

Hidrologinių sąlygų įtaka vejas sudarančių *Poaceae* šeimos augalų paplitimui *in situ*

Rita Nekrošienė^{*1,2}, Kazimieras Katutis^{3,4}, Regina Skuodienė³, Regina Repšienė^{2,3},
Danutė Karčiauskienė^{1,3,4}

¹Klaipėdos universitetas. H. Manto g. 84, LT-92294 Klaipėda

²Klaipėdos valstybinė kolegija. Bijūnų g. 10, LT-91274 Klaipėda

³Lietuvos agrarinių ir miškų mokslo centro Vėžaičių filialas

Gargždų g. 29, Vėžaičiai, LT-96216 Klaipėdos rajonas

⁴Žemaitijos kolegijos Rietavo fakultetas. L. Ivinskio g. 5, LT-90311 Rietavas

Tel. (8-46) 398833, el. paštas: ^{1,2}rita_nekrosiene@mail.ru, ^{3,4}katutis@vezaiciai.lzi.lt,

³rskuod@vezaiciai.lzi.lt, ^{2,3}regina@vezaiciai.lzi.lt, ^{1,3,4}danuteo@vezaiciai.lzi.lt

(Gauta 2014 m. sausio mėn.; atiduota spaudai 2014 m. balandžio mėn.; prieiga internete nuo 2014 m. gegužės 02 d.)

Anotacija

Tyrimai atlikti 2009–2012 metais trijose užliejamose pievose, esančiose skirtingose Nemuno deltos dalyse: pavaginėje, priežemyninėje ir centrinėje. Tyrimų tikslas buvo įvertinti drėgmės režimo įtaką vejų žolynus sudarančių *Poaceae* šeimos augalų paplitimui.

Užliejamoje pievoje pavaginėje Nemuno deltos dalyje (potvyniai trumpalaikiai) nustatyta didžiausia vejų žolių mišiniuose naudojamų *Poaceae* šeimos augalų rūšių įvairovė – 9 rūšys. Didžiausiu santykiniu gausumu išsiskyrė *Festuca rubra* ir *Festuca pratensis*. Centrinėje Nemuno deltoje esančioje pievoje, kurioje augalai kasmet ilgam užliejami potvynio vandens, be to, aukštai slūgso gruntinis vanduo, santykiniu gausumu išsiskyrė *Agrostis stolonifera*.

Reikšminiai žodžiai: užliejamos pievos, augalų rūšys, struktūra, drėgmės sąlygos.

Abstract

The research has been conducted for four years (2009–2012) on three phytocenoses located in flooded meadows that are in the riverside, central and pre-land parts of the Nemunas River Delta. The aim of the research was to estimate the influence of humidity regime on structure of plant species of *Poaceae* family.

The riverside part of the Nemunas Delta flooded meadow was characterized by the biggest variety of species of *Poaceae* family (9) and population stability. The humidity regime has a significant effect on distribution of *Festuca rubra*, *Festuca pratensis*, *Festuca ovina*.

Key words: flooded meadows, plant species, structure, humidity conditions.

Įvadas

Lietuvos klimato sąlygomis įvairios paskirties vejoms gali būti panaudota apie 16 varpinių žolių rūšių, tačiau universaliosios ir tinkamiausios, ypač dekoratyvinėms ir sportinėms vejoms, yra miglių, eraičinų, smilgų bei svidrių genčių 7–8 rūšys: pievinės miglės, raudonieji, aviniai ir nendriniai eraičinai, paprastosios ir baltosios (šliaužiančiųjų porūšis) smilgos, daugiametės svidrės ir pašariniai motiejukai (žemaūgių porūšis) (Mockaitis, 1999; LŽI veislės..., 2008). Pasaulyje yra išvesta šimtai varpinių žolių veislių, tinkamų vejoms įrengti. Varpinių žolių veislės į tinkamiausių Lietuvoje auginti veislių sąrašą įrašytos 1998 metais (Kanapeckas, Mockaitis, 2001; LŽI veislės..., 2008; Sliesaravičius, 1995). Žolių mišiniai sudaromi atsižvelgiant į vejos paskirtį ir jos vietą. Mišinio komponentų skaičius praktiškai nedidelis – 2–4 žolių rūšys. Paprastai viena ar dvi žolių rūšys būna pagrindinės. Vejoms formuoti dažniausiai naudojami šakniastiebiniai varpiniai augalai.

Norint įrengti tinkamą ir dekoratyvią veją, reikia žinoti žolių morfologines–biologines savybes. Skirtingų rūšių žolės pasižymi skirtingomis savybėmis, joms reikalingos skirtingos ekologinės sąlygos. Tikrieji eraičinai puikiai žiemoja ir veši drėgnuose dirvožemiuose. Raudonieji eraičinai gerai auga ir rūgščiuose, sausuose dirvožemiuose, kalvose, šlaituose. Gana derlingi, gerai žiemoja ir atželia, atsparūs sausroms, ilgai išsilaiko vejoje, sudaro tvirtą velėną. Aviniai eraičinai pakenčia nedidelį pavėsį. Visų rūšių eraičinai suformuoja tankų šaknyną, todėl suriša dirvožemį ir sulaukia drėgmę (Petkevičius, Stancevičius, 1982). Pievinės miglės tolygiai ir tankiai uždengia

žemės paviršių, jų tanki velėna atspari mindyti. Sėjos metais pievinės miglės silpnai auga ir vystosi, silpnai konkuruoja su kitomis žolių rūšimis, todėl netinka išnykusioms žolyno vietoms atsėti. Antraisiais metais, kai ima vystytis požeminiai šakniastiebiai, jų augimas paspartėja. Daugiametės svidrės linkusios intensyviai augti ir stelbti kitas, lėtai augančias žoles, bet tam reikalingas intensyvus tręšimas. Svidrės pasižymi aukšta pašarine kokybe ir atsparumu žiemoti, todėl itin tinka vėsaus klimato, toks ir yra Lietuvoje, regionams. Visos minėtų žolių gerosios savybės panaudojamos, kuriant įvairių sudėčių ir paskirties mišinius (Mockaitis, 1999; Petrulis, 1978; Ekologinė..., 2009).

Kartais iškyla būtinybė vejas įrengti teritorijose, kur ekologinės sąlygos yra ypač nepalankios žolėms vešėti: būna nuolatinis šešėlis, aukštai pakyla gruntinis vanduo, gresia kasmetinis užliejimas. Tai ypač aktualu Klaipėdos ir Šilutės rajonų gyventojams, kurių teritorijas kasmet užlieja Nemuno ar Minijos potvynio vanduo. Tokiu atveju negelbsti ir drenažo sistemos. Nuo ilgalaikio užmirkimo nukenčia sodybu želdiniai, tame tarpe ir vejos. Todėl aktualu analizuoti augalų prisitaikymo prie ekstremalių aplinkos sąlygų galimybes, siekiant atrinkti augalų rūšis, kurios gali kokybiškai egzistuoti ir nepalankiomis sąlygomis.

Tyrimų tikslas – įvertinti drėgmės režimo įtaką vejų žolynus sudarančių *Poaceae* šeimos augalų paplitimui.

Tyrimo sąlygos ir metodai

Tyrimų vietos charakteristika.

Tyrimams buvo parinktos trys teritorijos Nemuno deltoje, pasižyminčios skirtingomis hidrologinėmis sąlygomis:

I pavaginė Nemuno deltos dalis – trumpai užliejama pieva Šilutės r., Tulkiaragės polderis.

II centrinė Nemuno deltos dalis – ilgai užliejama pieva Šilutės r., Šyšos-1 polderis.

III priežemyninė Nemuno deltos dalis – vidutinės trukmės užliejama pieva Šilutės r., Šyšos-2 polderis.

I tyrimo aikštelė įrengta pavaginėje Nemuno deltos dalyje už pavaginio volo. Dirvožemis – smėlinis karbonatingasis salpžemis *Areni calcicariae Fluvisols (Flc-ar)*, artimas neutraliai arba neutralios reakcijos, vidutinio azotingumo, fosforingas ir kalingas. Humusingasis sluoksnis – 1 metras ir giliau. Augalų vegetacijos metu gruntinio vandens lygis (GVL) buvo žemesnis nei 1,5 m. Potvynis trumpas, iki 10–20 parų, bet užliejimas – kasmetinis.

II tyrimo aikštelė įrengta salpos priežemyninėje dalyje aukšto lygmens pievoje. Dirvožemis giliau glėžiškas pasotintas salpžemis *Endohipogleyi Fluvisols (Flc-gln-w)*. Dirvožemis mažo rūgštumo, vidutinio azotingumo ir fosforingumo, mažo kalingumo. Humusingasis sluoksnis buvo apie 60 cm. Gruntinio vandens lygis vegetacijos metu kito priklausomai nuo siurblinės darbo, bet nenusileido giliau kaip 1 m. Potvynio trukmė vidutinė, t. y. iki mėnesio.

III tyrimo aikštelė įrengta salpos centrinėje dalyje žemo lygmens pievoje. Dirvožemis – sekus žemapelkės durpžemis *Terric Histosols (PDP 1)*. Dirvožemis rūgštokas, azotingas, mažo fosforingumo ir kalingumo, durpžemio sluoksnis buvo apie 60 cm. Gruntinio vandens lygis augalų vegetacijos metu kito taip pat priklausomai nuo siurblinės darbo, bet nenusileido giliau nei pusės metro. Potvynis ilgas – iki 2 mėnesių.

Gruntinio vandens lygis buvo nustatomas tam tikslui įrengtose šuliniuose. GVL buvo matuojamas žolių vegetacijos metu, atliekant kitus tyrimus bei stebėjimus, paprastai iki 10 kartų per vegetaciją.

Tiriamose teritorijose yra susiformavusios pusiau natūralios pievos: nuo 1992 m. pievos netręšiamos, neatnaujinamos, šienaujamos ne daugiau kaip 1 kartą per vegetaciją.

Augalų analizės.

Rūšinė žolyno sudėtis nustatyta saujų (De Vries) metodu, kuris paruoštas remiantis H. Ellenberg, E. Klapp ir D. M. De Vries naudojamais ekologiniais rodikliais ir pritaikytas perskaičiuojant duomenis kompiuteriu Microsoft Excel programoje (Peeters, 1989).

Iš apskaitinio laukelio (100 m²) imta po 30 saujų. Kiekvienoje saujoje rūšys suskirstytos pagal jų svarumą, tai yra pagal rūšies individų gausumą ir biomasę (Peeters, 1989).

Fitocenozių rūšių sudėtis nustatyta jų produktyviausio vešėjimo metu.

Pievų kokybiniam ir ekologiniam įvertinimui naudoti programos rodikliai:

$$P \% = F \% / \sum F \% \times 100, \quad (1)$$

čia:

P % – santykinis rūšies / šeimos gausumas

F % – kiekvienos rūšies sutinkamumo dažnis – $F \% = n/N \times 100$,

N – saujų skaičius, kuriose rasta konkreti rūšis,

N – bendras saujų tiriamajame plote,

$\sum F \%$ – visų augalų rūšių tiriamajame plote sutinkamumo dažnių suma.

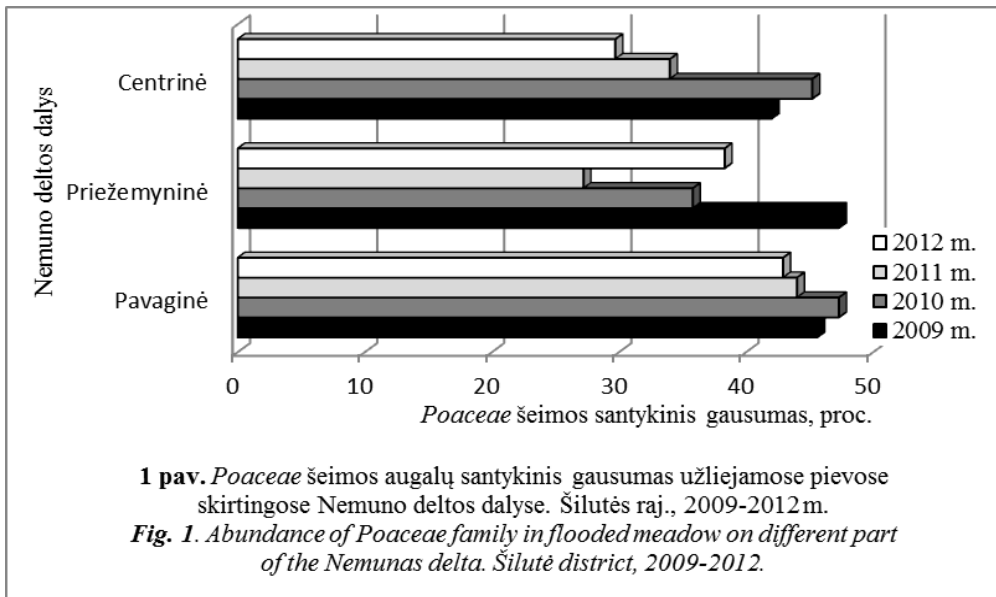
Meteorologinės sąlygos.

Meteorologinės sąlygos tyrimų metais nebuvo vienodos, tačiau daugiametėms žolėms vystytis šilumos ir drėgmės pakako. Vidutinė oro temperatūra intensyviausios augalų vegetacijos metu, t. y. birželio, liepos ir rugpjūčio mėnesiais buvo artima standartinei klimato normai: 2009 metais – 16,8 °C, 2010 metais – 18,4 °C, 2011 metais – 17,9 °C, 2012 metais – 16,5 °C. Vidutinė oro temperatūra augalų vegetacijos laikotarpiu 2009–2012 metais svyravo nuo 13,0 iki 13,8 °C. Didžiausias kritulių kiekis – 1010,0 mm per metus ir 660,0 mm per augalų vegetacijos laikotarpį – iškrito 2012 metais. Mažiausias kritulių kiekis – 707,0 mm per metus ir 459,0 mm per augalų vegetaciją nustatytas 2009 metais (Šilutės meteorologijos stoties duomenys).

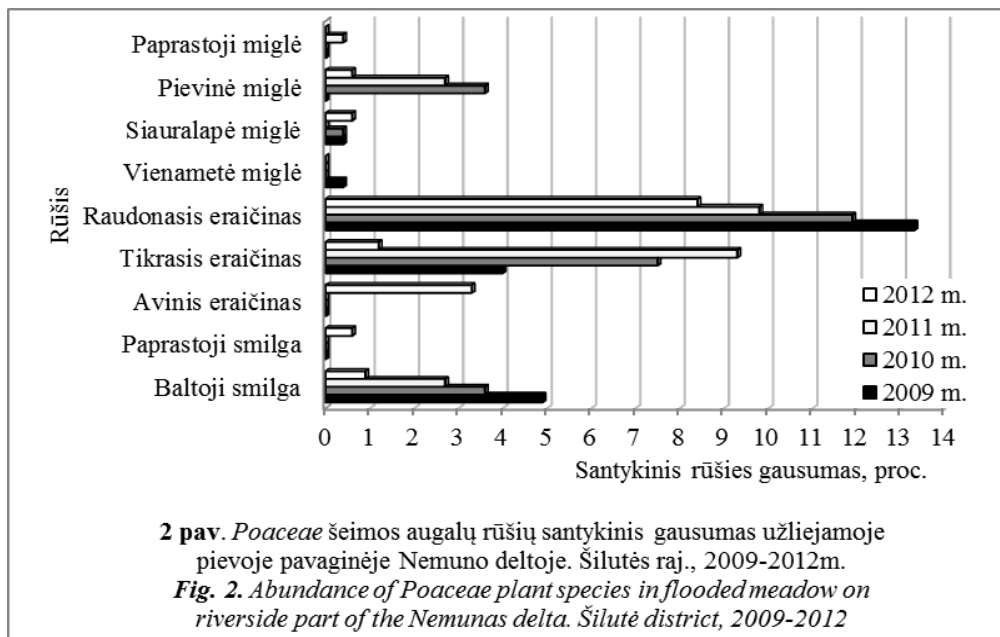
Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Augaviečių ekologines sąlygas (drėgmės režimą, maisto medžiagų kiekį ir kt.) atspindi pievų fitocenozių sudėtis. Didžiausia rūšių įvairovė išsiskyrė užliejama pieva pavaginėje Nemuno deltos dalyje, kurioje vegetacijos metu susidaro drėgmės trūkumas, o pavasarį ši pieva kasmet būna užliejama (Tulkiaragės polderis). Tiriamuoju laikotarpiu čia iš viso identifikuotos 69 induočių augalų rūšys. *Poaceae* šeimos augalai skirtingais metais sudarė nuo 42,9 iki 47,3 proc. bendro induočių augalų skaičiaus, o šios šeimos augalų rūšių buvo identifikuojama nuo 20 iki 24. Didžiausi *Poaceae* šeimos augalų santykinio gausumo skirtumai tiriamuoju laikotarpiu nustatyti užliejamoje pievoje priežemyninėje Nemuno deltos dalyje: 2009 metais šios šeimos augalų santykinis gausumas siekė 47,3 proc., tuo tarpu 2011 metais – vos 27,2 proc. (1 pav.). Tai rodo, kad aukščiau slūgsantis gruntinis vanduo, ilgiau trunkantis kasmetinis potvynis sudaro sąlygas intensyvesnei augalų rūšių kaitai: sausuoju metų laiku trumpam įsivyrąja vienmečiai ir sausesnį dirvožemį mėgstantys daugiamečiai augalai (tarp jų ir *Poaceae* šeimos), kurie potvynio metu nunyksta.

Mažiausia induočių augalų rūšių įvairovė, kartu ir mažiausias *Poaceae* šeimos augalų rūšių skaičius (2009, 2011, 2012 m. – 3–4 rūšys, o 2010 m. – 5 rūšys) nustatytas pievoje, kurioje buvo ilgiausia (iki 2 mėnesių) kasmetinio potvynio trukmė, palyginus su potvynio trukme kitose pievose. Tačiau *Poaceae* šeimos augalų santykinis gausumas – gana didelis: nuo 29,7 iki 45,2 proc. Tokį augalų gausumą lėmė pievoje vyraujantys ilgalaikį užliejimą toleruojantys nendrinio dryžučio (*Typhoides arundinacea* L.) sąžalynai. Taip pat vyravo hidrofītų grupės augalai: *Carex* spp., *Iris pseudocorus* L., *Galium palustre* L., *Rorippa palustris* L. Besser, *Sium latifolium* L. Apie 60 proc. visos bioįvairovės sudarė įvairiažolės.



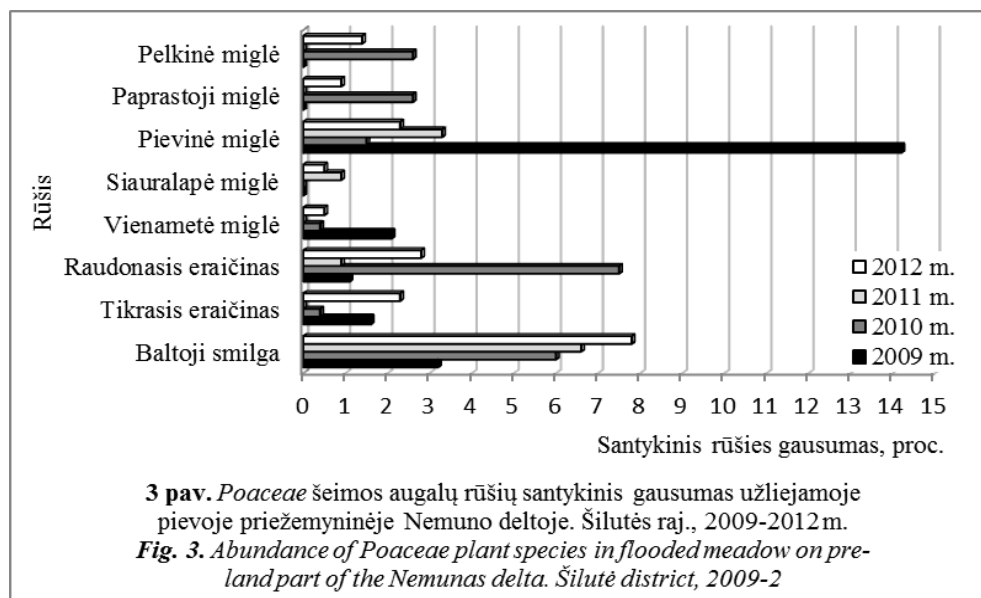
Kaip jau minėta, užliejamoje pievoje pavaginėje Nemuno deltos dalyje nustatyta didžiausia induočių augalų rūšių įvairovė. Tokia fitocenozė ypač vertinga daugeliu aspektu: biologinė įvairovė skatina pievų produktyvumą, aplinkos funkcinę įvairovę, palaiko jos atsparumą, gebėjimą prisitaikyti ir atsinaujinti (Povilaitis ir kt., 2011). Nepaisant to, kad ši pieva priskiriama užliejamų pievų grupei, ekologinės sąlygos šioje fitocenozėje tiriamuoju laikotarpiu buvo panašesnės į sausminių pievų: pavasario potvynis čia trukdavo tik 2–5 dienas (išskyrus 2011 metus, kai potvynio trukmė siekė dvi savaites), gruntinis vanduo slūgsojo gana giliai, o dirvožemio agrocheminių savybių rodikliai optimalūs biologinei įvairovei klestėti. Šioje pievoje taikoma ūkininkavimo priemonė – šienavimas teigiamai veikė bendrą fitocenozės būklę: susidarė palankios sąlygos vertingoms aukštosioms *Poaceae* šeimos augalų rūšims augti. Čia aptikta ir didžiausia *Poaceae* šeimos augalų rūšių, kurios gali būti naudojamos vejų žolių selekcijoje, įvairovė, lyginant su šių augalų įvairove kitose pievose. Vyravo miglės (*Poa*) ir eraičino (*Festuca*) genties rūšys (2 pav.).



Kasmet buvo nustatomas gana didelis raudonojo (*F. rubra* L.) ir tikrojo (*F. pratensis* Huds.) eraičinų santykinis gausumas: 2009–2010 m. raudonųjų eraičinų santykinis gausumas viršijo net 10

proc. bendro rūšių skaičiaus. Raudonieji eraičinai yra labai vertingi ir vejų žolių mišiniuose itin dažnai naudojami augalai. Labiausiai paplitusios ir vertingiausios jų veislės yra: ‘Tatjana’, ‘Lifalla’, ‘Licato’, ‘Simone’, ‘Carina’ ir kt. Tai dažniausiai kuokštiniai, ilgašakniastiebiai, trumpašakniastiebiai augalai. Jie pasižymi sparčiu vegetatyviniu dauginimusi, intensyviai plinta šakniastiebiais, suformuoja tvirtą velėną, nereiklūs klimato ir dirvožemio sąlygoms. Anksčiau atlikti tyrimai rodo, kad vejų žolynuose per 8 metus šios rūšies eraičinų išnyksta mažiau nei kitų rūšių vejų žolių (Nekrošienė, 2010). Užliejamoje pievoje pavaginėje Nemuno deltos dalyje 2012 m. aptiktas ir dar vienas vertingas eraičinų genties atstovas populiarus įvairiuose vejų mišiniuose – avinis eraičinas (*F. ovina* L.). Nustatyta, kad net ir ilgą laiką neatnaujinamuose vejų žolynuose ši eraičinų rūšis gerai išsilaiko ir intensyviai plinta (Nekrošienė, 2010).

Gana skirtinga augalijos rūšių įvairovė nustatyta ir užliejamose centrinės ir priežemyninės slėnio dalies pievose. Tik trumpalaikių potvynių (kasmet potvyniai truko 7–16 dienų, išskyrus tik 2011 metus, kai vienas po kito potvyniai pasikartojė po dvi savaites) veikiamoje priežemyninės slėnio pievoje susiformavo vidutiniškai turtinga rūšių skaičiumi fitocenozė. Polderiuose, kuriuose vyrauja *Fluvisols*, vegetacijos metu žolėms augti drėgmės yra pakankamai, nes ir kontrastingais meteorologiniais metais, esant optimaliam gruntinio vandens lygiui dirvožemio drėgmės pakanka žolėms augti. Pagal struktūrą ši fitocenozė kiek panaši į pavaginės slėnio dalies pievoje susiformavusią fitocenozę: šioje fitocenozeje tiriamuoju laikotarpiu nenustatyta bendro visai asociacijai dominanto, o fitocenozę formuojančiomis rūšimis galima laikyti pievinį pašiaušėlį (*Alopecurus pratensis* L.), pievinę miglę (*Poa pratensis* L.), pelkinę žliuogę (*Stellaria palustris* Retz.), ilgalapę veroniką (*Veronica longifolia* L.). Pastarosios dvi augalų rūšys vertintinos kaip menkavertės, neformuojančios tvirtos žolinės dangos. Pievinės miglės, gana dažnai vejų žolių mišiniuose naudojamos augalų rūšies, didžiausias santykinis gausumas (14,2 proc.) nustatytas 2009 m. (3 pav.). Vėlesniais tyrimų metais buvo aptinkami tik pavieniai šios miglių rūšies individai. Kaip ir užliejamoje pievoje pavaginėje Nemuno deltoje, taip ir šioje fitocenozeje kasmet negausiai buvo aptinkami raudonieji ir tikrieji eraičinai. Gana dideliu santykiniu gausumu fitocenozeje išsiskyrė baltoji smilga (*Agrostis stolonifera* L.). Šios rūšies smilgų veislė ‘Kromi’ įeina į vejų žolių mišinį „Golfmaster“, kuriame gana puikiai išsilaiko ilgą laiką (Nekrošienė, 2010).



Užliejamoje centrinės Nemuno deltos dalies pievoje tiriamuoju laikotarpiu aptikta tik viena *Poaceae* šeimos rūšis, kuri įeina į kai kurių vejų žolių mišinių sudėtį. Tai – baltoji smilga. Pažymėtina, kad šioje užliejamoje pievoje jos santykinis gausumas buvo žymiai didesnis (2010 m.

net 18,6 proc.), palyginus su baltųjų smilgų gausumu užliejamoje pievoje priežemyninėje Nemuno deltoje.

Išvados

1. Vejų žolių mišiniuose naudojamų *Poaceae* šeimos augalų didžiausia – 9 rūšių įvairovė nustatyta kasmet trumpalaikių potvynių drėkinamoje, tačiau augalų vegetacijos laikotarpiu išdžiūstančioje (gruntinis vanduo giliau nei 1,5 metro), vidutiniškai turtingoje maisto medžiagų pavaginės Nemuno deltos dalies pievoje. Šioje fitocenozėje nustatytas mažiausias augalų populiacijų stabilumo svyravimas.

2. Vejų žolių mišiniuose populiariausių augalų – eraičinų (*Festuca*) genties rūšių, ypač raudonųjų eraičinų (*F. rubra* L.), didžiausias santykinis gausumas ir stabilumas nustatytas trumpai potvynio vandens drėkinamose (išdžiūstančiose) ir vidutinio drėgnumo pievose (pavaginėje ir priežemyninėje Nemuno deltoje). Tokiomis sąlygomis įrengiamoms vejoms reiktų rinktis žolių mišinius, kuriuose vyrautų raudonieji eraičinai.

3. Esant poreikiui įrengti vejas nuolat drėgnose ar net ilgesnį laiką užliejamose teritorijose (kai nėra galimybių įrengti drenažą) reiktų rinktis žolių mišinius, kuriuose vyrautų baltosios smilgos (*Agrostis stolonifera* L.). Šie augalai puikiai pakenčia ilgalaikį užliejimą.

Literatūra

1. Ekologinė rūšių ir veislių charakteristika. 2014 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: http://www.agrolitpa.lt/about.php?page_menu=18&page_id=73&lng=LT
2. Kanapeckas J., Mockaitis J. Vejų žolių selekcija Lietuvoje. *LŽI mokslo darbai*. Dotnuva, 2001. P. 249–251.
3. LŽI veislės ES kataloge. *Rekomendacijos žemdirbystei*. Akademija, 2008. P.35–37.
4. Mockaitis J. Žolių rūšių parinkimas ir mišinių sudarymas. *Vejų įrengimas ir priežiūra*. Dotnuva, 1999. P. 36–37.
5. Nekrošienė R. Vejų žolių ir veislių sudėties kaita mišiniuose. *Dekoratyviųjų ir sodo augalų asortimento, technologijų ir aplinkos optimizavimas. Mokslo darbai*, 1(6). Mastaičiai, 2010. P. 116–120.
6. Peeters A. Techniques d'exploitation, végétation et qualité alimentaire de l'herbe: étude de leurs relations triangulaires dans les systèmes herbagers. *Thèse doctorat*. Université Catholique de Louvain, Louvain-la – Neuve, 287, 1989.
7. Petkevičius A., Stancevičius A. Varpinių žolių trumpa morfologinė – biologinė charakteristika. *Pašariniai pievų ir ganyklų augalai*. Vilnius, 1982. P. 56–62.
8. Petrušis J. Gazonai. *Želdynų projektavimas, įrengimas ir priežiūra*. Vilnius, 1978.
9. Povilaitis A., Taminskas J., Gulbinas Z., Linkevičienė R., Pileckas M. Lietuvos šlapynės ir jų vandensauginės reikšmė. Vilnius, 2011.
10. Sliesaravičius A. Pašarinių žolių genomo rekonstrukcija ir naujo tipo veislių kūrimo galimybės. *Žemdirbystė: mokslo darbai*, T. 43. LŽI, LŽŪU – Dotnuva-Akademija, 1995. P. 246–253.

Impact of Hydrological Conditions on Distribution of Lawn Grass Species of *Poaceae* Family *in situ*

(Received in January, 2014; Accepted in April, 2014; Available Online from 2nd of May, 2014)

Summary

The research has been carried out for four years on the three grasslands affected by naturalization processes and remaining in NATURA 2000 protected area – flooded meadows, situated in flood fringe, in the central, and in the floodway of the delta of the Nemunas river floodplains. The aim of the research was to estimate the influence of humidity regime on structure of plant species of *Poaceae* family.

Tulkiragė flooded meadow located in the floodway of the Nemunas Delta has the highest species diversity. In 2012 most species (53) were set in Tulkiragė meadow. However, it should be noted that in this phytocenoses during the investigative period there were no dominant and subdominant that are common for all of the association. The latter phytocenoze association dominants can be considered as *Anthriscus sylvestris* L. Hoffman. The accompanying species are as follows: *Achillea millefolium* L., *Agrostis stolonifera* L., *Festuca pratensis* Huds., *Festuca rubra* L., *Poa pratensis* L. This is mainly grass family (*Poaceae*) species, which forms a stable and durable sward. Different types of

vegetation are found in flood meadows in the polders of Šyša growing under similar ecological conditions of a plant's natural habitat. In the mesotrophic grasslands dominated grass species adapted to drier and mesic and acidic soils. In the flooded meadows of the Nemunas Delta, which are located in the flood fringe and floodway, prevailed the grass species adapted to mesic soil. In the meadows of the Nemunas Delta floodplains dominated species adapted to moderately acid soil reaction.