVADAS

Žemės ūkis yra imliausia teritoriniu požiūriu žmonių ekonominės veiklos sritis bei turi labai didelę įtaką biologinės įvairovės ir ištisu ekosistemų būklei tiek globaliniu, tiek regioniniu ar vietiniu mastu. Europos aplinkos agentūros duomenimis, ūkininkams tenka pusė visos ES žemės ploto, todėl žemės ūkio vystymasis čia turi didžiulę įtaką atskirų rūšių ar ekosistemų išsaugojimui. Tradicinė žemės ūkio veikla daugelį metų formavo Europos kraštovaizdį, turėjo įtakos pievų ekosistemų transformacijoms ir formavimuisi, taip pat gyvūnijos bei augmenijos rūšių išplitimui ir pasiskirstymui (EEA Signals, 2009). Dabar nemažai mūsų regiono saugomų rūšių būklė faktiškai priklauso nuo tradicinės žemės ūkio veiklos tęstinumo. Siekiant stiprinti žemės ūkio aplinkosauginį aspektą buvo įvesta Didelės gamtinės vertės (HNV<sup>1</sup>) žemės ūkio teritorijų kategorija, kuri apibūdina teritorijas, ypač turtingas saugotinių arealų ir saugomų rūšių. Dažniausiai tokios teritorijos yra siejamos su tradiciniu arba mažo intensyvumo žemės ūkiu, kuris ekonomiškai nėra labai pelningas. Todėl pastaraisiais metais yra stebimos tendencijos, kai ūkininkai siekia intensyvuoti gamybą arba, atvirkščiai, atsikako ūkininkavimo. Abi šios tendencijos biologinės įvairovės išsaugojimo aspektu yra pavojingos, nes veda link ekosisteminių transformacijų ir vertingiausių rūšių praradimo.

Pievos yra labai svarbi tokių HNV teritorijų dalis. Pievos – tai žemės plotai, kuriuose natūraliai ar dirbtinai įveisti auga daugiamečiai žoliniai augalai, kurie naudojami šienavimui, ganymui ir sudaro vieną pagrindinių ekosistemų<sup>2</sup>. Pievų ekosistemos yra labai svarbios: jos sudaro idealias sąlygas didelei natūralios aplinkos ir rūšių įvairovei, yra šaltinis plataus diapazono ekologinių prekių ir paslaugų, taip pat veikia kaip anglies „surinktuvas“.

Pastarąjį tūkstantmetį vidutinio klimato zonos pievose buvo ganomi stambūs naminiai gyvūnai arba pievos buvo šienaujamos, todėl galima sakyti, jog dabar daugelis pievų yra pusiau natūralios. Kadangi daug stambių laukinių žolėdžių gyvūnų yra išnykę, o žolę deginti draudžiama, pievų ekosistemų su visomis joms būdingomis augalų ir gyvūnų rūšimis išlikimas labai priklauso nuo ganymo ir šienavimo. Tačiau tai nereiškia, jog tokios pievos yra dirbtinės ekosistemos, nes stambūs žolėdžiai gyvūnai yra pievų ekosistemų dalis, nesvarbu, ar tie gyvūnai yra laukiniai, ar naminiai (Pärtel, Bruun, Sammul, 2005). Palyginus su kitomis ekosistemomis, vidutinio klimato zonos natūralių pievų ekosistemos pasižymi didele gyvūnų organizmų rūšine ir genetinė įvairove. Pievų ekosistemose taip pat aptinkama daug retų bei nykstančių augalų ir gyvūnų rūšių. Natūralios pievos yra svarbus kraštovaizdžio elementas. Tačiau žemės ūkio veiklų ir žemėtvarkos spaudimo aplinkai pasikeitimai, pastaraisiais

<sup>1</sup> High Nature Value.

<sup>2</sup> Aplinkos apsaugos terminų žodynas. Vilnius: LR aplinkos ministerija, 2000.

metais vykstantys Europoje ir Lietuvoje, lemia, kad pievos nyksta ir degraduoja iki nerimą keliančių ribų.

Kaip matyti iš Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacijos (FAO) pateiktų duomenų (1 pav.), daugelyje Europos Sąjungos šalių pievų užimami plotai mažėja. Šis sumažėjimas per 1990–2003 m. siekė 12,8 % ir tai kelia didelį susirūpinimą, kadangi analogišku mastu yra prarandamos ir bioįvairovės požiūriu vertingos pievų ekosistemos. Dar vienas svarbus momentas yra tai, kad dauguma Europos Sąjungos pievų yra ganomos arba šienaujamos. Šių veiklų intensyvinimas siekiant geresnių ekonominių rezultatų yra labai didelė grėsmė pievų ir jose gyvenančių rūšių apsaugai (LIFE and Europe's grasslands, 2008). Kalbant apie Lietuvą, šioje diagramoje parodytas pievų plotų padidėjimas nuo 1990 m. yra esminės žemės ūkio sistemos transformacijos žlugus sovietinei kolūkinei sistemai rezultatas. Tačiau pastaruoju metu, intensyvėjant šalies žemės ūkiui bei daliai apleistų žemės ūkio paskirties plotų apaugant krūmynais, situacija prastėja – Lietuvoje nuo 2003 m. pievų plotai mažėja.

Lietuvos žemėnauda yra patyrusi keletą istorinės raidos laikotarpių, kai dėl žemės reformos (valakinės, vienkieminės, sovietinės) keisdavosi jos struktūra, didėdavo ar mažėdavo tam tikrų naudmenų grupių užimama dalis. Žlugus sovietinei kolūkinei sistemai, buvo iš esmės transformuota šalies žemėtvarkos struktūra, o tai neišvengiamai lėmė vienokių ar kitokių pievų ekosistemų ir ypač jų biologinės įvairovės pokyčius. Šiuo metu Lietuvoje vyksta dar viena žemės reforma, keičianti iš sovietmečio paveldėtą žemėnaudos struktūrą į smulkiasklypę privačią agrarinę žemėvaldą. Deja, per pastaruosius penkiasdešimt metų pievų plotas labai sumažėjo. Lietuvoje 1956 m. pievos užėmė apie 19 % šalies teritorijos, o 2007 m. – tik daugiau nei 7 % Lietuvos ploto. Kadangi pievų ekosistemos vaidina svarbų vaidmenį

saugant Lietuvos biologinę įvairovę, šių ekosistemų būklės pokyčių analizė yra ypač svarbi.

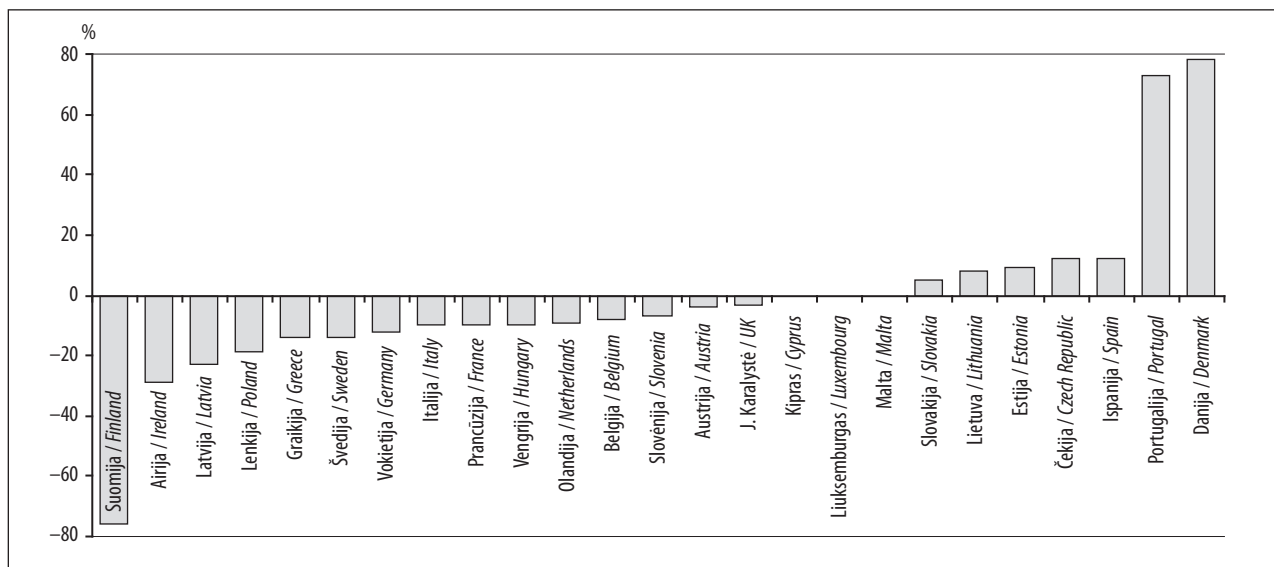
Šio straipsnio tikslas – įvertinti pagrindines pievų ekosistemų nykimo priežastis, dėl kurių natūraliosios ir pusiau natūraliosios pievos dabar sudaro nedidelę visų Lietuvos žolinių augalų formuojamų bendrijų dalį. Daugiausia dėmesio straipsnyje skiriama ūkinės veiklos poveikiui pievų augalijos pokyčiams. Taip pat aptariamas ūkininkavimo ir pievų biologinės įvairovės apsaugai svarbių priemonių suderinamumas.

## PIEVŲ EKOSISTEMŲ BIOLOGINĖS ĮVAIROVĖS MAŽĖJIMO PRIEŽASTYS

Lietuvos pievų ekosistemos, ypač tos, kurios ribojasi su miškais, pelkėmis ar upių slėniais, pasižymi turtinga augalų ir gyvūnų rūšine įvairove. Kaip ir kitose panašios geografinės platumos šalyse, pievų ekosistemos mūsų šalyje natūraliai gali egzistuoti ir išlikti nepakitusios tik dėl tokių fizinių veiksnių kaip ganymas, šienavimas ar gaisrai, taip pat upių potvynių užliejamose vietose.

Tvarkomos pievos, kurios yra reguliariai šienaujamos ir ganomos, išsiskiria didele biologine įvairove, nes dėl šienavimo ir ganymo jose susidaro įvairios aplinkos sąlygos, kuriomis visi augalai gali surasti sau tinkamą nišą. Viename kvadratiname metre tokios pievos galima aptikti iki kelių dešimčių augalų rūšių. Tinkamai tvarkomose pievose gausu vabzdžių, maitinasi ir peri paukščiai.

Pastaruosius dešimtmečius natūralių ir pusiau natūralių pievų plotų mažėjimas stebimas daugelyje Europos šalių. Su tuo yra neišvengiamai susijęs ir jų ekosistemų nykimas bei biologinės įvairovės mažėjimas. Remiantis turimais europiniais paukščių monitoringo duomenimis galima konstatuoti,



1 pav. Pievų plotų kaita 25 ES šalyse 1990–2003 m.

Fig. 1. Change in the area of grasslands in EU-25 countries during 1990–2003

Šaltinis: Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacijos duomenys

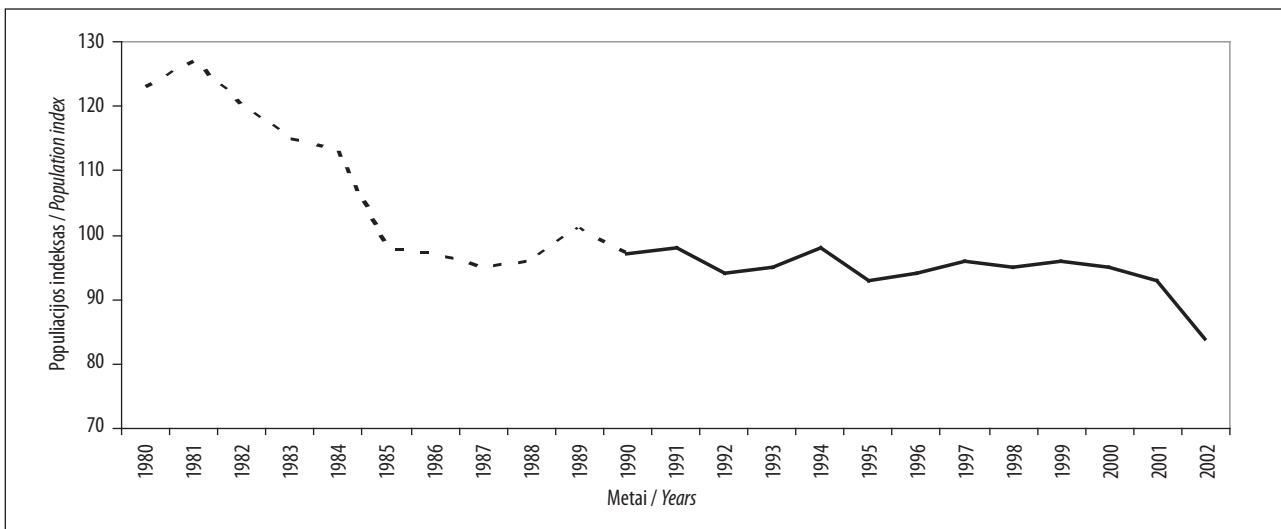
Source: FAOSTAT

kad per 20 paskutinių praėjusio šimtmečio metų populiacinis agrarinio kraštovaizdžio paukščių indeksas sumažėjo daugiau nei 30 % (2 pav.). Stebima panaši situacija visoje Europoje ir kitų augalų ir gyvūnų rūšių situacija. Šiuos procesus daugiausia lemia pievų transformavimas į ariamas žemes, pesticidų ar trąšų naudojimas, ankstyvas šienavimas, šlapių pievų sausinimas, intensyvus ganymas, pievų apšėjimas kultūrinėmis žolėmis ar visiškai ūkinės veiklos nutraukimas, dėl ko pievos savaime užauga krūmais ir medžiais, kiti veiksniai. Yra nustatyta bendra tendencija, kad intensyvuojant ūkinei veiklai agrarinėse teritorijose bioįvairovė mažėja (3 pav.) (Hoogeveen, Petersen, Gabrielsen, 2001).

Vertinant pievų biologinės įvairovės pokyčius, daugiausia dėmesio skiriama augalų rūšinei įvairovei, nes nuo žolynų augalijos priklauso dirvožemio temperatūra ir drėgmės

režimas. Ji reguliuoja paviršinių nuotėkį, dirvožemio fizines bei chemines savybes ir joje gyvenančių mikroorganizmų aktyvumą. Žolinių augalų bendrijų būklė ir rūšinė sudėtis atspindi augavietės ekologines sąlygas ir yra svarbus bioindikatorius (Karpavičienė, Marcinkonis, 2009). Pievų augmenija apsaugo dirvą nuo vandens ir vėjo erozijos ir yra pagrindinis pigaus ir ekologiško pašaro šaltinis. Keičiantis augalų bendrijų kokybei visos gyvybės formos yra paliečiamos. Ilgalaikiai augaviečių sąlygų (dirvožemio cheminių bei fizinių savybių, drėkinimo sąlygų ir kt.) pokyčiai turi įtaką kai kurių individų būklei, jų konkurencingumui, dėl to vėliau kinta ir bendrijų rūšinė sudėtis. Todėl kultivuojamose pievose auga tik 3–5 rūšių augalai (Svirskis, 2004).

Daugelis mokslinių tyrimų rodo, kad dėl naudojamų mineralinių trąšų dirvoje padidėjus azoto ir fosforo kiekiui

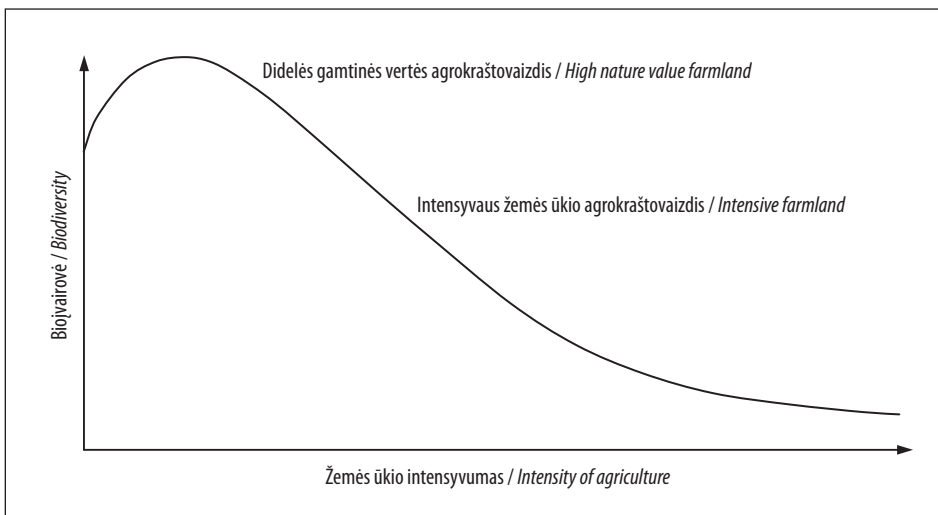


2 pav. Agrarinio kraštovaizdžio paukščių populiacinio indekso kaitos tendencija 11 ES šalių 1980–2002 m.

Fig. 2. Trend in the farmland bird population index change in the period 1980–2002 in 11 EU countries

Šaltinis: Duomenys iš 15 senųjų ES šalių, išskyrus Suomiją, Graikiją, Liuksemburgą ir Portugaliją. Duomenys iki 1990 m. buvo gauti statistiniais modeliais remiantis tik trijų šalių duomenimis (Danija, Švedija ir Jungtinė Karalystė)

Source: Bird population index trend data are obtained from 15 'old' EU member states except Finland, Greece, Luxembourg and Portugal. Data until the year 1990 were based on statistical models using data from three member states (Denmark, Sweden and the United Kingdom)



3 pav. Bendrasis bioįvairovės gausumo priklausomumas nuo žemės ūkio intensyvumo

Fig. 3. General relation between biodiversity and agriculture intensity

Šaltinis: Hoogeveen ir kiti, 2001

Source: Hoogeveen et al., 2001

pievų augalų rūšinė įvairovė mažėja (Stanley Harpole, Tilman, 2007). Tik keletas augalų rūšių geriau auga maisto medžiagų prisotintoje dirvoje. Visgi didžiausia augalijos įvairovė stebima pievose, kuriose aptinkami nedideli maisto medžiagų kiekiai (Plantureux, Peeters, McCracken, 2005). Augalų rūšinės įvairovės mažėjimas aiškinamas skirtingu gebėjimu konkuruoti dėl šviesos. Šviesa yra vienas svarbiausių augalų augimą lemiančių ekologinių veiksnių. Konkurencinėje kovoje dėl šviesos pranašumą turi greičiau augantys ir aukštesni augalai (Pärtel, Bruun, Sammul, 2005). Maisto medžiagų prisotintoje pievoje santykinis augimo skirtumas dar labiau padidėja ir tik keletas augalų rūšių gali konkuruoti dėl šviesos nustelbdamos kitas augalų rūšis. Taip pamažu pradeda vyrėti augalų rūšys, gebančios konkuruoti dėl šviesos ir eliminuojančios mažiau konkurencingas rūšis, todėl mažėja pievų augalijos įvairovė (Pykälä, 2007). Vertinant skirtingo mineralinių trąšų kiekio poveikį augalų rūšinės įvairovės pokyčiams, svarbu atsižvelgti ir į skirtingą dirvožemio sudėtį, klimatą ar net naudojamas trąšas. Tačiau atlikti tyrimai rodo, kad žymus augalų rūšių skaičiaus mažėjimas stebimas net tada, kai naudojamų trąšų kiekis yra labai mažas, palyginus su naudojamu intensyviame žemės ūkyje. Pavyzdžiui, pusės pievose augančių augalų rūšių nykimas stebimas, kai naudojant trąšas į pievą patenka nuo 20 iki 50 kg azoto hektarui per metus (Plantureux, Peeters, McCracken, 2005). Mineralinės trąšos ne tik veikia pievų fitocenozų produktyvumą, bet ir turi įtakos kai kurių žolių rūšių cheminei sudėčiai. Azoto trąšos didina žaliųjų baltymų kiekį varpiniuose žolynuose, bet jos neigiamai veikia ankštinių žolių kiekį žolyne, taigi gali sumažėti žaliųjų baltymų, kalcio ir magnio (Vasiliauskienė, Vaičiulytė, Bačėnas, 2007). Fosforo trąšų poveikis pievų augalų rūšinei įvairovei yra mažiau žinomas, tačiau neabejojama, jog dideli fosforo kiekiai neigiamai veikia pievų ekosistemas. Dideli kiekiai organinių trąšų (mėšlo) taip pat turi įtakos augalų rūšinei sudėčiai. Pirmiausia kartu su mėšlu patenka daug maisto medžiagų, be to, mėšle gali būti išlikę gyvulių nesuvirškintų augalų sėklų, kurios tręšiant pievas mėšlu gali sudygti ir tokiu atveju, jose išaugus nebūdingiems augalams gali kisti visos pievų ekosistemos augalų rūšinė sudėtis (Plantureux, Peeters, McCracken, 2005). Trakų rajone 2008 m. atliktas tyrimas gyvulininkystės komplekso pasklidusios taršos zonoje, skystuoju mėšlu laistomose sėtose pievose. Laistymo laukuose žemė nebuvo dirbama apie 20 metų, pastaraisiais metais nereguliariai pievos ganomos ir šienaujamos. Tyrimo metu nustatyta, kad dėl ilgalaikio tręšimo skystosiomis organinėmis trąšomis susiformavo menkos biologinės vertės žolynai. Skystu mėšlu laistomose tyrimo plotuose vyravo derlingam ir labai derlingam dirvožemiui būdingi augalai, kurių dauguma yra priskiriami ne pievoms, o ruderalinėms ir pusiau ruderalinėms daugiamečių augalų bendrijoms. Tyrimo metu taip pat nustatyta bendrojo rūšių skaičiaus ir organinės anglies bei suminio azoto kiekio dirvožemyje neigiama koreliacija. Tyrimo laukuose, kurių dirvožemyje buvo daugiau azoto ir organinės anglies, augalų rūšių kiekis buvo iš esmės

mažesnis. Taigi tyrimas įrodė, jog daugiau maisto medžiagų turinčiame dirvožemyje augalų rūšių kiekis mažėja (Karpavičienė, Marcinkonis, 2009).

Saugant pievų ekosistemų biologinę įvairovę yra svarbūs šienavimo ypatumai, t. y. kada ir kiek kartų sezono metu šienaujama. Įrodyta, jog vieną kartą šienaujamų pievų augalų rūšinė įvairovė didesnė negu pievų, kurios per sezoną šienaujamos du ir daugiau kartų. Tačiau dažno naudojimo (2–5 pjūty) pievų žolė yra geros kokybės pagal daugelį intensyvaus ūkininkavimo rodiklių: maisto medžiagų, organinių ir sausųjų medžiagų virškinamumą, ėdamumą bei kitas savybes (Vasiliauskienė, Vaičiulytė, Bačėnas, 2007). Įvertinus 1998–2006 m. tyrimų, atliktų Nemuno regioninio parko teritorijoje, konservacinėje zonoje esančiame Rugulių polderyje ir neužliejamoje Traksėdžių kaimo pievoje, medžiagą, nustatyta, kad vidutiniškai per devynerius metus, pjaunant žolyną 6 kartus per sezoną, vidutinis metinis žolyno derlius buvo 3,37 t ha<sup>-1</sup> mažesnis, pjaunant 3 kartus – 0,62 t ha<sup>-1</sup> mažesnis, palyginti su dviem pjūtimis per sezoną (Katutis, 2008). Įvertinus Nemuno žemupyje, centrinės salpos potvynio tėkmių zonoje ir Šyšos polderyje padarytų 5 lauko bandymo rezultatus nustatyta, kad pjūčių dažnumas yra pagrindinis veiksnys, lemiantis žolyno derlingumą ir pašaro kokybę. Didėjant pjūčių skaičiui nuo 2 iki 5, derlingumas mažėja, o žaliųjų baltymų procentas didėja. Nors penkių pjūčių žolėje žaliųjų baltymų daug, bet kasmet dažnai pjaunant žolynas yra alinamas ir silpsta, pievose išplinta menkavertės žolės – paprastosios miglės (*Poa trivialis*). Tuo tarpu pjaunant du kartus jis išlieka toks pats (Gipiškis, 2000). Taigi dviejų kartų per sezoną šienavimas būtų naudingiausias ūkininkams, nes gaunamas didžiausias derliaus kiekis ir geriausios kokybės žolė, t. y. optimalus ekonomiškai, o pievų augalų rūšinei įvairovei toks šienavimas būtų palankesnis nei šienaujant daugiau kartų per sezoną.

Saugant augalų rūšinę įvairovę agrarinės aplinkosaugos priemonės rekomenduoja, kad pievos būtų šienaujamos kuo vėliau. Optimalus šienavimo laikas turėtų būti parenkamas pasibaigus augalų žydėjimo laikotarpiui, žolės sėkloms subrendus ir pasisėjus. Be to, nušienavus pievas, sumažėja augalų konkurencija dėl šviesos, sėklos gauna jos daugiau, todėl lengviau sudygsta (Endels, Jacquemyn et al., 2007). Šienavimo laikas taip pat svarbus perintiems paukščiams. Mat pjaunant žolę tiesiogiai ar netiesiogiai sunaikinama didžioji dalis tuo metu esančių lizdų su kiaušiniiais, besiritančiais jaunikliais, žūva daug paukščių. Tačiau vėliau šienaujant, blogėja žolės pašarinė vertė, todėl intensyviuose ūkiuose Lietuvoje šienaujama birželio pradžioje. Nemuno pievose atliktų bandymų metu nustatyta, kad suvėlinus pirmąją pjūtį pievos derlingumas didėja, bet blogėja pašaro kokybė. Žalioji masė beaugdama sausėja, o didėjant sausųjų medžiagų procentui – mažėja žolės baltymingumas, kuris gegužės pabaigoje siekia daugiau negu 20 %, o žolėms pražyodus (birželio pabaigoje – liepos pradžioje) baltymingumas siekia tik 9–10 %. O paskutinės pjūties laikas (rugsėjis) neturėjo neigiamos įtakos kitų metų pirmos žolės derliui tik gausiai

tręšiamose dirvose (Gipiškis, 2000). Taigi ankstyvas šienavimas intensyvaus ūkininkavimo ūkiuose yra ekonomiškai palankesnis, todėl itin svarbi yra finansinė parama pievų prižiūrėtojams, siekiant sušvelninti jų patiriamus ekonominius nuostolius ir skatinant saugoti pievų biologinę įvairovę.

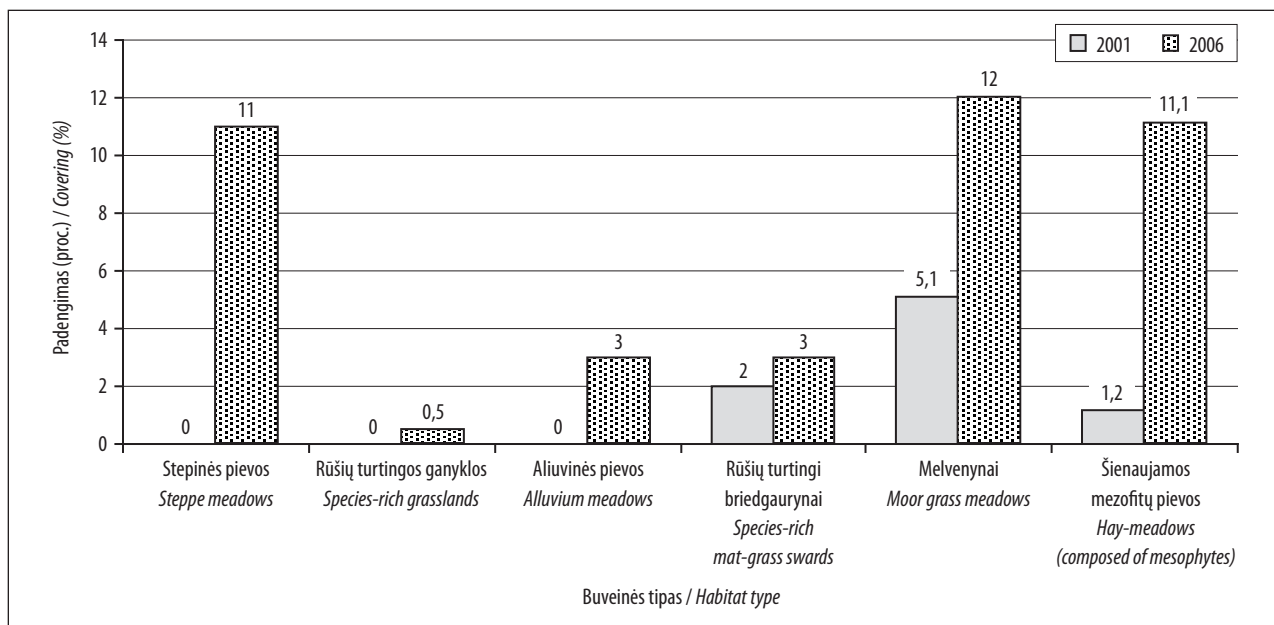
Nupjautos žolės tvarkymo būdas taip pat turi įtakos pievų biologinei įvairovei. Svarbu, kad nupjovus žolę augalai spėtų ataugti iki pirmosios šalnos ir sukauptų maisto medžiagų kitam augimo sezonui. Nupjauta žolė turi būti išvežta, nes dėl tankios pernykštės sausos žolės dangos stabdomas augalų augimas pavasarį, todėl sutrinka drėgmės režimas, pasikeičia mikroklimatas ir šviesos intensyvumas, suspaudžiamas dirvožemis, o tai skatina pievos žolyno degradavimą ir dirvožemio sėklų banko prastėjimą. Neišvežtą pernykštę žolę deginti yra draudžiama, nes ugnis sudegina paviršiuje esančius daugelio vertingų augalų atžalas ir ūglius (Harrison, Inouye, Safford, 2003).

Pievoms būdingos augalų rūšinės įvairovės išsaugojimui yra svarbus tausojantis pievų ganymas, kuris padeda išsaugoti pievų ekosistemos būdingą augaliją, neleidžia joms apaugti krūmais ir medžiais. Du pagrindiniai veiksniai, susiję su gyvulių ganymu ir turintys įtakos pievų augalų rūšinei įvairovei, yra ganymo intensyvumas (gyvulių tankumas hektare) ir laikotarpis tarp ganyimų, kurio metu žolė gali ataugti. Kai pievų žolynai yra naudojami ganyti, gyvulių tankumas turėtų būti ne didesnis kaip 1,5 vieneto hektarui, o žolės ataugimui turėtų būti paliktas ne mažesnis kaip 35 dienų laikotarpis, kad augalų rūšinė įvairovė nemažėtų. Intensyvaus ganyimo metu pievų augalai nuskabomi taip, jog lieka trumpi ir tankūs žolynai, kurie subrandina mažai sėklų, sukuria nepakankamas maitinimosi sąlygas ir priedangą daugeliui pievų bestuburių organizmų. Priešingai, ekstensyvaus ganymas sudaro sąlygas pievų žolei užaugti aukštai ir vešliai. Tokie žolynai yra palanki buveinė daugeliui bestuburių ir paukščių rūšių. Tačiau susikaupus per daug peraugusios žolės, susidariusi danga stabdo augalų augimą, taip pat paukščiams pasunkėja galimybė susirasti maisto (Plantureux, Peeters, McCracken, 2005). 1993–2002 m. Lietuvos žemdirbystės institutas vykdė ilgalaikį mokslinį tyrimą Dotnuvoje, kurio vienas tikslų buvo nustatyti ilgalaikio ekstensyvaus ganyimo poveikį pievų žolynams. Prieš minėtą tyrimo laikotarpį bandymas buvo atliktas ir 1961–1992 m. Eksperimentinėse pievose rotacijos būdu buvo ganoma 3–4 kartus per sezoną. Prieš kiekvieną ganyimo ciklą siekiant įvertinti žolyno biomasę ir paimti žalios masės ėminį sausųjų medžiagų derliui ir maisto medžiagų kiekiui nustatyti, tyrimo vietoje žolė buvo nupjaunama iki ganymui reikiamo aukščio. Tyrimo metu taip pat buvo vertinta augalų rūšinė sudėtis. Apibendrinant 40 metų tyrimo rezultatus nustatyta, kad ganomose pievose biologinės įvairovės požiūriu susiformavo turtinga fitocenozė. Ilgalaikis pievų ekosistemų valdymas ekstensyviai ganant jose gyvulius padidino augalų rūšių skaičių, palaikė pievų natūralų derlingumą ir per ilgą laikotarpį net pagerino dirvožemio parametrus (Gutauskas, Šlepetienė, 2004).

Pievų sausinimas yra vienas požymių, kad šių ekosistemų naudojimas bus intensyvesnis. Šlapioms pievoms būdingos augalų rūšys nyksta, kai pievos yra nusauginamos, ir dar didesnis šių ekosistemų biologinės įvairovės nykimas stebimas pradėjus jas intensyviau naudoti. Prancūzijoje atliktų mokslinių-eksperimentinių tyrimų metu palyginus rūšinę augalų sudėtį pievose, kuriose vykdyti sausinimo darbai skirtingą laiką, nustatyta, jog vyraujančios augalų rūšys jau kitais metais po sausinimo pasikeičia. Po penkerių metų stebimas reikšmingas tokioms pievoms būdingų augalų rūšių nykimas (Isselstein, Jeangros, Pavlu, 2005; Plantureux, Peeters, McCracken, 2005).

Ūkininkai žemės ūkio augalų apsaugai naudoja pesticidus, dažniausiai herbicidus, siekdami išvengti nepageidaujamų piktžolių jau ir taip intensyviai naudojamose pievose, kuriose augalų rūšinė įvairovė yra sumažėjusi. Nors intensyviai naudojamose pievose ūkininkai pesticidų naudoja mažiau ir rečiau nei ariamoje žemėje, tačiau šios cheminės medžiagos taip pat turi įtakos pievų biologinei įvairovei. Pesticidai, ypač insekticidai, kenkia viršutiniame dirvos sluoksnyje gyvenantiems organizmams. Nors išnaikinami ir kenkėjai, tačiau pastarieji turi ir natūralių priešų gamtoje, pavyzdžiui, paukščius, kurie sunaikinus parazitus, netenka maisto šaltinio. Be to, naudojami pesticidai gali ir tiesiogiai pakenkti pievų paukščiams. Pievų dirvos organizmus taip veikia ir naudojami antihelminčiai. Šias chemines medžiagas ūkininkai naudoja siekdami sunaikinti gyvulių endoparazitus, tačiau besiganančių gyvulių mėšle išlieka šios medžiagos, kuri neigiamai veikia dirvos organizmus (Plantureux, Peeters, McCracken, 2005).

Pievų transformavimas į ariamas žemes ar apsėjimas kultūrinėmis žolėmis labiausiai paveikia šių ekosistemų biologinę įvairovę, tačiau neigiamos įtakos turi ir pievų apleidimas, kai dėl sukcesijos procesų keičiasi pievų augalų rūšinė sudėtis, kyla didelis pievų krūmijimo, daugiausia alksnių (*Alnus incana*) ir jų palydovų miško jaunuolynų (*Betula pendula* ir *Salix* krūmynų), plėtros pavojus. Apleistose pievose nustojus ganyti ar šienauti sukcesijos metu pievų žolinių augalų bendrijos apauga krūmais ir medžiais. Esant tokioms sąlygoms, nyksta natūrali rūšių gyvenamoji aplinka, kartu ir gyvų organizmų populiacijos, kadangi natūrali sukcesija vyksta miško buveinių formavimosi linkme. Žemės ūkis turi daug įtakos sukcesijos raidai, šienaujamos ir ganomose pievose yra nuolat veikiami (stabdoma) fitocenozių sukcesija, todėl ten, kur natūraliai turėtų susiformuoti miškas, išlieka pievų ekosistemos. Kaip minėta, Lietuvoje dėl mūsų klimato sąlygų visos pievinių augalų bendrijos, išskyrus užliejamąsias upių slėnių pievas, yra susijusios su žmonių veikla. Todėl, nustojus šiose teritorijose vykdyti aktyvią ūkinę veiklą, išnyksta sukcesiją stabdantys veiksniai ir ilgai formuojasi miškų buveinės (Isselstein, Jeangros, Pavlu, 2005). Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis, sumedėjusia augalija apaugančių pievų buveinių plotai Lietuvoje sparčiai didėja (4 pav.). Nustatyta, kad 2001–2006 m. dėl ūkinio naudojimo pokyčių net 38,9 % europinės svarbos



4 pav. Europinės svarbos pievų buveinių, esančių už „Natura 2000“ tinklo ribų, projekcinio padengimo sumedėjusiais augalais 2001–2006 m. dinamika

Fig. 4. Dynamics of covering grassland habitats of the Community importance outside the Natura 2000 network areas with plants turned to wood in the period 2001–2006

Šaltinis: Aplinkos apsaugos agentūra

Source: The Environmental Protection Agency

pievų buveinėse atsirado sumedėjusių augalų – krūmų ir medžių, kurie laikui bėgant gali išstumti vertingas augalų, o su jais ir gyvūnų rūšis.

Tačiau sukcesijos procesas gali būti ir palankus pievų ekosistemų išsaugojimui, kai apleisti buvę ariami laukai pamažu apauga pievoms būdinga augalija ar sėtų pievų augalų rūšinė sudėtis tampa artima natūralių pievų fitocenozėi. Ištyrus 10–14 metų naudotų pievų mezofilinus žolynus (Graispupio stotyje, Kėdainių r.) buvo įvertinta sėtųjų pievų augalijos bendrijų būklė esant skirtingam jų naudojimo pobūdžiui (intensyviai ir ekstensyviai). Palyginus intensyviai ir ekstensyviai naudojamų sėtųjų pievų tyrimų duomenis nustatyta, kad žolynų naudojimo pobūdis turi įtakos pievų sukcesijos intensyvumui. Nustatyta teigiama induočių augalų rūšių skaičiaus ir sėtųjų pievų amžiaus koreliacija leidžia teigti, kad ekstensyviai naudojamuose žolynuose botaninė rūšių įvairovė atsikuria gerokai sparčiau nei intensyviojo ūkininkavimo sąlygomis (Sendžikaitė, Pakalnis, 2004).

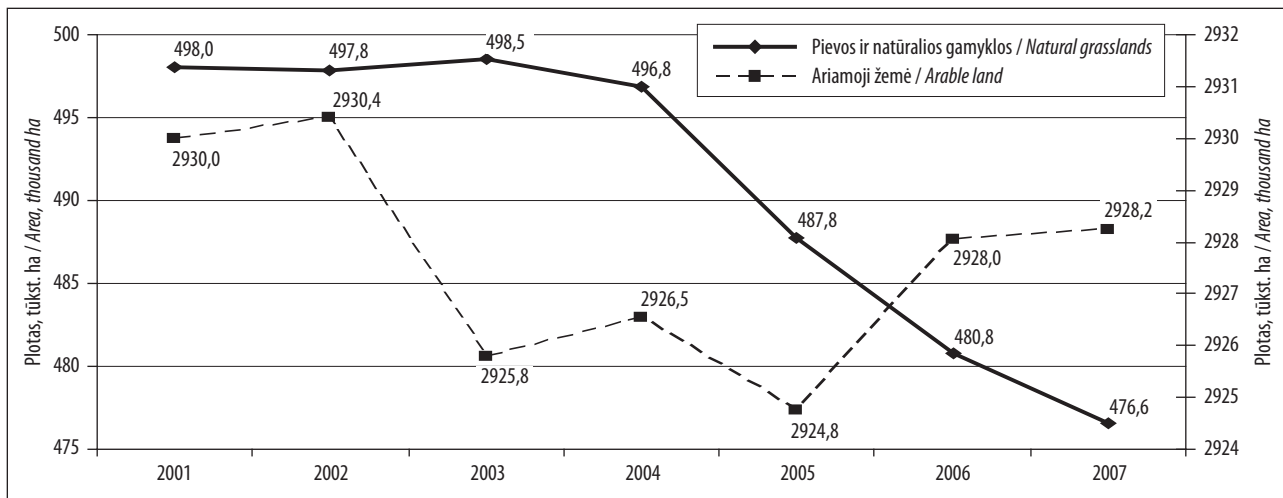
## ES FINANSINĖ PAGALBA SAUGANT PIEVŲ EKOSISTEMAS LIETUVOJE

Daugelis specialistų agrarinės aplinkosaugos priemonės, skirtas natūralių ar pusiau natūralių pievų biologinės įvairovės išsaugojimui, sieja su ekstensyviu jų naudojimu, istoriniais-tradiciniais žemdirbystės būdais, tokiais kaip vėlyvas šienavimas, neintensyvus ganymas, trąšų ar pesticidų nenaudojimas. Vienas Europos žemės ūkio politikos tikslų yra didinti žemės ūkio produktyvumą išsaugant ir biologinę įvairovę. Tačiau pastarąjį šimtmetį Europos ekonomiškai stiprūs ūkiai netaiko tokių pievų ekosistemų apsaugai palankių

pievų naudojimo būdų, nes gautos žolės kiekis, kaina ir kokybė neatitiktų gyvulių pašaro poreikių. Todėl ūkininkams, kurie laikosi agrarinės aplinkosaugos priemonių ir ūkininkaujant saugo natūralias ir pusiau natūralias pievų bendrijas, mokamos išmokos, skirtos apsaugoti nuo ekonominių nuostolių. Finansinių išmokų tikslas – skatinti ūkininkus tausojančiai naudoti pievas, taikant agrarinės aplinkosaugos priemones, kurios padėtų išlaikyti ekstensyvias ūkininkavimo sistemas pievose ir mažinti žemdirbystės intensyvumą, tai svarbu natūralių ir pusiau natūralių pievų išsaugojimui.

Analogiškos problemos yra būdingos ir Lietuvai. Remiantis Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos duomenimis vien 2001–2007 m. pievų ir natūralių ganyklų plotai šalyje sumažėjo daugiau nei 20 tūkstančių hektarų (5 pav.). Tai reiškia, kad analogiškai sumažėjo ir teritorijų tinkamų vertingų natūralių pievų išsaugojimui.

Lietuvoje žemės ūkio naudmenos sudaro 53 % bendrojo šalies ploto, todėl agrarinių ekosistemų būklė ypač svarbi. Pievos užima apie 14 % žemės ūkio naudmenų ir vaidina svarbų vaidmenį formuojant šalies kraštovaizdį. Europos Sąjungos finansinės paramos Lietuvos kaimui programų priemonės ūkininkus skatina rūpintis aplinka labiau, negu reikalaujama pagal gerą žemės ūkio praktiką. Kaimo plėtros 2007–2013 m. programa yra teisinis bei ekonominis pagrindas, kuriuo vadovaujantis ūkininkai gali saugoti pievų biologinę įvairovę nepatirdami finansinių nuostolių. 2004–2006 m. finansavimo laikotarpiu taip pat skirta parama natūralių ir pusiau natūralių pievų ekosistemų išsaugojimui. Šiuo paramos laikotarpiu paramos gavėjams, įgyvendinusiems agrarinės aplinkosaugos priemones savo ūkiuose, išmokėta daugiau negu 326 mln. Lt. Kadangi projektų



5 pav. Pievų ir ariamos žemės plotų pokyčiai Lietuvoje 2001–2007 m.

Fig. 5. Changes of natural grasslands and arable land area in Lithuania during 2001–2007

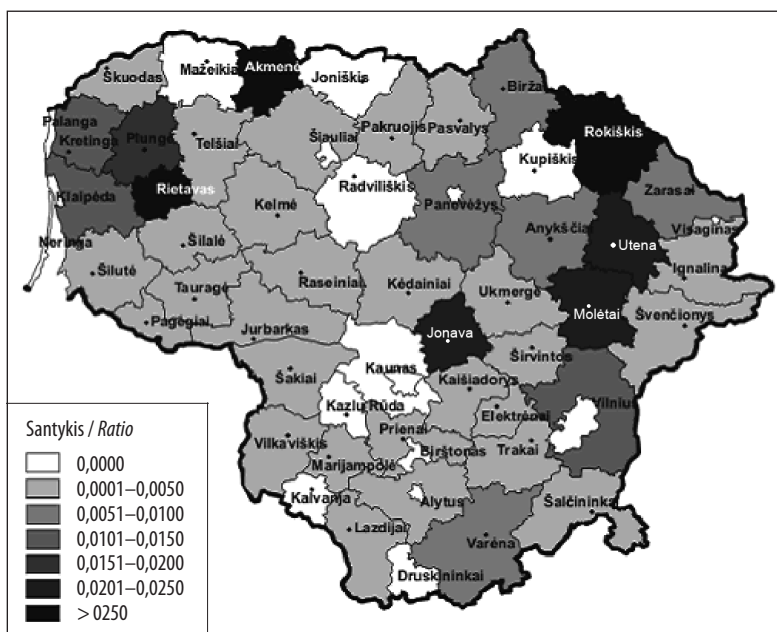
Šaltinis: Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos

Source: National Land Service under the Ministry of Agriculture

vykdytojai išsipareigojo ne trumpiau kaip penkerius metus tame pačiame plote laikytis nustatytų reikalavimų ir nemažinti paraiškoje numatyto bendro agrarinei aplinkosaugai skirto ploto, tęsiant praėjusio paramos laikotarpio išsipareigojimus, jau sumokėta daugiau kaip 26 mln. Lt ir iš Kaimo plėtros 2007–2013 m. programos lėšų.

Remiantis Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos duomenimis dėl pievų užimamų plotų kiekvienoje Lietuvos savivaldybėje bei vadovaujantis Nacionalinės mokėjimo agentūros prie Žemės ūkio ministerijos duomenimis apie 2004–2006 m. finansavimo laikotarpiu deklaruotus saugomų pievų plotus, galima teigti, jog minėtu laikotarpiu Akmenės, Rokiškio ir Rietavo rajonų ūkininkai labiausiai rūpinasi natūralių ir pusiau natūralių pievų ekosistemų išsaugojimu (6 pav.).

Igyvendinti Kaimo plėtros 2007–2013 m. programos priemonės „Agrarinės aplinkosaugos išmokos“ tikslus 2007–2013 m. finansavimo laikotarpiui skiriama beveik 1 260 mln. Lt, įskaitant apie 345 mln. Lt prisiimtų išsipareigojimų pagal Kaimo plėtros 2004–2006 m. plano priemonę „Agrarinė aplinkosauga“. Natūralių ir pusiau natūralių pievų tvarkymui 2007–2009 m. numatyta skirti beveik 38 mln. Lt paramos iš Europos žemės ūkio fondo kaimo plėtrai ir bendrojo finansavimo lėšų. 2007 m. surinkta per 2 000 paraiškų, kuriomis prašoma beveik 5 mln. Lt, 2008 m. paraiškų skaičius ir prašoma paramos suma išaugo dvigubai, t. y. pateikta beveik penki tūkstančiai paraiškų, o prašoma parama siekia 10 mln. Lt. Natūralias ir pusiau natūralias pievas tvarkančiams asmenims pagal Kaimo plėtros 2007–2013 m. programos priemonę jau išmokėta daugiau negu 4 mln. Lt paramos.



6 pav. Pagal Kaimo plėtros 2004–2006 m. plano programos priemonę „Kraštovaizdžio tvarkymas“ prižiūrimos pievos (kiekvienoje savivaldybėje tvarkomų ir esančių pievų santykis)

Fig. 6. Grasslands maintained in accordance with the measure Landscape Arrangement of the Rural Development Plan for the period of 2004–2006 (the ratio of maintained and existing grasslands in each municipality)

Šaltinis: Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos ir Nacionalinės mokėjimo agentūros prie Žemės ūkio ministerijos duomenys

Source: Data are obtained from National Land Service under the Ministry of Agriculture and National Paying Agency under the Ministry of Agriculture

Ūkininkams, saugomų teritorijų direktijoms, miškų urėdijoms ir kitiems galimiems pareiškėjams, kurie bent penkeriems metams savanoriškai prisiima agrarinės aplinkosaugos įsipareigojimus, kasmetinė kompensacinė išmoka už natūralių ir pusiau natūralių pievų saugojimą ir ekstensyvų jų naudojimą pagal Kaimo plėtros 2007–2013 m. programą siekia 338 Lt už hektarą. Dalyvaujantys programoje ūkininkai ir kiti žemės ūkio veiklos subjektai gauna užmokestį už atliktus aplinkosaugos darbus.

Kaimo plėtros 2004–2006 m. plane ir Kaimo plėtros 2007–2013 m. programoje ūkininkams ir kitiems paramos gavėjams nustatyti tam tikri reikalavimai, kuriais siekiama pievų biologinės įvairovės išsaugojimo. Remiantis Europos Sąjungos paramos reikalavimais, ūkininkai ir kiti paramos gavėjai saugomose pievose turi nenaudoti trąšų, pesticidų, taip pat jie negali pievų suarti, apšodinti kultūrinėmis žolėmis, šienauti ir ganyti jose galima tik nustatytu laikotarpiu. Saugodami pievų biologinę įvairovę jie taip pat įsipareigoja pievose išsaugoti pavienius medžius, iškirsti krūmus ir vykdyti visus kitus pievų biologinės įvairovės apsaugai svarbius pievų tvarkymo reikalavimus.

Naujajame finansinių išmokų laikotarpyje numatyti kai kurie ūkininkams palankesni pievų apsaugos reikalavimai. Kaip minėta, pievų biologinės įvairovės išsaugojimui svarbu vėlyvas pievų šienavimas. Kaimo plėtros 2004–2006 m. plane numatyta, kad ūkininkai ir kiti paramos gavėjai kasmet privalo nušienauti pievas ne anksčiau kaip rugpjūčio 15 d. ir ne vėliau kaip rugsėjo 30 d., tuo tarpu Kaimo plėtros 2007–2013 m. programoje yra nurodyta, jog pievos turi būti nušienautos ne anksčiau kaip liepos 15 d. ir ne vėliau kaip rugsėjo 30 d. Tačiau liepą Lietuvoje dar žydi daugelis pievos augalų, todėl nušienavus pievas liepą, augalai gali nespėti subrandinti sėklų ir jų išsėti, taip, trukdant daliai pievinių augalų daugintis, po kelerių metų yra realus pavojus įsivyravuti tik keletui augalų rūšių, kurios subrandina sėklas anksčiau, o likusios rūšys išnyks. Taip pat iki liepos pabaigos pievose dar peri paukščiai, todėl anksčiau šienaujant gali būti sunaikinti lizdai su kiaušiniiais ar jaunikliais. Vėlesnis pievų šienavimas leistų sėkmingai perėti ir užauginti jauniklius pievinių ekosistemų paukščiams. 2007–2013 m. paramos laikotarpiu draudžiama ganyti gyvulius tik iki birželio 15 d., praėjusiu (2004–2006 m.) finansavimo laikotarpiu ganyti gyvulių tvarkomose pievose nebuvo galima iki rugpjūčio 15 d. Toks ankstyvas šių pievų nuganymas sukelia gamtosaugines problemas analogiškas, kaip ir ankstyvas šienavimas. Vis dėlto konkretaus galimo šienavimo ir ganyimo laikotarpio nustatymas, padeda išvengti dar ankstesnio pievų šienavimo ar ganyimo. Be to, šiuo paramos laikotarpiu yra papildomų reikalavimų paramos gavėjams, kurie stiprina veiklas, nukreiptas į pievų ekosistemų bioįvairovės išsaugojimą. Lietuvos kaimo plėtros 2007–2013 m. programos priemonės „Agrarinės aplinkosaugos išmokos“ įgyvendinimo taisyklėse nurodyta, kad tvarkomose pievose draudžiama įrengti naujas drenažo ar laistymo sistemas, naudoti kalkinimo priemones. Taip pat dabartinėje programoje yra nurodyta, kad

žolė negali būti paskleista daugiamečių ganyklų arba pievų plotuose, o nušienavus ją būtina iki rugsėjo 30 d. išvežti.

Kadangi ūkininkai, gaunantys ES paramą pievų išsaugojimui, įsipareigoja programos įgyvendinimo laikotarpiu nemažinti žemės ploto, kuriame įgyvendinamos pievų apsaugos priemonės, šių pievų biologinės įvairovės stabilumas užtikrinamas bent keleriems metams. Tokiu būdu šalies vietovėse, kurias tvarko pievų apsauga suinteresuoti ūkininkai, yra išsaugojamos vertingos pievų buveinės, padidėja augalų ir gyvūnų įvairovė, pagerėja kraštovaizdžio vizualinė vertė.

## IŠVADOS

1. Pagrindinė pievų ekosistemų bioįvairovės nykimo priežastis yra žemės ūkio intensyvinimas. Didžiausia pievinių ekosistemų biologinė įvairovė yra aptinkama šienaujamosiose pievose ir ganyklose, kuriose vykdoma ūkinė veikla yra ribojama atsižvelgiant į gamtosaugos reikalavimus.

2. Pievų ir ganyklų, kurios sudaro vertingų pievinių ekosistemų pagrindą, Lietuvoje plotai mažėja, daugiausia dėl to kad arba šios teritorijos yra paverčiamos ariamais laukais, arba apleidžiamos ir palaipsniui virsta mišku. Nemaža buvusių vertingų pievinių ekosistemų plotų dalis yra urbanizuojama.

3. Siekiant išsaugoti pievinių ekosistemų bioįvairovę, yra būtina riboti pievose ir ganyklose naudojamų agropriemonių (tręšimo, šienavimo, ganyimo, cheminių apsaugos priemonių ir kt.) intensyvumą formuojant gamtosauginio prioriteto pirmumą.

4. ES parama, skirta bioįvairovės požiūriu vertingų pievų ir ganyklų išsaugojimui, yra vertinga paskata žemės ūkio veiklos subjektams saugoti jiems priklausančiose teritorijose esančias vertingas teritorijas.

5. Šienavimo ir ganyimo pradžios nustatymas ekologiškai tvarkomose pievų ir ganyklų plotuose Lietuvos sąlygomis turėtų būti vertinamas pagal vietines fenologines sąlygas, kadangi kitu atveju kyla pavojus vertingų pievų paukščių ir pievinių augalų vegetaciniais ciklams.

Gauta 2010 03 24

Priimta 2009 09 17

## Literatūra

1. EEA Signals 2009, Key Environmental Issues Facing Europe. EEA Copenhagen, 2009. P. 38.
2. Endels P., Jacquemyn H., Brys R. et al. Reinstatement of traditional mowing regimes counteracts population senescence in the rare perennial *Primula vulgaris*. *Applied Vegetation Science*. 2007. Vol. 10. P. 351–360.
3. Gipiškis V. Pjūčių dažnumas, laikas ir modeliavimas Nemuno žemupio pievose. *Žemdirbystė*. 2000. T. 69. P. 164–179.
4. Gutauskas J., Šlepetienė A. Long-term effects of grazing and PK application on herbaceous-rich pasture in central



- Lithuania. *Grassland Science in Europe*. 2004. Vol. 9. P. 693–695.
5. Harrison S., Inouye B. D., Safford H. D. Ecological heterogeneity in the effects of grazing and fire on grassland diversity. *Conservation Biology*. 2003. Vol. 17. No. 3. P. 837–845.
  6. Hoogeveen Y. R., Petersen J. E., Gabrielsen P. *Agriculture and Biodiversity in Europe*. Background report to the high-level European conference on Agriculture and Biodiversity. STRACO / AGRI 17, Council of Europe / UNEP. 2001.
  7. Hopkins A., Holz B. Grassland for agriculture and nature conservation: production, quality and multi-functionality. *Agronomy Research*. 2006. Vol. 4(1). P. 3–20.
  8. Isselstein J., Jeangros J., Pavlu V. Agronomic aspects of biodiversity targeted management of temperate grasslands in Europe – A review. *Agronomy Research*. 2005. Vol. 3(2). P. 139–151.
  9. Karpavičienė B., Marcinkonis S. Pievų floros sudėtis tręšiant kiaulininkystės komplekso nuotekomis. *Žemdirbystė-Agriculture*. 2009. T. 96. Nr. 2. P. 165–175.
  10. Katutis K. Augimvietės bei pjūčių dažnumo įtaka pievų žolynų derlingumui ir nupjautos biomasės irimui Nemuno žemupyje. *Žemdirbystė-Agriculture*. 2008. T. 95. Nr. 1. P. 107–124.
  11. *LIFE and Europe's grasslands: Restoring a forgotten habitat*. European Communities. 2008. P. 1–56.
  12. Luoto M., Rekolainen S., Aakkula J. et al. Loss of plant species richness and habitat connectivity in grasslands associated with agricultural change in Finland. *Royal Swedish Academy of Sciences*. 2003. Vol. 32. No. 7. P. 447–452.
  13. Myklestad A., Sætersdal M. Effects of reforestation and intensified land use on vascular plant species richness in traditionally managed hay meadows. *Annales Botanici Fennici*. 2003. Vol. 40. P. 423–441.
  14. Pärtel M., Bruun H. H., Sammul M. Biodiversity in temperate European grasslands: origin and conservation. Integrating efficient grassland farming and biodiversity. *Proceedings of the 13th International Occasional Symposium of the European Grassland Federation*. Estonian Grassland Society, 2005. P. 1–14.
  15. Plantureux S., Peeters A., McCracken D. Biodiversity in intensive grasslands: Effects of management, improvement and challenges. *Agronomy Research*. 2005. Vol. 3(2). P. 153–164.
  16. Pywell R. F., Bullock J. M., Tallwin J. B. et al. Enhancing diversity of species-poor grasslands: an experimental assessment of multiple constraints. *Journal of Applied Ecology*. 2007. Vol. 44. P. 81–94.
  17. Pykälä J. *Maintaining Plant Species Richness by Cattle Grazing: Mesic Semi-Natural Grasslands as Focal Habitats*. Helsinki: Edita Prima Ltd. 2007. P. 17–22.
  18. Sendžikaitė J., Pakalnis R. Extensive use of sown meadows – a tool for restoration of botanical diversity. *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*. 2006. Vol. XIV. No. 3. P. 149–158.
  19. Stanley Harpole W., Tilman D. Grassland species loss resulting from reduced niche dimension. *Nature*. 2007. Vol. 446. P. 791–793.
  20. Svirskis A. Conversion into natural grassland of infertile and abandoned agricultural land in Lithuania. *Grassland Science in Europe*. 2004. Vol. 9. P. 219–221.
  21. Vasiliauskienė V., Vaičiulytė R., Bačėnas R. Pievinių fitocenozių žolių cheminė sudėtis ir maistingumas paprastajame išplautžemyje. *Žemės ūkio mokslai*. 2007. Nr. 4. P. 19–27.

Gytautas Ignatavičius, Aurelija Ložytė

#### EFFECTS OF AGRICULTURAL ACTIVITIES ON GRASSLAND ECOSYSTEMS IN LITHUANIA

##### Summary

The article examines the change in the natural and semi-natural grasslands as the main agrarian landscape component in the preservation of biodiversity in these types of territories. The objective of this article is to evaluate the main causes of the loss of grassland ecosystems, due to which natural and semi-natural grasslands account for only a small part of all communities formed by herbaceous plants in Lithuania. The article focuses on the change in the grassland flora caused by agricultural intensity or neglect, when succession processes result in changes in plant species composition in grasslands. In addition, the article also discusses the compatibility of farming measures with the measures important for the protection of biodiversity of grasslands.

In order to preserve natural and semi-natural grasslands, it is necessary to involve more people in the application of agrarian environment protection measures; the EU financial assistance is envisaged for this purpose. The article reviews the possible influence of the EU allocated financial assistance to farmers and other agricultural entities that undertake preservation of grasslands and grazing lands on the changes in the biological diversity of grasslands.

**Key words:** natural grasslands, semi-natural grassland, grassland ecosystems, biodiversity, agri-environment