



Interreg

Latvija-Lietuva

European Regional Development Fund



**Conservation of biodiversity in open wetland habitats of the LV-LT
cross-border region applying urgent and long-term management
measures**

(Project LLI-306 Open landscape)

Activity T2.1 Development of management tools, measures and systems
of wetland habitats

Deliverable T2.1.1

**REPORT ON MANAGEMENT TOOLS, MEASURES AND
SYSTEMS OF WETLAND HABITATS IN LARGE PLOTS**

FINAL REPORT

Project partner PP_2:

Public Institution Nature Heritage Fund

Vilnius, 2019



Interreg

Latvija-Lietuva

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION



Bioloģinās ģvairovės išsaugojimas LV-LT pasienio regiono atvirose pelkių buveinėse taikant neatidėliotinas ir ilgalaikes tvarkymo priemones

(Projektas LLI-306 Open landscape)

Veikla T2.1 Pelkių buveinių tvarkymo metodų, priemonių ir sistemų tobulinimas

Rezultatas T2.1.1

DIDELIUS PLOTUS UŽIMANČIŲ PELKIŲ BUVEINIŲ TVARKYMO METODAI, PRIEMONĖS IR SISTEMOS

GALUTINĖ ATASKAITA

Projekto partneris PP_2:

VšĮ Gamtos paveldo fondas

Vilnius, 2019

PROJEKTO VYKDYTOJAI

Doc. dr. **Zigmantas Gudžinskas**

Egidijus Žalneravičius

Lukas Petrulaitis

Doc. dr. **Zenonas Gulbinas**

Dr. **Vaidotas Valskys**

TURINYS

IVADAS	5
1. LIETUVOJE TAIKOMŲ PELKIŲ BUVEINIŲ TVARKYMO PRIEMONIŲ IR METODŲ APŽVALGA	6
1.1. KRŪMŲ ŠALINIMAS.....	6
1.1.1. Krūmų rovimas.....	6
1.1.2. Krūmų kirtimas.....	7
1.2. MEDŽIŲ KIRTIMAS.....	8
1.3. NENDRIŲ PJOVIMAS.....	9
1.4. ŽOLĖS PJOVIMAS.....	11
1.5. HIDROLOGINIO REŽIMO ATKŪRIMAS.....	12
2. PELKIŲ BUVEINIŲ APSAUGAI IR PALANKIAI APSAUGOS BŪKLEI PALAIKYTI TAIKOMOS GAMTOTVARKOS PRIEMONĖS	15
3. DIDELIUS PLOTUS UŽIMANČIŲ PELKIŲ BUVEINIŲ APSAUGOS PRIEMONĖS, METODAI IR SISTEMOS	20
3.1. HIDROLOGINIO REŽIMO ATKŪRIMAS.....	20
3.2. MEDŽIŲ IR KRŪMŲ KIRTIMAS.....	20
3.3. ŽOLĖS PJOVIMAS IR ŠALINIMAS.....	21
3.4. NENDRIŲ PJOVIMAS IR ŠALINIMAS.....	21
4. PELKIŲ BUVEINIŲ TVARKYMO ORGANIZAVIMO REKOMENDACIJOS	23
EXTENDED SUMMARY	26
LITERATŪRA	31

IVADAS

Vienas iš svarbiausių pelkių buveinių apsaugos uždavinių dabartinės aplinkos būklės sąlygomis yra tinkamas, mokslo žiniomis ir ekonomiškai pagrįstas jų tvarkymas, taikant tinkamiausius tvarkymo metodus arba jų kompleksą pagal pagrįstą jų įgyvendinimo sistemą. Didelė dalis pelkių buveinių, kurios anksčiau buvo paveiktos sausinamosios melioracijos, dėl dabartinio menko tradicinio naudojimo, klimato kaitos, aplinkinių agroekosistemų poveikio ir kitų priežasčių, nesiėmus neatidėliotinų ar ilgalaikių tvarkymo priemonių negali išlikti ir toliau atlikti labai svarbių ekologinių funkcijų bei teikti ypač svarbių ekosistemų paslaugų. Dėl to labai svarbu išnagrinėti ir įvertinti iki šiol sukauptą pelkių tvarkymo patirtį, nustatyti tinkamiausius gamtotvarkos priemonių taikymo terminus, metodus ir priemonių taikymo sistemas.

Šioje ataskaitoje pateikta įvairių tipų pelkių buveinėse taikomų gamtotvarkos priemonių apžvalga, remiantis įvairių gamtotvarkos planų ir apsaugos veikslių planų analize. Nepaisant to, kad daugelyje nagrinėtų dokumentų pelkėse taikomos gamtotvarkos priemonės ir metodai panašūs, neretai pasitaiko prieštaravimų, kylančių dėl skirtingo atskirų pelkių buveinių savybių, saugomų objektų ir kitų gamtinių vertybių ypatybių. Dėl to surasti patį tinkamiausią ir ekonomiškai naudingiausią tvarkymo būdų derinį ne visada lengva. Svarbu pažymėti, kad net parinkus tinkamus tvarkymo metodus, priemones ar jų kompleksus, numatytų darbų įgyvendinimo terminai dėl visos sistemos nelankstumo arba biurokratinių kliūčių dažnai neatitinka arba tik iš dalies atitinka tvarkomų buveinių ir jose esančių vertybių apsaugos poreikiams. Dar blogiau, kad nereti atvejai, kai specialistų numatytos gamtotvarkos priemonės modifikuojamos, įgyvendinamos ne visiškai, naudojant kitas nei numatytos medžiagas ir įrankius. Ataskaitoje yra pateikiamos rekomendacijos, kaip turėtų būti tvarkomos gana didelius (paprastai daugiau kaip 1 ha) užimančios pelkių buveinės, esančios valstybinės žemės plotuose, kokios turi būti taikomos priemonės ar priemonių sistemos. Nepaisant to, visada būtina atsižvelgti į specifines kiekvienos konkrečios buveinės ar buveinių komplekso ypatybes, saugomas gamtines vertybes ir pagal jas nustatyti tvarkymo metodų ir priemonių sistemą bei darbų įgyvendinimo terminus.

1. LIETUVOJE TAIKOMŲ PELKIŲ BUVEINIŲ TVARKYMO PRIEMONIŲ IR METODŲ APŽVALGA

Natūraliai susidariusiose pelkėse, kuriose hidrologinis režimas yra nepažeistas, medžių beveik neaptinkama arba aptinkami pavieniai, pelkių pakraščiuose augantys medžiai, o pelkės viduryje, vadinamojoje plynėje, medžių nėra. Dažnai pelkėse, kuriose yra pažeidžiamas hidrologinis režimas (pelkėje ar aplink ją iškasami grioviai), medžių įsigalėjimas būna šio režimo sutrikdymo pasekmė. Nukritus vandens lygiui pelkėje durpės, buvusios bedeguonėje aplinkoje, pradeda mineralizuotis ir sudaro palankias sąlygas medžių įsitvirtinimui. Medžių (taip pat ir krūmų) atsiradimą pelkėje gali paskatinti ne tik hidrologiniai pokyčiai, tačiau ir eutrofikacija. Pelkėje, atsiradus biogeninių elementų ar organinių medžiagų prietakai iš aplinkinių teritorijų, pradeda augti sumedėję augalai. Įsitvirtinę medžiai pelkėse sukuria ūksmines sąlygas, dėl kurių nyksta pelkėms būdingi augalai, kiminai ir samanės. Medžių šalinimas daugiausiai aktualus ir taikytinas aukštapelkėse, kuriose kiminių danga yra išlikusi. Tačiau svarbu pabrėžti, kad medžiai turi būti kruopščiai atrinkti pašalinimui iš pelkės. Aplink pelkes mineraliniame dirvožemyje augančių medžių kirsti negalima, taip pat kaip ir augančių apypelkyje ar medžių, kurie auga pelkė supančiuose šlaituose. Žemapelkėse dažniau taikytinas medžių ir krūmų kirtimas bei rovimas, nendrynų pjovimas ir žolės šienavimas.

1.1. KRŪMŲ ŠALINIMAS

1.1.1. Krūmų rovimas

Pertekliniai krūmai pelkėse dažniausiai šalinami rovimo būdu, kad būtų užtikrinta, jog krūmai neatžels. Krūmų rovimas duoda didesnę efektą, kadangi vėlesni palaikymo darbai būtų paprastesni ir pigesni, sumedėję augalai sunkiau atželtų. Pelkėse krūmai lengvai išraunami juos palenkus ir atkertant smulkias šaknis. Rovimui galima naudoti tvirtus metalinius kablius; jei su jais išrauti nepavyksta, tokiu atveju augalus reikia kirsti (Juodlės miško BAST gamtotvarkos planas, 2017). Naudoti sunkiąją techniką krūmams rauti pelkėse nerekomenduojama. Svarbu krūmus rauti taip, kad kuo mažiau būtų pažeistas paviršinis kiminių sluoksnius ir kad tose vietose vėl nesusidarytų sąlygos sudygti naujiems krūmams ar medeliams. Apskritai, krūmų ar nedidelių medelių rovimas geriausiai pasiteisina buveinėse, kuriose yra durpingas dirvožemis, kadangi iš tokio dirvožemio juos lengviau rauti. Apžvelgus didelę dalį Lietuvoje taikomų gamtotvarkos planų, terminų, kada reikia atlikti krūmų rovimą, nebuvo nustatyta.

Aktyviose aukštapelkėse (7110) užaugimas pušaitėmis stipriai mažina jos ekologinę vertę ir blogina buveinės apsaugos būklę. Jeigu aktyvioje aukštapelkėje augančios pušaitės yra mažos,

efektyviausias jų pašalinimo būdas – rovimas. Išrovus vėliau nereikia tvarkyti atžalų. Išrautos pušaitės turi būti pašalinamos iš aukštapelkės. Rekomenduojama sumedėjusius augalus panaudoti biokurui. Vykdam darbus rekomenduojama kuo mažiau naudoti technikos, kad būtų kuo mažesnė grėsmė pažeisti pelkės paviršių (Pašilių pelkės gamtotvarkos planas, 2012).

Aktyvių aukštapelkių (7110), tarpinių pelkių ir liūnų (7140) ir šarmingų žemapelkių (7230) buveinėse dažniausiai siūlomas medžių ir krūmų kirtimas, bet taikant rovimo metodą, būtų galima sutaupyti, kadangi vėlesni palaikymo darbai būtų paprastesni ir pigesni, o išrauti krūmai nebeatželtų ir sumažintų pelkės vandens transpiraciją (Juodlės miško BAST gamtotvarkos planas, 2017).

1.1.2. Krūmų kirtimas

Kertant krūmus ir paliekant jų kelmus nėra užtikrinama tai, kad krūmas neataugs, todėl kertant krūmus svarbu šalinti ir jų kamienus. Atliekant sumedėjusių augalų kirtimus būtinai turi būti saugomi liekninio beržo ir laplandinio karklo sąžalynai. Prieš pradėdant kirtimo darbus, liekninio beržo ir laplandinio karklo sąžalynai turi būti identifikuojami ir pažymimi, kad jų nenukirstų darbininkai (Kiaulyčios botaninio–zoologinio draustinio gamtotvarkos planas, 2018).

Iškirta biomasė gali būti sukraunama į sausinamuosius griovius, tokiu būdu sudarant sąlygas nors iš dalies natūralizuotis griovių pažeistam mikroreljefui (Sacharos pelkės gamtotvarkos planas, 2018). Stambesni krūmai pjaunami motoriniu pjūkle ar krūmapjove, o smulkesni krūmai gali būti susmulkinami naudojant krūmų smulkintuvą. Krūmus kirsti arba pjauti reikia kuo arčiau žemės paviršiaus. Nupjauta, nesusmulkinta mediena išvežama iš teritorijos. Krūmai pelkėse šalinami nuo rugsėjo 1 dienos ir, priklausomai nuo to meto oro sąlygų, gali būti šalinami iki pavasario, maždaug kovo 1 dienos. Parinktuose plotuose turi būti kertamos ataugusios krūmų atžalos. Atžalos turi būti kertamos dvejus metus iš eilės po du kartus kiekvieno vegetacijos sezono metu. Vėliau šią priemonę tvarkymo plote užtektų taikyti kas du metus. Pirmą kartą atžalos šalinamos po liepos 1 d., antrą kartą šalinamos po rugsėjo 1 d. (Sacharos pelkės gamtotvarkos planas, 2018). Pelkėje esančiuose plotuose darbus geriausia atlikti esant kurį laiką nusistovėjus neigiamai temperatūrai, kai susidaro pašalas. Taip pat svarbu nepamiršti, kad tokius darbus geriausia atlikti, kol nėra storos sniego dangos, kadangi, esant jai, krūmai bus nukertami aukščiau ir vėliau jie gali trukdyti atliekant žolės ar nendrių šalinimo darbus.

Visų tipų pelkėse krūmų įsigalėjimas taip pat yra neigiamas veiksnys, galintis sutrikdyti hidrologinį režimą ir taip paskatinti tolimesnę buveinės degradaciją. Aktyvių aukštapelkių (7110) tipo buveinėse krūmų dažniausiai aptinkama nedaug, todėl šiose buveinėse jų šalinimas dažniausiai nėra toks aktualus, tačiau, esant dideliame krūmų padengimui centrinėje buveinės dalyje, juos būtina šalinti. Tarpinių pelkių ir liūnų (7140), nekalkingų šaltinių ir šaltiniuotų pelkių

(7160) bei šarmingų žemapelkių (7230) buveinėse krūmų šalinimas yra gerokai aktualesnis, kadangi šiose buveinėse yra didesnė žolinių augalų įvairovė, o krūmų išsigalėjimas dažnai nustelbia retus žolinius augalus. Šio tipo buveinėse pertekliniai medžiai ir krūmai bei jų atžalos turi būti periodiškai šalinami, visą jų biomasę pašalinant iš buveinių ir jų aplinkos. Ypatingai svarbu krūmus šalinti šarmingose žemapelkėse (7230), kadangi šio tipo buveinės hidrologinio režimo pokyčiai paveikia labiausiai ir šiose buveinėse aptinkamos rūšys yra bene jautriausios pokyčiams.

1.2. MEDŽIŲ KIRTIMAS

Medžių kirtimas labai pažeistose buveinėse gali būti vykdomas kartu su hidrologinio režimo atstatymu. Medžių kirtimas svarbi ne tik kaip atvirų aukštapelkės erdvių padidinimo, bet ir kaip pelkės hidrologinio režimo atkūrimo priemonė, nes sumedėję augalai, ypač beržai, pasižymintys didele transpiracija, blogina hidrologines sąlygas (Sacharos pelkės gamtotvarkos planas, 2018). Aukštapelkėse turi būti palaikomas atvirų ir retais medžiais apaugusių aukštapelkės plotų santykis pagal kiekvienai pelkei individualiai parengtą priemonių planą. Menkaverčių medžių ir krūmų šalinimas pelkėse, kurios yra saugomose teritorijose, turi būti vykdomas vadovaujantis Miško kirtimų taisyklių 91 str., kuris nurodo, kad biologinės įvairovės palaikymo miško kirtimai skirti miškuose augančių uogienojų ir vaistinių, saugomų, į Raudonąją knygą įrašytų augalų apšvietimo sąlygų reguliavimui, medžiojamos faunos mitybos sąlygų gerinimui, vandens telkinių pakrančių apaugimo reguliavimui, pelkių ir kitų plotų saugojimui nuo apaugimo sumedėjusiais augalais, kitoms gamtotvarkos priemonėms, numatytoms gamtotvarkos planuose, projektuose ar medžioklėtvarkos projektuose. Tų pačių taisyklių 94 str. nurodo, kad Miško kirtimai saugomose teritorijose vykdomi Taisyklių ir saugomų teritorijų apsaugą ir tvarkymą reglamentuojančių teisės aktų ir teritorijų planavimo dokumentų, nuostatų ar jų veiklos reglamentų nustatyta tvarka (Gudmoniškės pelkės gamtotvarkos planas, 2012).

Prieš pradėdant šalinti medžius ir stambius krūmus, turi būti tiksliai nustatyta, kuriuos medžius ir krūmus galima rauti, o kuriuos kirsti. Tam gali būti panaudotos aeronuotraukos, kuriose pažymima, kurie medžiai bus šalinami iš pelkės. Patogiausia medžius kirsti kai pelkėje vandens lygis yra žemas – žiemą arba vėlai rudenį, be to, esant įšalui medžius patogiau išvežti, mažiau pažeidžiama pelkės augalija. Medžiai turėtų būti šalinami kas trejus metus. Pirmiausiai turi būti kertami medžiai, kad vėliau, padidėjus vandens lygiui, netaptų sudėtinga išvežti nukirstus medžius. Geriausia, jei iškirsti medžiai ir krūmai būtų susmulkinti biokurui ir išvežti iš teritorijos, tačiau, jei tai ekonomiškai neatsiperka, gali būti sukraunami į krūvas pelkių pakraščiuose. Krūvos turi būti kraunamos ne arčiau kaip 25–30 m viena nuo kitos (Juodlės miško BAST gamtotvarkos planas, 2017). Jei medienos išgabenti neįmanoma, o atskirose tvarkomos teritorijos dalyse jos

susidaro daugiau nei įmanoma sutalpinti į griovius, galima medieną krauti virš griovių suformuojant ne aukštesnę kaip 20-30 cm kaupą (dūlant medienai šis kaupas suslūgs). Išskirtiniais atvejais, jei vis tiek susidaro biomasės perteklius, stambesni medžiai gali būti nužievinami (nulupama žievė visu liemens perimetru ne siauresnio kaip 5 cm pločio "žiedu") ir paliekami išdžiūti (Aukštumalės telmologinio draustinio gamtotvarkos planas, 2015).

Aktyviose aukštapelkėse (7110) medžiai turi būti kertami tik po kruopščios jų atrankos, kadangi pelkės pakraščiuose ir šlaituose medžiai turi būti paliekami. Išskirtus medžius šlaituose ir pakraščiuose padidėja tikimybė, kad į pelkę pateks didelis kiekis mineralinių medžiagų ir taip suintensyvės eutrofikacija, skatinanti pelkės degradaciją. Be to, aktyviose aukštapelkėse, pelkės centrinėje dalyje, gali būti aptinkama pelkinių ekologinių formų paprastosios pušies sąžalynų, kurių aukštis iki 2 m, projekcinis padengimas iki 40 %, o periferinėje dalyje – pušys iki 5 m aukščio, projekcinis padengimas iki 20 % (Rašomavičius, 2012).

Degradavusiose aukštapelkėse (7120) medžių projekcinis padengimas gali būti įvairus, tai priklauso nuo pažaidų pobūdžio ir poveikio, todėl šiose buveinėse medžių šalinimas turi būti atliekamas tik tinkamai atrinkus konkrečius medžius ir parengus atskirą gamtotvarkos planą kiekvienai pelkei.

Dėl atvirų plotų užaugimo blogėja būdingų šarmingų žemapelkių (7230) bei tarpinių pelkių ir liūnų (7140) buveinių ir jose augančių saugomų augalų rūšių būklė, todėl šiose buveinėse svarbu palaikyti tinkamą jų būklę su jose esančiomis saugomų pelkinių augalų rūšių populiacijomis. Šiose buveinėse medžius geriausia šalinti rankiniu būdu ir užtikrinant, kad medžiai neatžels, arba kad jų atžalos bus šalinamos kasmet ar kas kelerius metus. Kadagiai, ant kupstų augantys ir pelkinių formų medžiai turi būti paliekami, o tarpukupsčiuose paliekama 1 pušis 10×10 m plote (Smirdėlės pelkės gamtotvarkos planas, 2018).

Degradavusių aukštapelkių buveinėse (7120), tarpinių pelkių ir liūnų (7140) ir plikų durpių saidrynų (7150) buveinėse išskirtus sumedėjusius augalus ir dvejus-trejus metus reguliariai šalinant atžalas bei savaiminius medelius, pirmais metais žūva apie 70 %, antrais – apie 90 % kelmų (Sacharos pelkės gamtotvarkos planas, 2018).

1.3. NENDRIŲ PJOVIMAS

Nendrių pjovimas pelkėse yra vienas dažniausiai taikomų metodų pelkių atkūrimui. Pagrindinis nendrių pjovimo tikslas – atkurti tipinę pelkių augaliją, kurią nustelbia nendrės. Nendrių augimas pelkių buveinėse yra ženklas, kad pelkės būklė yra blogėjanti. Svarbu užtikrinti, kad, nupjovus nendres, jų biomasė būtų pašalinama iš pelkės. Nendrių pjovimas pelkėse turėtų būti vykdomas kelis kartus per metus ir keletą metų iš eilės, norint užtikrinti geresnius rezultatus.

Pirmas nendrių pjovimas turėtų įvykti nuo liepos mėn. vidurio iki rugpjūčio mėn. vidurio, užtikrinant, kad daugelis gegužraibinių (*Orchidaceae*) šeimos augalų jau yra nužydėję.

Kai kuriais atvejais dalis nendrynų pelkėse turi būti paliekama dėl tokiose buveinėse perinčių retų paukščių. Tokie nendrynai kertami pakaitomis, kasmet paliekant nekirstą trečdalį ploto, 150-300 m pločio ruožais. Kertama nuo rugsėjo 1 d. arba žiemą, esant pakankamam pelkės išalui ar susidariusiai ledo dangai. Formuojami įvairaus amžiaus nendryno plotai, pjaunant išlaikant 3-5 metų rotaciją (Žuvinto biosferos rezervato Kiaulyčios botaninio–zoologinio draustinio gamtotvarkos planas, 2018).

Nendrės gali būti pjaunamos ir juostomis (kasmet keičiant jų lokalizaciją). Tokiu atveju nendrės pjaunamos vasaros pabaigoje (rugpjūčio – rugsėjo mėn.), kai daugelis nendrynuose perinčių paukščių jau būna užauginę jaunikius ir pelkėje randami retieji augalai būna išbarstę sėklas (pvz., daugiamečiai patveniai, pelkinės uolaskėlės). Jeigu tvarkoma teritorija yra sudėtingo reljefo ir tvarkymo plotai yra labai drėgni, turi būti šienaujama rankiniu būdu naudojant dalgius arba žoliapjoves. Drėgnose vietose nendres patogiausia pjauti dalgiais, tačiau tai nepasiteisina dideliuose plotuose. Ten, kur pelkės sausesnės, nendres galima šienauti specialia technika, tačiau labai svarbu nepažeisti samanų dangos. Nupjauta biomasė turi būti išnešama už tvarkymo plotų. Nendrės kelioms dienoms ar savaitei paliekamos išdžiūti, o po to turi būti sudeginamos ant skardos lakšto (Juodlės miško BAST gamtotvarkos planas, 2017). Nendrių pjovimas kai kuriose buveinėse vykdomas trečiais, šeštais, aštuntais ir dešimtais gamtotvarkos plano metais, priklausomai nuo apaugimo pobūdžio (Dainaviškių pelkės gamtotvarkos planas, 2014).

Pirmą kartą sausi nendrių stiebai pelkių plotuose pjaunami ir šalinami ankstyvą pirmųjų tvarkymo metų pavasarį, vos nutirpus sniegui ir neprasidėjus augalų vegetacijai. Prieš vykdant sausų nendrių pjovimą turi būti atrinkti krūmai bei medžiai, kurie bus kertami. Sausi nendrių stiebai nupjaunami dalgiu arba žoliapjove, tačiau jų negalima smulkinti. Nupjauti sausi nendrių stiebai surenkami ir kartu su kitomis augalų liekanomis sugrėbiami taip, kad nebūtų pažeista pelkių samanų danga. Antrą kartą tais pačiais metais nendrės pjaunamos nuo liepos mėn. Tokiu metu nendrės antžeminėje dalyje būna sukaupusios daugiausia maisto medžiagų ir nupjautos greičiau nusilpsta. II – III tvarkymo metais nendrių pjovimas vykdomas liepos mėnesį. Vėlesniais tvarkymo metais (pradedant V), nendres pjauti rekomenduojama rugpjūčio antroje pusėje. Nupjautos nendrės surenkamos ir sugrėbiamos taip, kad nebūtų pažeista žemapelkės samanų danga. Nendrių stiebai kartu su kitomis žolėmis turi būti pašalinami iš tvarkomo ploto. Nendrių stiebus reikia utilizuoti Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka. Sukrauti į krūvas ir palikti arba deginti sugrėbtas nendres tvarkymo plotuose arba už jų ribų esančioje draustinio teritorijoje ir gretimuose plotuose negalima (Pravalo ežero ir jo apyežerių BAST gamtotvarkos planas, 2012).

Aktyviose aukštapelkėse (7110) buveinėse nendrių apaugimas pasitaiko gana retai dėl pernelyg nederlingo dirvožemio ir rūgščios jo terpės. Retais atvejais nendrės gali užaugti šio tipo buveinių pakraščiuose dėl susikaupusių mineralinių medžiagų.

Ypatingai dažnai nendrėmis apauga tarpinės pelkės ir liūnai (7140) ir šarminfos žemapelkės (7230). Didesnius plotus užimančios šarminfos žemapelkės (7230) sudaro kompleksus su nendrių (*Phragmition*) bendrijomis (Rašomavičius, 2012). Nendrėmis apaugę plotai šiose buveinėse turėtų būti šienaujami iki tol, kol jų projekcinis padengimas neviršys 10% ploto (Čiauno pelkės gamtotvarkos planas, 2006). Prieš atliekant nendrynų pjovimą būtina turi būti saugomi laplandinio karklo sąžalynai. Prieš pradėdant nendrynų pjovimo darbus laplandinio karklo sąžalynai turi būti nustatomi ir pažymėti, kadangi ši saugoma rūšis dažnai aptinkama tarpinių pelkių ir liūnų (7140) buveinėse (Rašomavičius, 2012; Kiaulyčios botaninio–zoologinio draustinio gamtotvarkos planas, 2018).

1.4. ŽOLĖS PJOVIMAS

Žolės pjovimas ar šienavimas pelkėse lemia vienodesnę augalijos formavimąsi, kai kurių augalų rūšių geresnę įsitvirtinimą pelkėse. Svarbu pabrėžti, kad, nušienavus žolinę dangą, jos biomasė turi būti pašalinama iš pelkės, kad pelkėje neprasidėtų eutrofikacijos procesai. Nupjovus žolę ir pašalinus biomasę sumažinamas pelkinio dirvožemio derlingumas, dėl ko pagerėja pelkinių augalų augimas, nes pagerėja jų konkurencinės savybės. Šienauti geriausia nuo vidurio, kad perinčių paukščių ar užklydusių gyvūnų jaunikliai spėtų pasitraukti į šalis nuo pravažiuojančios technikos. Norint palaikyti atstatomas pelkines buveines, būtina kas 3 metus tame pačiame plote jas šienauti, pjauti ataugančias nepageidaujamų medžių ir krūmų atžalas arba ganyti.

Pirmą kartą žolinių augalų liekanos, susidariusios praėjusiais ir ankstesniais metais, šalinamos ankstyvą pavasarį, vos nutirpus sniegui ir neprasidėjus augalų vegetacijai. Prieš atliekant šiuos darbus krūmai ir medžiai turi būti pašalinami. Pernykščiai stovintys likę augalų stiebai nupjaunami dalgiu arba žoliapjove, tačiau jų negalima smulkinti. Lengvu grėbliu augalų liekanos sugrėbiamos taip, kad nebūtų pažeista samanų danga. Sugrėbtos augalų liekanos turi būti pašalinamos iš tvarkomo ploto. Liekanas reikia utilizuoti Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka. Sukrauti į krūvas ir palikti arba deginti sugrėbtų augalų liekanų tvarkymo plotuose, už jo ribų esančioje teritorijoje ir gretimuose plotuose negalima. Antrą kartą tvarkymo plotuose žolės pjaunamos tų pačių metų rudenį, pasibaigus augalų vegetacijai ir augalams išbarsčius sėklas (spalio mėnesį). Žolė nupjaunama dalgiu arba žoliapjove, tačiau augalai negali būti smulkinami. Pjaunant negalima pažeisti samanų dangos. Visa nupjauta žolė sugrėbiama lengvu grėbliu, kad nebūtų pažeista samanų danga. Sugrėbtos augalų liekanos turi būti

pašalinamos iš tvarkomo ploto. Nupjautą žolę reikia utilizuoti Lietuvos Respublikos teisės aktų nustatyta tvarka (Pravalo ežero ir jo apyežerių BAST gamtotvarkos planas, 2012).

Pelkių buveinėse gali būti šienaujama ar kitaip pjaunama nuo liepos 20 d. iki rugsėjo 20 d. Šienaujant tokiu metu nebūtų pažeidžiamos tokios pelkinių augalų rūšys kaip širdinė dviguonė, nariuotoji ilgalūpė, pelkinė laksana ir t.t. (Snieginio telmologinio draustinio gamtotvarkos planas, 2011). Nupjauta žolė turi būti sugrėbiama ar kitaip surenkama ir pašalinama iš teritorijos. Esant lietingam orui tai turi būti padaryta ne vėliau kaip per 2 savaites nuo nupjovimo, kol žolė nepradėjo pūti ir yra neprispausta prie žemės (Urkių telmologinio draustinio gamtotvarkos planas, 2011). Pjaunama turi būti rankiniu būdu (naudojant žoliapjoves, prireikus krūmapjoves) kuo arčiau dirvožemio paviršiaus, tačiau negali būti ardomas pats dirvožemio paviršius. Nušienauta augmenija turi būti pašalinta iš pelkių buveinių, ją išvežant arba sukraunant į krūvas pelkės pakraščiuose. Krūvos kraunamos ne arčiau kaip 25–30 m viena nuo kitos arba į tas pačias krūvas, į kurias anksčiau buvo krauta nukirsti medžiai ir krūmai (Padustėlio pelkių gamtotvarkos planas, 2013). Šienavimui ir nušienautos žolinės augalijos pašalinimui gali būti naudojama ir moderni, lengva savaeigė technika, specialiai pritaikyta gamtotvarkos darbams vykdyti, kuri neturi pažeisti dirvožemio paviršiaus (Čiauno pelkės gamtotvarkos planas, 2006; Snieginio telmologinio draustinio gamtotvarkos planas, 2011).

Aktyviose aukštapelkėse (7110) žolės pjovimas dažniausiai nėra aktualus, išskyrus atvejus, kai pelkės yra stipriai pažeistos.

Tarpinių pelkių ir liūnų (7140), šarmingų žemapelkių (7230) buveinėse su nežymiu nendrių ir krūmų užžėlimu plotai suskirstomi į 0,2–0,5 ha sektorius, kurie kasmet šienaujami pagal rotacinį principą, kad kiekvienas sektorius būtų nušienaujamas kas 3 metai. Nušienauta biomasė turi būti pašalinama (Čiauno pelkės gamtotvarkos planas, 2006).

1.5. HIDROLOGINIO REŽIMO ATKŪRIMAS

Hidrologinio režimo sutrikimai pelkėse yra viena pagrindinių problemų, dėl kurių pelkės praranda savo ekologinę vertę. Dėl pažeisto hidrologinio režimo pastebimas suintensyvėjęs krūmokšnių ir medžių ardo augimas, pelkėms nebūdingų augalų rūšių įsigalėjimas.

Norint atkurti pelkių ekosistemoms būdingą hidrologinį režimą, būtina atlikti gruntinio vandens lygio matavimus, nustatyti vandens nuotėkio intensyvumą ir pobūdį, pateikti pasiūlymus dėl melioracijos griovių sistemos užtvėnkimo ir parinkti galimas užtvankų vietas. Rengiant projektą būtina atsižvelgti į galimas tvarkymo priemonių pasekmes aplinkinėms teritorijoms ir pačioms šlapynėms. Atvirų sausinimo kanalų patvenkimas turėtų būti vykdomas juose pastatant nepralaidžias (arba beveik pralaidžias) vandeniui užtvankas. Dauguma atvejų užtvankos statymo technika ir medžiagos priklauso nuo kanalo dydžio. Užtvankų statymo tikslas yra pakelti vandens

lygį pelkės paviršiuje. Dažniausiai statomos medinės užtvankos, tačiau gali būti naudojamos ir kitos medžiagos (Laukagalio pelkės gamtotvarkos planas, 2006).

Siekiant efektyviai atstatyti tarpinių pelkių ir liūnų (7140) bei aktyvių aukštapelkių (7110) vandens režimą, užtvankų vieta ir skaičius turi būti apskaičiuotas atsižvelgiant į šlapynės paviršiaus žemėjimą daugiausiai iki 0,5 m. Geriausi rezultatai gali būti pasiekti statant užtvankas, tarp kurių paviršiaus pažemėjimas yra 10–20 cm. Užtvankų būklė turi būti tikrinama kas kelerius metus ir, jei reikia, užtvankos turi būti atnaujintos (Laukagalio pelkės gamtotvarkos planas, 2006).

Numatomos priemonės turi užtikrinti gruntinio vandens lygio pakėlimą aktyvių ir degradavusių aukštapelkių buveinėse ne mažiau kaip 30 cm nuo durpės paviršiaus ir ne aukščiau durpės paviršiaus. To galima siekti sausinimo grioviuose ir prie didesnių griovių susiformavusiuose suslūgusiuose slėniuose numatant užtvankas kas 10–30 cm pelkės paviršiaus nuolydžio. Kitose pažeistose aukštapelkinėse buveinėse, kuriose nesiekiami aktyvių aukštapelkių buveinių atsikūrimo, atsižvelgiant į mikroreljefą užtvankas galima planuoti ir kas 40–50 cm pelkės paviršiaus nuolydžio. Pagal galimybes, kur galima užtikrinti technikos privažiavimą nesuslegiant durpės ir nepažeidžiant pelkinės augalijos, tvėnkimui tikslinga planuoti durpines užtvankas (Aukštumalės telmologinio draustinio gamtotvarkos planas, 2015). Durpinės užtvankos yra efektyvios ir daug lėšų nereikalaujančios priemonės atkuriant sausinamaisiais grioviais drenotas aukštapelkių bendrijas. Ši priemonė ypač taikytina mažais pelkės paviršiaus nuolydžiais pasižyminčiose vietose. Tinkamai įrengus durpines užtvankas vidutinis vandens lygis vegetacijos metu gali pakilti iki 20 cm (Jarašius, 2015).

Atkūrus hidrologinį režimą pelkių buveinėse tikslinga matuoti gruntinio vandens lygį. Gruntinio vandens lygis matuojamas įrengtuose hidrologinio monitoringo šulinėliuose. Matuojama kasmet vegetacijos laikotarpiu (balandžio–spalio mėn.) rankiniu būdu, ne rečiau kaip vieną kartą per mėnesį. Esant galimybei tikslinga įsigyti automatinius vandens lygio matavimo prietaisus. Duomenys apibendrinami kasmet. Vertinimas atliekamas prieš kiekvieną gamtotvarkos plano peržiūrą (Aukštumalės telmologinio draustinio gamtotvarkos planas, 2015).

Degradavusios aukštapelkės (7120) taip pat yra Europinės Svarbos buveinė, tačiau, atstačius hidrologinį režimą, dalis buveinės galėtų transformuotis į aktyvias aukštapelkes (7110), dalis į pelkinių miškų buveines (91D0) (Aukštumalės telmologinio draustinio gamtotvarkos planas, 2015). Nors pastaroji buveinė yra priskiriama prie miškų buveinių, bet kokiu atveju jos vertė gerokai išauga, kai ji atitinka Europinės svarbos buveinės kriterijus, kadangi tokiose buveinėse prieglobstį randa nemažai saugomų augalų ir gyvūnų rūšių.

Dažnai aplink aktyvias aukštapelkes (7110) įrengiami sausinamieji ir surenkamieji kanalai, dėl kurių pelkė patiria sausinamąjį poveikį ir jos ekologinė būklė akivaizdžiai blogėja. Aktyvių aukštapelkių (7110) būklė dažniausiai blogėja dėl pažeisto hidrologinio režimo ir pelkių buveinių

užaugimo nebūdingais sumedėjusiais augalais. Tokio tipo buveinėse verta taikyti užtvarų metodą (Aukštumalės telmologinio draustinio gamtotvarkos planas, 2015; Jarašius, 2015).

2. PELKIŲ BUVEINIŲ APSAUGAI IR PALANKIAI APSAUGOS BŪKLEI PALAIKYTI TAIKOMOS GAMTOTVARKOS PRIEMONĖS

Pelkių buveinių apsauga yra viena aktualesnių šių dienų aplinkosauginių temų. Pirmiausia dėl to, kad tai savitos, ekologiniu požiūriu svarbios buveinės, kuriose telkiasi daug saugomų augalų ir gyvūnų rūšių, antra, todėl, kad gamtotvarkos priemonių taikymas pelkių buveinėse paprastai yra sudėtingas ir brangus, daugiausiai dėl šio tipo buveinių hidrologinių savybių ir substrato stabilumo.

Kaip dvi pagrindines pelkių būklės blogėjimo priežastis, labiausiai įtakojusias šalies pelkių buveinių būklę, būtų galima paminėti Lietuvoje 1960–1980 m. laikotarpiu vykdytą intensyvią sausinamąją melioraciją, dėl kurios didelė dalis pelkių buvo visiškai nusiausintos arba sutrikdytas jų hidrologinis režimas, bei ūkininkavimo tradicijų pasikeitimą, dėl kurio pelkių buveinės buvo nustota naudoti ūkiniais tikslais dėl jų mažo produktyvumo.

Galima teigti, kad visų tipų pelkių buveinių sukcesijos kryptis yra į miškų buveines – priklausomai nuo pelkių buveinių tipo, jos formuojasi į aukštapelkinius raistus, pelkinius miškus ar pelkėtus lapuočių miškus. Dėl sausinimo pelkinių buveinių sukcesija gerokai paspartėja. Todėl daugeliu atveju pagrindinės pelkių buveinių apsaugos priemonės yra hidrologinio režimo atstatymas, sumedėjusių augalų šalinimas, žolinių augalų šienavimas ir jų biomasės pašalinimas iš buveinių (1 lentelė).

Pelkių hidrologinio režimo atstatymas yra sudėtingas procesas, kadangi pirmiausia svarbu teritorijoje vykdyti ilgalaikius vandens lygio stebėjimus. Vėliau, remiantis stebėjimų duomenimis, teritorijoje ar aplink ją esančiuose aplinkiniuose plotuose dažniausiai yra įrenginėjamos dirbtinės patvankos ir taip keičiamas vandens lygis pelkių buveinėse. Labai svarbu sureguliuoti tinkamą vandens lygį, nes per aukštas vandens lygis taip pat turi labai didelę neigiamą įtaką buveinėms.

Sumedėjusių augalų šalinimas pelkių buveinėse paprastai atliekamas rankiniu būdu naudojant motopjūklus ar krūmapjoves. Sumedėjusių augalų šalinimas turėtų būti atliekamas atsižvelgiant į buveinės tipą ir struktūrą. Pavyzdžiui, 7010 Aktyvių aukštapelkių struktūra yra neatsiejama nuo jose augančių įvairių pelkinių formų pušų, todėl jų šalinimas šio tipo pelkių buveinėse turėtų būti nustatomas individualiai. Kitų tipų pelkių buveinėse, medžių ir krūmų buvimas rodo pelkių buveinių degradaciją, todėl vykdant gamtotvarkos priemones patartina pašalinti kuo daugiau sumedėjusių augalų. Priemonė turėtų būti įgyvendinama ne anksčiau kaip rugpjūčio mėnesio pabaigoje, kai būna nužydėję jau visi pelkėse aptinkami saugomi augalai, tačiau tinkamiausias metas yra žiemos periodas, esant išalui, nes tokiu metu atliekant darbus susidaro mažiausiai pažeidų. Medžių ir krūmų šalinimas pelkių buveinėse yra sudėtingas ir

brangus procesas, todėl neretai ieškoma alternatyvų, galinčių palengvinti šios priemonės taikymą. Dažnai diskutuojama, kad medžius ir krūmus būtų galima naikinti naudojant cheminius preparatus, tačiau dėl to kyla grėsmė, kad chemikalai gali patekti į aplinką. Be to, taikant tokį metodą, nudžiūvusius medžius ir krūmus vis tiek reikia pašalinti iš tvarkomų teritorijų. Kita alternatyva – nupjautus medžius ir krūmus žiemą deginti vietoje ant specialiai įrengtų platformų. Tokiu atveju susidariusius pelenus vis tiek reikia pašalinti iš teritorijos, tačiau jų šalinimas daug paprastesnis ir lengvesnis nei visos iš medžių ir krūmų susidarančios biomasės.

1 lentelė. Pelkėms tvarkyti taikomos priemonės pagal buveinių tipus

Buveinės tipas	Tvarkymo priemonės	Rekomenduojamas laikas
7010 Aktyvios aukštapelkės	1. Hidrologinio režimo atkūrimas	Liepa–kovas
	2. Sumedėjusių augalų kirtimas	Rugsėjis–kovas
	3. Atžalų kirtimas	Rugsėjis–spalis
	4. Savaiminių pušies daigų šalinimas	Neapibrėžtas
7120 Degradavusios aukštapelkės	1. Hidrologinio režimo atkūrimas	Liepa–kovas
	2. Sumedėjusių augalų kirtimas	Rugsėjis–kovas
7140 Tarpinės pelkės ir liūnai	1. Sumedėjusių augalų šalinimas	Rugsėjis–kovas
	2. Atžalų šalinimas	Rugsėjis–spalis
	3. Žolinių augalų šienavimas ir šalinimas	Rugsėjis–spalis
7210* Žemapelkės su šakotąja ratainyte	1. Sumedėjusių augalų šalinimas	Rugsėjis–kovas
	2. Atžalų šalinimas	Rugsėjis–spalis
	3. Žolinių augalų šienavimas ir šalinimas	Rugsėjis–spalis
7230 Šarmingos žemapelkės	1. Sumedėjusių augalų šalinimas	Rugsėjis–kovas
	2. Atžalų šalinimas	Rugsėjis–spalis
	3. Žolinių augalų šienavimas ir šalinimas	Rugsėjis–spalis
7160 Nekalkingi šaltiniai ir šaltiniuotos pelkės	1. Sumedėjusių augalų šalinimas	Rugsėjis–kovas
	2. Atžalų šalinimas	Rugsėjis–spalis
	3. Žolinių augalų šienavimas ir šalinimas	Rugsėjis–spalis

Žolinių augalų pjovimas ir šalinimas taikomas beveik visose pelkių buveinių tipuose, išskyrus 7010 Aktyvias aukštapelkes ir 7120 Degradavusias aukštapelkes, kadangi šio tipo buveinėse iš žolinių augalų susidaro labai nedidelis biomasės kiekis (1 lentelė). Priešingai, tarpinių pelkių ir liūnų, šarmingų žemapelkių, nekalkingų šaltinių ir šaltiniuotų pelkių buveinėse, ypač jeigu jose įsikuria nendrės, iš žolinių augalų kasmet susidaro labai dideli biomasės kiekiai. Jeigu žoliniai augalai nėra reguliariai šalinami, buveinėse ima formotis storas nesuirusių augalų liekanų sluoksnis, kuris paspartina saugomų augalų rūšių nykimą. Be to, pūvanti žolinių augalų biomasė išskiria didelį kiekį biogeninių medžiagų, kurios spartina pelkių buveinių eutrofikaciją. Paprastai žolinių augalų pjovimas ir šalinimas vykdomas rugsėjo–spalio mėnesiais, kai jau būna nužydėję ir sėklas subrandinę visi pelkėse aptinkami saugomi augalai. Buveinėse, esant tankiems nendrynams, šienavimą naudinga būtų pradėti dar liepos mėnesio pabaigoje, nes tada yra labiau nusilpninamos nendrės. Tačiau tokiu atveju svarbu žinoti ir pažymėti saugomų rūšių augavietes ir tose vietose šienavimo nevykdyti arba tas vietas nušienauti pakartotinai nužydėjus augalams. Pelkių buveinių šienavimas ir biomasės šalinimas yra gana brangus procesas, o alternatyvų šiai gamtotvarkos priemonei labai nedaug ir jos ne visada tinkamos. Cheminių preparatų naudojimas tokio tipo buveinėse yra negalimas, nes chemikalai iš karto patektų į jautrią pelkių ekosistemą ir turėtų labai daug neigiamų padarinių. Dar viena alternatyva yra pelkių žolinės augalijos deginimas, taikant kontroliuojamo gaisro metodą. Toks metodas yra labai rizikingas, nes gaisras gali išplisti į šalia esančias teritorijas ir sukelti daug ekonominių nuostolių. Realiausia ir pigiausia alternatyva šiai priemonei būtų gyvulių ganymas pelkių buveinėse. Tai mažiausiai investicijų reikalaujanti ir gana veiksminga priemonė, tačiau daugeliu atveju sunkiai įgyvendinama dėl to, kad arti nėra ūkininkų, galinčių prižiūrėti gyvulius.

Apibendrintai galima teigti, kad, nors pelkių buveinėse paprastai yra taikomos tokios pačios gamtotvarkos priemonės, visgi jų taikymas kiekvienai teritorijai yra skirtingas. Kadangi kiekviena buveinė yra savita, su tik jai būdinga struktūra, hidrologiniu režimu, saugomų rūšių pasiskirstymu, skirtingoms teritorijoms geriausiu atveju turėtų būti rengiami individualūs gamtotvarkos planai.

Pelkių buveinėse aptinkamų saugomų rūšių skaičius dažniausiai apsprendžia buveinių tvarkymo svarbą. Jeigu pelkių buveinių būklė nėra patenkinama, o jose aptinkamas nemažas skaičius saugomų rūšių, ypač įtrauktų į ES Buveinių direktyvos II priedą, tokių buveinių tvarkymas laikomas prioritetiniu. Tokiu atveju gamtotvarkos priemonės paprastai yra parenkamos ir įgyvendinamos daugiau atsižvelgiant į saugomų rūšių poreikius. Nepaisant to, gamtotvarkos priemonių taikymas visada yra kompleksinis – taikant gamtotvarkos priemones yra gerinama ne tik buveinėse aptinkamų rūšių apsaugos būklė, bet ir pačių buveinių būklė.

Paprastai saugomų rūšių nykimą įtakoja tokios pačios priežastys, kurios skatina ir pačių buveinių degradaciją, pvz., hidrologinio režimo pokyčiai ir buveinių sėkmesiniai procesai. Todėl

rūšių apsaugai daugeliu atveju taikomos tokios pačios gamtotvarkos priemonės kaip ir pačių buveinių apsaugai. Dažniausiai rūšių apsaugai taikomos gamtotvarkos priemonės yra sumedėjusių augalų šalinimas, atžalų šalinimas, pelkinių žolinių augalų bei nendrių pjovimas ir šalinimas (2 lentelė).

2 lentelė. Pelkių buveinėse aptinkamų rūšių apsaugai dažniausiai taikomos gamtotvarkos priemonės

Rūšis	Tvarkymo priemonės	Rekomenduojamas laikas
Dvilapis purvuolis (<i>Liparis loeselii</i>)	1. Medžių ardo retinimas ir šalinimas	Gruodis–vasaris
	2. Krūmų ir jaunų medelių kirtimas ir šalinimas	Gruodis–vasaris
	3. Nendrių pjovimas ir šalinimas	Liepa–rugpjūtis
	4. Pelkinių žolinių augalų pjovimas ir šalinimas	Spalis–lapkritis
Žvilgančioji riestūnė (<i>Hamatocaulis vernicosus</i>)	1. Medžių ardo retinimas ir šalinimas	Gruodis–vasaris
	2. Krūmų ir jaunų medelių kirtimas ir šalinimas	Gruodis–vasaris
	3. Nendrių pjovimas ir šalinimas	Liepa–rugpjūtis
	4. Pelkinių žolinių augalų pjovimas ir šalinimas	Spalis–lapkritis
Pelkinė uolaskėlė (<i>Saxifraga hirculus</i>)	1. Medžių ardo retinimas ir šalinimas	Gruodis–vasaris
	2. Krūmų ir jaunų medelių kirtimas ir šalinimas	Gruodis–vasaris
	3. Nendrių pjovimas ir šalinimas	Liepa–rugpjūtis
	4. Pelkinių žolinių augalų pjovimas ir šalinimas	Spalis–lapkritis
	5. Populiacijos dirbtinis pagausinimas	Gegužė
	6. Hidrologinio režimo reguliavimas	Visus metus

Kai kuriais atvejais vien biotechninėmis gamtotvarkos priemonėmis pagerinti saugomų rūšių populiacijų būklę būna neįmanoma. Dėl mažo populiacijų individų skaičiaus, mažos individų genetinės įvairovės, nedidelių kryžminio apdulkinimo galimybių, pačių augalų biologinių savybių vien buveinės būklės pagerinimas negarantuoja, kad saugomų augalų populiacijos išliks stabilios. Tokiais atvejais yra gerinama ne tik buveinių, bet ir pačių populiacijų būklė, pagausinant populiacijas dirbtinai padauginant augalais arba perkeltant juos iš kitų teritorijų. Tokios populiacijos yra praturtinamos genetinė įvairove ir smarkiai padidėja tikimybė, kad jų gyvybingumas išsaugos.

Rūšių apsauga, kaip ir buveinių apsauga, dažniausiai yra labai individualus procesas, todėl, nors ir daugumos rūšių apsaugai yra taikomos panašios gamtotvarkos priemonės, jų taikymas turėtų būti parenkamas individualiai, atsižvelgiant į pačių populiacijų bei buveinių būklę. Priemonės niekada neturėtų būti taikomos neįsigilinus į problematiką, todėl, prieš taikant gamtotvarkos priemones, teritorijose būtų pravartu atlikti detalius stebėjimus ir nustatyti pagrindines tiek buveinių, tiek populiacijų nykimo priežastis ir tik tada imtis realių veiksmų.

3. DIDELIUS PLOTUS UŽIMANČIŲ PELKIŲ BUVEINIŲ APSAUGOS PRIEMONĖS, METODAI IR SISTEMOS

Vienas iš pelkių ekosistemų stabilumą lemiančių veiksnių yra jų dydis. Kuo pelkės ekosistema užima didesnę plotą, tuo ji stabilesnė, o kuo plotas mažesnis, tuo mažesnis ir jos stabilumas. Tą patį galima pasakyti ir apie atskirų pelkių buveinių stabilumą. Didelius vientisus plotus užimančios buveinės mažiau ir lėčiau kinta, joms mažiau įtakos turi aplinkos veiksnių kaita, o mažus plotus užimančios, tarp kitų tipų buveinių įsiterpusios buveinės yra jautresnės aplinkos pokyčiams, jos pačios natūraliai sparčiau kinta. Tais atvejais, kai prie natūralių buveinių kaitų prisideda žmonių veiklos įtaka, pelkių degradacija arba nepalankios kaitos vyksta sparčiau, tačiau dideliuose plotuose nepageidaujami pokyčiai išlieka lėtesni ir mažiau grėsmingi, negu mažus plotus užimančioms pelkėms arba buveinėms. Didelių pelkių arba buveinių atkūrimui ir tvarkymui, siekiant grąžinti kuo natūralesnę jų būseną, išsaugoti biologinę įvairovę ir vėliau palaikyti palankią apsaugos būklę, paprastai turima daugiau laiko, negu apsaugoti mažas pelkes ar mažus plotus užimančias buveines.

Nors daugeliu atvejų tvarkymo metodai ir priemonės dideliuose ir mažuose pelkių plotuose yra tie patys arba panašūs, jų taikymas turi tam tikrų savitumų. Toliau aptarsime svarbiausias tvarkymo priemones ir jų taikymą didelius plotus (daugiau kaip 1 ha) užimančiose pelkėse.

3.1. HIDROLOGINIO REŽIMO ATKŪRIMAS

Hidrologinio režimo atkūrimas didelius plotus užimančiose pažeistose pelkėse yra labai sudėtingas uždavinys. Šie darbai turėtų būti atliekami remiantis labai išsamiais tyrimais bei vertinimais ir turėtų būti daromi per kelis etapus. Kiekvienu etapu vandens lygis turėtų būti pakeliamas nedaug ir įvertinamas jo poveikis. Kiekvienas kitas vandens lygio kėlimo etapas turėtų būti vykdomas atsižvelgus į ankstesnių etapų rezultatus. Staigus vandens lygio kėlimas didelėje teritorijoje gali sukelti daug nepageidaujamų reiškinių ir negrįžtamai pažeisti pačią pelkę arba atskiras jose esančias buveines. Ypač sudėtinga atkurti hidrologinį režimą pelkėse, aplink kurias yra sudėtinga gilių sausinamųjų kanalų sistema. Atkuriant palankų vandens lygį tokiose pelkėse, būtina atsižvelgti į galimą poveikį ir gretimoms, ne pelkei priklausančioms teritorijoms.

3.2. MEDŽIŲ IR KRŪMŲ KIRTIMAS

Medžių ir krūmų kirtimas pelkių buveinėse turėtų būti grindžiamas išsamių tyrimų rezultatais ir tolesnės buveinės raidos prognozėmis. Neretais atvejais, jeigu pelkių buveinės sukcesija labai toli pažengusi pelkinių miškų ar pelkėtų lapuočių miškų formavimosi link, atkurti

atviras pelkių buveines nebūna jokių galimybių ir tokie darbai neturi perspektyvos. Jeigu atvira pelkių buveinė dar yra ankstyvosios sukcesijos stadijos, medžių ir krūmų kirtimas bei šalinimas dideliuose plotuose gali būti vykdomas etapais, per kelerius metus. Vienas iš svarbiausių uždavinių – iš buveinių pašalinti visą medžių ir krūmų biomasę. Pavienių medžių kamienų palikimas pelkių buveinėse pasiteisina tik tais atvejais, kai pelkė užima didelius plotus, o medienos kiekis yra labai nedidelis. Kitais atvejais pūvanti mediena, ypač jeigu žemas vandens lygis, sukelia sparčią eutrofikaciją. Krūmų stiebų ir medžių šakų palikti pelkių buveinėse negalima jokiais atvejais, taip pat jų negalima sukrauti gretimuose plotuose šalia pelkių, mineralinio dirvožemio plotuose. Sunkiausias uždavinys, vykdant medžių ir krūmų šalinimą, yra medienos ir šakų išgabėnimas iš didelių pelkių, siekiant nepakenkti pačioms buveinėms. Šiuo tikslu galima naudoti tik specialiai pritaikytą techniką, kuri pelkės dangą pažeidžia minimaliai.

3.3. ŽOLĖS PJOVIMAS IR ŠALINIMAS

Žolės pjovimas ir biomasės šalinimas labai svarbus vykdant daugelio tarpinių pelkių, visų žemapelkių, šaltiniuotų pelkių ir viksvynų buveines. Labai svarbu, kad nupjauta žolė būtų surenkama ir iš buveinės bei aplinkinių plotų pašalinama. Nupjauti ir palikti žolę pūti dažnai yra blogiau, negu jos visiškai nepjauti, nes nepjautos žolės supūva per 1,5–2 metus, o nupjautos – per vieną sezoną ir iš karto atiduoda biogenines medžiagas. Dėl to buveinės degradacija dar labiau paspartėja. Dideliuose pelkių plotuose taip pat galima priemonę įgyvendinti etapais, per kelerius metus. Kaip ir medienos išvežimo, taip ir žolės biomasės išvežimo atveju būtina parinkti tokias technines priemones, kurios kuo mažiau pakenktų buveinėms. Rudenį nupjautą žolę galima sukrauti į stirtas ant specialiai įrengtų platformų ir iš pelkės išgabenti šaltuoju metų laiku.

3.4. NENDRIŲ PJOVIMAS IR ŠALINIMAS

Nendrių ekspansija į tarpinių pelkių ir žemapelkių buveines sukuria daugiausia gamtosauginių problemų ir lemia sparčiausią buveinių degradaciją. Nendrių kontrolė ir naikinimas efektyviausi būna tada, kai darbų imamas ankstyvosiomis ekspansijos stadijomis, kol nendrių nedaug, jų sąžalynai reti, o neigiamas poveikis buveinėms dar nepastebimas arba mažas. Vėlesniais etapais, kai susidaro tankūs nendrynai, jų kontrolė ir buveinių tvarkymas tampa daug sunkesnis. Įgyvendinant nendrių pjovimo priemones taip pat būtina atkreipti dėmesį į tai, kad biomasės pašalinimas iš buveinės ploto yra būtina sąlyga. Jeigu nendrės nupjaunamos ir paliekamos, jų daromas neigiamas poveikis yra net stipresnis negu nenupjautų nendrių. Nenupjautos nendrės supūva ir visiškai susiskaido tik per 2–4 metus: pirmiausia nukrenta lapai, vėliau nuo viršūnės ima lūžinėti stiebai, o visiškai stiebai nulūžta ir sugula antrųjų metų pabaigoje

arba trečiaisiais metais. Nupjovus nendres ir palikus gulėti, jos užkloja visą arba beveik visą pelkės paviršių ir ima gana greitai pūti. Dėl to pirmiausia nukenčia samanų dangą ir pelkėms būdingi žoliniai augalai. Biogeninėms medžiagoms patekus į pelkę, paspartėja jų eutrofikacija ir dar labiau paspartėja nendrių ekspansija. Pašalinus nendrių biomasę iš pelkės, iš karto pašalinama daug biogeninių medžiagų, nepabloginamos pelkėms būdingų augalų augimo sąlygos.

Tvarkant didelius plotus užimančias pelkes, nendrynus pjauti ir biomasę šalinti galima keliais etapais. Jeigu pjovimo laikotarpiu neįmanoma išgabenti biomasės, ją galima sukrauti į kūgius ant platformų ir išgabenti šaltuoju metų laiku su specialiai pritaikyta technika. Ypač svarbu žinoti, kad nendrių pjovimas turi būti vykdomas sistemingai, ne rečiau kaip kas antri metai. Jeigu tarpai tarp priemonės įgyvendinimo didesni, susikaupianti biomasė neleidžia pelkės buveinei normaliai atsikurti ir vykdomų darbų efektyvumas smarkiai sumažėja.

Pelkių buveinių tvarkymo metodų, priemonių ir sistemų parinkimo, įgyvendinimo bei derinimo principai yra aptarti 4 skyriuje.

4. PELKIŲ BUVEINIŲ TVARKYMO ORGANIZAVIMO REKOMENDACIJOS

Įvertinus pelkių buveinių tvarkymui taikomas priemones, metodus ir jų derinius bei apibendrinus sukauptą patirtį, galima apibrėžti penkis svarbiausius principus, kurių būtina paisyti tiek rengiant pelkių, kurios užima palyginti didelius plotus (paprastai >1 ha), buveinių tvarkymo priemonių planus, tiek ir juos įgyvendinant. Svarbiausi principai yra:

1. Tvarkymo metodų ir priemonių parinkimo sistemiškumas;
2. Priemonių parinkimo individualumas;
3. Priemonių įgyvendinimo nuoseklumas;
4. Priemonių įgyvendinimo tikslumas;
5. Priemonių įgyvendinimo savalaikiškumas;
6. Priemonių įgyvendinimo tęstinumas.

Tvarkymo metodų ir priemonių parinkimo sistemiškumas. Įvertinus pelkių buveinės būklę dažnai paaiškėja, kad, siekiant atkurti palankią buveinės būklę, o vėliau – ją palaikyti ir gerinti, būtina taikyti ne kokį nors vieną tvarkymo metodą ir priemonę, bet visą jų kompleksą. Pavyzdžiui, jeigu buveinėje yra per daug medžių ir krūmų, negalima apsiriboti vien jų kirtimu ir šalinimu, bet būtina taikyti ir žolės pjovimą, kuris stabdo naujų medelių ir krūmų augimą. Kitas labai svarbus sistemiškumo aspektas – tvarkymo priemonės turi būti numatytos ir įgyvendintos visame buveinės plote. Jeigu tam tikroje dalyje buveinės krūmų ir (ar) medžių nėra, jame turėtų būti pjaunama ir šalinama žolė. Parinkus ir įgyvendinus tinkamą tvarkymo priemonių sistemą, galima tikėtis teigiamų pelkių buveinių pokyčių: būklės gerėjimo ir stabilumo didėjimo.

Priemonių parinkimo individualumas. Nepaisant to, kad daugeliui pelkių buveinių taikomos vienodos arba labai panašios tvarkymo priemonės ir metodai, tačiau, atsižvelgus ne tik į buveinės tipą ir jos būklę, bet ir į kitus individualius bruožus (gretimybes, mikroreljefą, bendrijų mozaiką ir vertikaliąją struktūrą, rūšių įvairovę ir kt.), būtina tvarkymo priemones individualizuoti. Tik individualizuotos priemonės ir metodai gali užtikrinti tvarkymo sėkmę, geriausiai atitikti konkrečios pelkės, atskiros jos buveinės ar buveinės dalies apsaugą ir ilgalaikį stabilumą.

Priemonių įgyvendinimo nuoseklumas. Parinkus pelkių buveinių tvarkymo priemones, labai svarbu, kad įgyvendinant būtų laikomasi tam tikro, mokliškai pagrįsto nuoseklumo. Nenuosekliai įgyvendinant priemones, net jeigu priemonės įgyvendinamos gerai, rezultatai gali būti prastesni arba buveinių būklės gerėjimas gali trukti ilgesnį laiką. Pavyzdžiui, jeigu tarp tvarkymo priemonių numatytas hidrologinio režimo atkūrimas, medžių ir (ar) krūmų šalinimas bei žolės pjovimas ir šalinimas, priemonės būtina įgyvendinti ne atsitiktine tvarka. Pirmiausia būtina išpjauti ir pašalinti medžius ir krūmus. Juos pašalinus, sumažėja vandens garinimas ir galima

tiksliu nustatyti, kiek turėtų būti keliamas vandens lygis. Po medžių ir krūmų šalinimo turi sekti žolių pjovimas ir šalinimas, kad sumažėtų biomasės kiekis pelkėje. Jeigu pirmiausia bus pakeltas vandens lygis, nepašalinus medžių ir krūmų bei žolių biomasės, vėliau šias priemones bus įgyvendinti daug sunkiau, nukentės jų įgyvendinimo kokybė, padidės darbo sąnaudos ir bus labiau pažeistos buveinės. Be to, vėliau gali paaiškėti, kad vandens lygis buvo pakeltas per daug ir jį gali tekti koreguoti, o to neatlikus, pelkės buveinės gali per trumpą laiką visiškai degraduoti.

Priemonių įgyvendinimo tikslumas. Rengiant pelkių buveinių tvarkymo veiksmų planus dažnai numatomi keli tų pačių priemonių (pvz., žolių pjovimo, nendrių kirtimo, medžių ir krūmų šalinimo) įgyvendinimo metodai. Kai kuriose vietose krūmus ir jaunus medelius rekomenduojama rauti, kitose – kirsti, žolę pjauti rankine žoliapjove arba dalgiu. Tokios priemonių įgyvendinimo variacijos dažnai susijusios su konkrečiame pelkės plote esančiomis vertybėmis, siekiant joms kuo mažiau pakenkti arba išlaikyti buveinės struktūrą. Dėl to labai svarbu, kad numatytų rekomendacijų būtų tiksliai laikomasi. Retų rūšių buveinėse pjovimas dalgiu dažnai yra būtinas, siekiant nepakenkti tos rūšies populiacijoms. Šaltiniuose pelkių dalyse mechanizuotas pjovimas negalimas dėl buveinės ypatybių. Labai dažnai aiškiai apibrėžtų tvarkymo priemonių įgyvendinimo metodų nepaisoma, priemonė įgyvendinama naudojant ne visada tinkamus įrankius arba nepritaikytą techniką arba tam tikruose buveinių plotuose (pvz., šaltiniuose vietose) priemonė visiškai neįgyvendinama, argumentuojant darbų vykdymo sunkumais. Taip pat ypač svarbu, kad iš buveinių ir gretimų plotų būtų pašalinama visa augalų biomasė ir būtų griežtai laikomasi nurodytų šalinimo būdų. Nepaisant aiškių nurodymų, įgyvendintų priemonių efektyvumas dažnai būna daug mažesnis, negu tikimasi arba buveinei ir saugomiems objektams labiau pakenkiama, negu prisidedama prie jų būklės gerinimo.

Priemonių įgyvendinimo savalaikiškumas. Labai svarbu, kad tvarkymo veiksmų planuose specialistų numatytų priemonių įgyvendinimo terminų būtų griežtai laikomasi. Gana dažnai dėl sunkiai prognozuojamų viešųjų pirkimų procedūrų sutartys priemonėms įgyvendinti sudaromos pavėluotai ir priemonės įgyvendinamos ne tuo metu, kada jas įgyvendinti būtina. Netinkamu laiku įgyvendinus priemones, mažėja jų efektyvumas, neįmanoma pasiekti laukiamo rezultato arba jį pasiekti galima tik atlikus papildomus darbus. Daugeliu atvejų nenurodoma, koku metu turėtų būti įgyvendinamos hidrologinio režimo atkūrimo priemonės, tačiau jas geriausia įgyvendinti drėgnuoju metų laiku (pvz., vėlai rudenį), kai vandens lygis buveinėje yra aukščiausias. Jeigu vėliau paaiškėja, kad per mažai pakeltas vandens lygis, jį galima pakelti papildomai. Per daug pakėlus vandens lygį vėlesnis jo mažinimas įmanomas, bet per tą laiką gali būti jau įvykusių negrįžtamų buveinės pokyčių. Žolės pjovimas ir šalinimas pelkių buveinėse gali būti vykdomas nuo rugpjūčio pradžios, kai kuriose buveinėse – nuo rugsėjo vidurio, kai dauguma augalų jau būna išbarstę sėklas. Ankstesnis žolės pjovimas gali būti numatomas tik specifiniais

atvejais, kai yra ypač didelis biomasės kiekis. Nendrių šalinimas gali būti vykdomas nuo jų žydėjimo iki rudens. Dažnai visiškai nepagrįstai rekomenduojama krūmus kirsti žiemą, esant sniego dangai. Tada lieka labai aukšti kelmeliai ir taip tik paskatinamas krūmų (ypač karklų) tolesnis vešėjimas, o likę kelmai trukdo kokybiškai nupjauti ir pašalinti žolę. Taigi priemonių įgyvendinimo terminai yra labai svarbus veiksnys, todėl būtina ne tik tiksliai nustatyti palankiausią priemonės įgyvendinimo laiką, bet ir darbus atlikti griežtai numatytu laiku ar esant tam tikroms aplinkos sąlygoms, augalų vystymosi fazei ar kitoms apibrėžtomis aplinkybėms.

Priemonių įgyvendinimo tęstinumas. Labai svarbus pelkių buveinių tvarkymo principas – pradėtų darbų tęstinumas ir sistemiškumas. Pradėjus tvarkymo veiksmus įgyvendinti, juos būtina tęsti taip, kaip numatyta veiksnių plane, išlaikant nurodytą periodiškumą. Patirtis rodo, kad, nesilaikant įgyvendinimo periodiškumo (padarant nenumatyto ilgio intervalą), buveinės būklė pablogėja ir dėl to tenka pratęsti priemonių taikymo laikotarpį. Dėl šių priežasčių sumažėja priemonių veiksmingumas, patiriama daugiau išlaidų, nepavyksta pasiekti laukiamų tikslų – atkurti palankią ir santykinai stabilią pelkių buveinės būklę.

Nuosekliai laikantis aprašytų pelkių buveinių tvarkymo principų, buveinių tvarkymo darbus galima atlikti su mažiausiomis laiko ir materialinėmis sąnaudomis, pasiekti geriausių rezultatų ir užtikrinti buveinių bei visos biologinės įvairovės apsaugą.

EXTENDED SUMMARY

Report on management tools, measures and systems of wetland habitats in large and small plots

One of the most important tasks for the protection of wetland habitats is their appropriate and economically feasible management, based on the scientific knowledge, applying the most effective treatment methods, their complexes and systems. Much of the wetland habitats that were previously affected by drainage, caused by land reclamation cannot survive without immediate or long-term management measures and, thus, cannot continue to perform very important ecological functions, provide ecosystem services because of the lack or absence of traditional usage, climate change, negative impact of surrounding agroecosystems and other causes. Therefore, it is very important to analyze and evaluate the experience of wetland management, to identify the most appropriate timeframes, methods and systems for applying the measures of nature management.

Many wetland habitats in Latvia require restoration and (or) management to preserve them. Mire habitats are mostly threatened by overgrowing with trees and shrubs because of drainage. Former melioration of the mire or surrounding areas, lowering water levels in the surrounding areas for other reasons, eutrophication, also the abandonment of mires previously used for agriculture purposes are the main reasons of their degradation. In the case of raised bogs, they are also negatively influenced by a high levels of visitor load. Without active intervention such wetland ecosystems degrade and turn into a forest or scrub. Mire habitats are in quite good condition in Latvia; however, they should be preserved without interfering with their development and preventing possible external influences.

Preliminary planning and coordination of activities are required to start restoring and managing the wetland habitats. First, it is necessary to understand what the purpose of the action is, what area or contour of the wetland habitat can be restored, how significant changes are possible, preferably – what protected species are present in the area and for which of them the management will be favourable. Historical maps provide a lot of information. Where available, melioration plans can provide information on technical parameters of drainage systems, water levels, such information is very valuable. In case of specially protected nature areas it is optional in Latvia to have nature management plan that provides detailed management advice. Complex management options should be assessed: consistent closure of drainage (restoration of hydrological regime), removal of trees and shrubs, prevention of eutrophication, eradication of invasive species, other measures.

Removal of trees and shrubs without restoration of the hydrological regime is recommended only in cases where the reason for the degradation of the wetland habitat is not

drainage or there is no specific reason (ditches, drainage) that causes the mire to deteriorate. Removal of trees and shrubs, if water from the mire continues drain out, will not have a long-term effect and the desired habitat will probably not be restored. In transitional bogs and mires this management can also have a negative effect: instead of the largest trees, a thick stand of shoots can regrow, and, thus, the remaining species typical of the wetland will perish. In turn, if the hydrological restoration is planned without tree and shrub removal, the remaining biomass can eutrophicate the wetland significantly. Their removal should be done before the water level is raised as they will be more difficult to access later. It should be remembered that the increase in the density of trees and bushes can also be the result of a natural mire succession, when the bog becomes drier and, consequently, trees grow faster.

After evaluating the measures, methods and systems of wetland habitat management and summarizing the experience in Lithuania and Latvia, it is possible to define the six most important principles that need to be taken into account when preparing management plans for wetlands that occupy both relatively small (usually less than 1 ha) and large areas (usually more than 1 ha). The most important principles for large and small-sized wetlands are the same, but their significance varies slightly. Some principles that are very important for large wetlands are less important for small ones. The most important principles are:

1. Systematic approach to selection of management methods and tools;
2. Individuality of selection of tools;
3. Consistency in the implementation of measures;
4. Accuracy of measures;
5. Timeliness of implementation of measures;
6. Continuity of implementation of measures.

Systematic approach to selection of management methods and tools. The assessment of the status of wetland habitats frequently reveals that the whole complex of methods and measures is required to restore and maintain a favourable habitat status. For example, in the case of wetland habitat overgrowth by trees and shrubs, management should not be restricted to cutting and removal of woody plants, but grass cutting (which hampers the growth of new trees and shrubs) also must be applied. Another very important aspect of systematicity is that management tools must be designed and implemented throughout the whole habitat area. If certain patch of the habitat is free of shrubs and (or) trees, the grass should be cut and removed throughout the habitat. However, this principle is somewhat less important for the management of small wetland plots. Positive changes in wetland habitats can be expected after the selection and implementation of a proper management system.

Individuality of the selection of tools. Although many wetland habitats are subject to the same or very similar management measures and methods, particular measures, methods and tools should be selected basing on the habitat type and its status as well as on other particular features (contiguity, microrelief, community mosaic, vertical structure, species diversity, etc.). Only particular tools and methods can ensure the success of the management and warrant long-term stability of a certain wetland. This principle is equally important both, for large and small wetland areas, although for management of small wetland plots it is of uttermost importance.

Consistency in the implementation of measures. Selecting a set of scientifically based wetland habitat management measures is essential to achieve certain consistency. Inconsistent implementation of measures, even if measures are well implemented, may result in poorer results or a slower habitat improvement. For example, if the management measures include restoration of the hydrological regime, removal of trees and (or) shrubs and grass cutting should be implemented consistently. First you need to cut and remove the trees and shrubs. Removing them will reduce water evaporation and then it would be possible to determine more accurately how much the water level should be raised. The removal of trees and shrubs must be followed by grass cutting and removal to reduce biomass in the wetland. If water level is raised first, without removing trees, shrubs and herb biomass, then these measures will be much more difficult to implement, the quality of their implementation will suffer, labor costs will increase, and habitats will be more damaged. In addition, it may later become apparent that the water level has been raised too much and may need to be corrected. Furthermore, the failure to adjust water level properly may result in the complete degradation of the wetland habitat within a short period of time. For small wetland plots, the principle of consistency is less important, as it is always possible to carry out additional work (for example, removing grass or reed after removing shrubs). However, the implementation of most of the measures, according to the principle of consistency, in small plots is simpler and less effort is needed to achieve the goal.

Accuracy of measures. In the preparation of action plans for the management of wetland habitats, several methods of implementation of the same measures (e.g. grass cutting, reed cutting, removal of trees and shrubs) are often provided. In some sources it is recommended to uproot shrubs and young trees, in others to cut as low as possible; to mow the grass is recommended by hand mower or by a scythe. Such variations in the implementation of the measures are often related to the values present in certain plot of wetland aiming to minimize destruction or maintain the habitat structure. Thus, it is very important that the recommendations are strictly adhered to. Rare species habitats often require grass cutting by scythe in order not to harm populations of that species. Machined mowing is not available in the spring wetland areas because of the habitat features. Experience has shown that very often well-defined methods of implementation of

management measure is being ignored, the measure is implemented using inadequate tools or non-adapted techniques, or in some habitat areas (e. g. areas with springs) the measure is completely unworkable, arguing about the difficulty of carrying out the work. It is also particularly important that all plant biomass must be removed from the habitats and adjacent areas and that the disposal methods are strictly followed. When clear instructions are being ignored or altered, the effectiveness of the measures implemented is often much lower than expected. Accuracy of the measure implementation in small wetland plots is even easily achieved to compare with large wetland areas. Implementation of specific treatment methods in small wetland areas is often much easier than in large wetland areas. For example, grass cutting by hand tools in patches with populations of protected species can be implemented with high precision.

Timeliness of implementation of measures. It is very important that the deadlines for the implementation of the measures foreseen by the specialists in the management action plans are strictly followed. Often due to difficult-to-predict procurement procedures, contracts for implementation of measures are delayed and measures are not implemented at the time when they are necessary. Failure to implement the measures in due time reduces their effectiveness, it is impossible to achieve the expected result, or the results can only be achieved after additional management. In small wetland areas managed by landowners, there is no longer any dependence on public procurement procedures therefore it is also possible to customize the deadlines for the implementation of measures with high precision. In many cases, no indication is given of how the hydrological restoration measures should be implemented, but the best time to implement them during the wet season (e. g. late autumn) when the water level in the habitat is the highest. If it turns out that the water level is too low, it can be raised additionally. If the water level is raised too high, subsequent reduction is possible, but in the meantime irreversible changes in the habitat may take place. Grass cutting and removal in wetlands can take place from the beginning of August, in some habitats, from mid-September, when most plants are already dispersed their seeds. Early summer grass cutting can only be proposed in specific cases when there is a very high biomass content. Reed removal can take place from the start of their flowering to autumn. It is often proposed, however, quite unreasonable to cut shrubs in winter with thick snow cover. Then the stumps remain very high, thus only stimulating the regrowth of shrub (especially willows), and the remaining stumps hinder cutting and removal of the grass. Thus, the timing of the implementation of the measures is a very important factor, therefore it is necessary not only to determine the most favorable time for the implementation of the measure, but also to perform the works in a strictly planned time or under certain environmental conditions, phases of plant development or other defined circumstances.

Continuity of implementation of measures. The principle of continuity of wetland habitat management is very important aiming to achieve expected results. Once the implementation of management measures has been started, they must be continued as foreseen in the action plan while maintaining the periodicity indicated. The failure to comply with the implementation periodicity (with an unexpected length interval) results in a deterioration in the condition of the habitat and, consequently, a prolongation of the period necessary for the implementation of measures. Because of insufficient continuity, the effectiveness of the measures is reduced, costs are increased, and the expected goals of restoring a favorable and relatively stable wetland habitats are not achieved. Large wetland areas often require large investments to manage, therefore, to achieve the continuity of their management is much more difficult than in small wetlands. As a result, small wetland areas, especially if they are managed by the landowner, make it much easier to ensure the continuity and systematicity of the work that has begun, to avoid interruptions that significantly reduce the effectiveness of the measures.

Applying the above described principles of wetland management, the implementation of management measures and systems can be carried out with the lowest time and material costs, achieving the best results and ensuring the long-term conservation of habitats and their biodiversity.

LITERATŪRA

- Amalvos pelkės gamtotvarkos planas. 2016–2026. VšĮ Gamtos paveldo fondas. 2016.
- Aukštumalės telmologinio draustinio gamtotvarkos planas. 2015–2025. VšĮ Gamtos paveldo fondas. 2015.
- Beržoro kaimo kraštovaizdžio ir Pailgio botaninio draustinių, Velėnijos, Širvinskiinės ir Sidabro pelkių gamtotvarkos planas; 2012–2022. Lietuvos gamtos fondas. 2012.
- Biržulio-Stervo pelkių komplekso gamtotvarkos planas; 2015–2024. VšĮ Gamtos paveldo fondas. 2014.
- Bražuolės slėnio gamtotvarkos planas; 2012–2021. Ryla M., Bartkevičienė G., Guščenkaitė I., Raudonikis L. 2011.
- Bražuolės upės slėnio žemiau Vilūniškių gamtotvarkos planas; 2014–2024. Klaipėdos universitetas Jūros mokslų ir technologijų centras Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutas. 2014.
- Bražuolės upės slėnių ties Gratiškėmis gamtotvarkos planas; 2014–2024. Klaipėdos universitetas Jūros mokslų ir technologijų centras Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutas. 2014.
- Čiauno pelkės gamtotvarkos planas. 2007–2016. Raimondas Čiuplys, Valerijus Rašomavičius Edmundas Greimas. 2006.
- Dainaviškių pelkės gamtotvarkos planas; 2014–2024. Klaipėdos universitetas Jūros mokslų ir technologijų centras Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutas. 2014.
- Galvydiškės kaimo apylinkių gamtotvarkos planas; 2012–2022. Čiuplys R., Rašomavičius V., Greimas E. 2012.
- Gudmoniškės pelkės gamtotvarkos planas. 2013–2024. Lietuvos gamtos fondas. 2012.
- Jarašius, L. 2015. Aukštapelkių augalų bendrijų ekologinio atkūrimo galimybės degradavusioje Aukštumalos pelkės dalyje ir išekspluatuotame durpyne. Vilnius.
- Juodlės miško BAST gamtotvarkos planas. 2017–2028. Lietuvos gamtos fondas. 2017.
- Jūros kraštovaizdžio draustinio gamtotvarkos planas; 2012–2022. Lietuvos gamtos fondas. 2012.
- Karalimiškio sengirės gamtotvarkos planas; 2012–2022. Lietuvos gamtos fondas. 2012.
- Kazitiškio pelkės pelkinės uolaskėlės (*Saxifraga hirculus*) apsaugos 2012–2014 m. Veiksmų planas.
- Kiaulyčios botaninio-zoologinio draustinio gamtotvarkos planas. 2018–2029. Žuvinto biosferos rezervato direkcija. 2018.
- Kiemeliškių kaimo apylinkių gamtotvarkos planas; 2014–2024. Klaipėdos universitetas Jūros mokslų ir technologijų centras Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutas. 2014.
- Kretuonykščio ežero ir jo apyežerio gamtotvarkos planas; 2013–2023. Lietuvos gamtos fondas. 2013.
- Laukagalio pelkės gamtotvarkos planas. 2007–2016. Edmundas Greimas, Raimondas Čiuplys, Dalius Dapkus, Jan Durinck. 2006.
- Laukesa I gamtotvarkos planas; 2014–2024. Klaipėdos universitetas Jūros mokslų ir technologijų centras Baltijos pajūrio aplinkos tyrimų ir planavimo institutas. 2014.
- Mūšos tyrelio miško gamtotvarkos planas; 2015–2024. VšĮ Gamtos paveldo fondas. 2014.
- Padustėlio pelkių gamtotvarkos planas; 2013–2023. VšĮ Gamtos paveldo fondas. 2013.
- Paršežerio-Lūksto pelkių komplekso gamtotvarkos planas; 2015–2024. VšĮ Gamtos paveldo fondas. 2014.
- Pašilių pelkės gamtotvarkos planas. 2012–2021. Lietuvos gamtos fondas. 2012.
- Pavirinčių-Pakalnių pelkės gamtotvarkos planas; 2015–2025. VšĮ Gamtos paveldo fondas. 2015.
- Pravalo ežero ir jo apyežerių BAST gamtotvarkos planas. 2012–2021. Lietuvos gamtos fondas. 2012.
- Praviršulio tyrelio gamtotvarkos planas; 2011–2020. Penikaitė-Janulaitienė L., Čiuplys R., Janulaitis J. 2011.

- Priede A., Čakare I., Erinš G. Grinberga L., Ikauniece S., Jatnieks J., Klavina E., Kuze J., Lapinš K., Lazda I., Liepa A., Rūsina S., Pakalne M., Priedena M., 2017. Protected habitat management guidelines for Latvia. Vol. 4. Mires and springs. – Sigulda.
- Rašomavičius V. (red.), 2012. EB svarbos natūralių buveinių inventorizavimo vadovas. Vilnius.
- Sacharos pelkės gamtotvarkos planas. 2018–2029. Lietuvos gamtos fondas. 2018.
- Smirdėlės pelkės gamtotvarkos planas. 2018–2029. Lietuvos gamtos fondas. 2018.
- Snieginio telmologinio draustinio gamtotvarkos planas. 2011–2020. VšĮ Gamtos paveldo fondas. 2011.
- Svilės pelkės pelkinės uolaskėlės (*Saxifraga hirculus*) apsaugos 2012–2014 m. Veiksmų planas.
- Svirplinės pelkės pelkinės uolaskėlės (*Saxifraga hirculus*) apsaugos 2012–2014 m. Veiksmų planas.
- Určio telmologinio draustinio gamtotvarkos planas. 2011–2020. VšĮ Gamtos paveldo fondas. 2011.