

BOTANIKOS INSTITUTAS

Tvirtinu:

Botanikos instituto direktorius

Valerijus Rašomavičius

2008 m. gruodžio 10 d.

MOKSLINIŲ TYRIMŲ

**EUROPOS BENDRIJOS SVARBOS AUGALŲ RŪŠIŲ,
KURIŲ APSAUGAI BŪTINA STEIGTI TERITORIJAS,
BŪKLĖS ĮVERTINIMAS**

ATASKAITA

Moksliniai tyrimai atlikti pagal 2008 m.
birželio 10 d. sutartį Nr. 4F08-70 su
Aplinkos apsaugos agentūra

Vilnius, 2008

Tyrimus atlikti Botanikos instituto Floros ir geobotanikos laboratorijoje. Laboratorijos vadovas dr. VALERIJUS RAŠOMAVIČIUS

Vykdytojai:

ZIGMANTAS GUDŽINSKAS, vyr. m. d., dr., darbo vadovas

ILONA JUKONIENĖ – vyr. m. d., dr.

ROLANDAS LANČICKAS – vyr. laborantas

TURINYS

| | |
|--|-----------|
| ĮVADAS | 5 |
| 1. DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI | 6 |
| 2. METODIKA | 8 |
| 3. TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ ANALIZĖ | 12 |
| 3.1. <i>AGRIMONIA PILOSA</i> – STAČIOJI DIRVUOLĖ | 12 |
| 3.1.1. <i>AGRIMONIA PILOSA</i> POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ | 12 |
| 3.1.2. <i>AGRIMONIA PILOSA</i> POPULIACIJŲ BŪKLĖ | 14 |
| 3.2. <i>CYPRIPEDIUM CALCEOLUS</i> – PLAČIALAPĖ KLUMPAITĖ..... | 18 |
| 3.2.1. <i>CYPRIPEDIUM CALCEOLUS</i> POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ | 19 |
| 3.2.2. <i>CYPRIPEDIUM CALCEOLUS</i> POPULIACIJŲ BŪKLĖ | 23 |
| 3.3. <i>DIANTHUS ARENARIUS</i> SUBSP. <i>ARENARIUS</i> – SMILTYNINIO GVAZDIKO TIPINIS PORŪŠIS..... | 30 |
| 3.3.1. <i>DIANTHUS ARENARIUS</i> SUBSP. <i>ARENARIUS</i> POPULIACIJŲ TYRIMO VIETA IR JOS BUVEINĖS BŪKLĖ | 30 |
| 3.3.2. <i>DIANTHUS ARENARIUS</i> SUBSP. <i>ARENARIUS</i> POPULIACIJOS BŪKLĖ | 31 |
| 3.4. <i>HAMATOCAULIS VERNICOSUS</i> – ŽVILGANČIOJI RIESTŪNĖ..... | 35 |
| 3.4.1. <i>HAMATOCAULIS VERNICOSUS</i> POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ | 35 |
| 3.4.2. <i>HAMATOCAULIS VERNICOSUS</i> POPULIACIJŲ BŪKLĖ | 36 |
| 3.5. <i>LINARIA LOESELII</i> – BALTIJINĖ LINAŽOLĖ..... | 40 |
| 3.5.1. <i>LINARIA LOESELII</i> POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ | 40 |
| 3.5.2. <i>LINARIA LOESELII</i> POPULIACIJŲ BŪKLĖ | 42 |
| 3.6. <i>LIPARIS LOESELII</i> – DVILAPIS PURVUOLIS | 44 |
| 3.6.1. <i>LIPARIS LOESELII</i> POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ..... | 45 |
| 3.6.2. <i>LIPARIS LOESELII</i> POPULIACIJŲ BŪKLĖ | 48 |
| 3.7. <i>PULSATILLA PATENS</i> – VĖJALANDĖ ŠILAGĖLĖ | 54 |
| 3.7.1. <i>PULSATILLA PATENS</i> POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ | 55 |
| 3.7.2. <i>PULSATILLA PATENS</i> POPULIACIJŲ BŪKLĖ | 57 |
| 3.8. <i>SAXIFRAGA HIRCULUS</i> – PELKINĖ UOLASKĖLĖ..... | 62 |
| 3.8.1. <i>SAXIFRAGA HIRCULUS</i> POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ | 63 |
| 3.8.2. <i>SAXIFRAGA HIRCULUS</i> POPULIACIJŲ BŪKLĖ | 66 |
| 3.9. <i>THESIUM EBRACTEATUM</i> – PLIKAŽIEDIS LINLAPIS..... | 71 |

| | |
|--|-----------|
| 3.9.1. <i>THESIUM EBRACTEATUM</i> POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ | 72 |
| 3.9.2. <i>THESIUM EBRACTEATUM</i> POPULIACIJŲ BŪKLĖ | 73 |
| IŠVADOS | 78 |
| LITERATŪROS SĄRAŠAS..... | 82 |

IVADAS

Lietuvoje aptinkami 11 Europos Bendrijos svarbos rūšių, kurių apsaugai būtina steigti teritorijas, induočiai augalai (*Agrimonia pilosa*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Botrychium simplex*, *Cypripedium calceolus*, *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius*, *Liparis loeselii*, *Linaria loeselii*, *Najas flexilis*, *Pulsatilla patens*, *Saxifraga hirculus*, *Thesium ebracteatum*) ir 3 rūšių samanų (*Buxbaumia viridis*, *Dicranum viride*, *Hamatocaulis vernicosus*).

Šalyje duomenų apie daugelio minėtų rūšių populiacijų būklę, dinamiką ir fluktuacijas, pokyčius dėl savime vykstančių ir antropogeninės veiklos sukulto buveinių kitimo, beveik nėra arba jų yra nedaug. Apie kelių Europos Bendrijos svarbos rūšių populiacijų būklę duomenų iš viso nėra arba jie neskelbti literatūroje. Pavyzdžiui, labai mažai žinių apie *Agrimonia pilosa*, *Linaria loeselii*, *Thesium ebracteatum*.

Siekiant sudaryti palankią apsaugos būklę ir veiksmingai apsaugoti Europos Bendrijos svarbos rūšių populiacijas ir buveines, labai svarbu tiksliai žinoti kiekvienos rūšies ekologines ir biologines įpatybes, pagrįstas išsamiais ir tiksliais tyrimų rezultatais. Be to, šiuo metu įgyvendinami kai kurių saugomų teritorijų gamtotvarkos planai (*Žin.*, 2004, Nr. 41-1335), bet nėra anksčiau atliktų tyrimų, kaip viena ar kita priemonė arba tvarkymo metodas veikia saugomų rūšių populiacijas. Remiantis vien kitų šalių patirtimi ir tiesiogiai pritaikant tvarkymo būdus bei metodus Lietuvos sąlygomis, gali būti padaroma nemažai klaidų. Išsamios žinios apie Europos Bendrijos svarbos rūšių populiacijų būklę įvairiomis aplinkos sąlygomis turėtų suteikti moksliskai pagrįstų žinių, kurias reikėtų pritaikyti rengiant naujus ir tobulinant jau parengtus bei įgyvendinamus saugomų teritorijų gamtotvarkos planus.

Šiame darbe nagrinėjamos 15 *NATURA 2000* teritorijų ir 4 nesaugomose arba į *NATURA 2000* tinklą neįeinančiose teritorijose esančios 9 rūšių (*Agrimonia pilosa*, *Cypripedium calceolus*, *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Linaria loeselii*, *Liparis loeselii*, *Pulsatilla patens*, *Saxifraga hirculus*, *Thesium ebracteatum*) populiacijos. Aprašytos Europos Bendrijos svarbos rūšių buveinių sąlygos, populiacijų užimamos bendrijos ir jų sudėtis, populiacijų demografinė sudėtis, išnagrinėta augalų morfologinių savybių priklausomybė nuo konkrečių buveinės sąlygų.

1. DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Darbo tikslas. Vertinti ir prognozuoti Europos Bendrijos svarbos augalų rūšių, kurių apsaugai būtina steigti teritorijas, ir jų buveinių būklės pokyčius bei natūralių ir antropogeninių veiksnių poveikį jiems.

Darbo uždaviniai:

1. Surinkti mokslinę medžiagą apie Europos Bendrijos svarbos augalų rūšių, kurių apsaugai būtina steigti teritorijas, būklę nurodytose teritorijose (1 lentelė) ir įvertinti joms kylančias grėsmes.

1 lentelė. Europos Bendrijos svarbos augalų rūšių tyrimo vietų sąrašas

| Tyrimo vietos pavadinimas | Rūšis |
|--------------------------------------|--|
| Anykščių šilelis | <i>Pulsatilla patens</i> – Vėjalandė šilagėlė |
| Aukštaitijos nacionalinis parkas | <i>Saxifraga hirculus</i> – Pelkinė uolaskėlė |
| | <i>Cypripedium calceolus</i> – Plačialapė klumpaitė |
| Dzūkijos nacionalinis parkas | <i>Dianthus arenarius</i> – Smiltyninis gvazdikas |
| Gražutės regioninis parkas | <i>Pulsatilla patens</i> – Vėjalandė šilagėlė |
| Kamanų pelkė | <i>Cypripedium calceolus</i> – Plačialapė klumpaitė |
| Kuršių nerija | <i>Linaria loeselii</i> – Pajūrinė linažolė |
| Labanoro regioninis parkas | <i>Liparis loeselii</i> – Dvilapis purvuolis |
| Metelių regioninis parkas | <i>Cypripedium calceolus</i> – Plačialapė klumpaitė |
| | <i>Thesium ebracteatum</i> – Plikažiedis linlapis |
| Naudvario miškas | <i>Cypripedium calceolus</i> – Plačialapė klumpaitė |
| | <i>Agrimonia pilosa</i> – Stačioji dirvuolė |
| Svilės šaltiniai | <i>Saxifraga hirculus</i> – Pelkinė uolaskėlė |
| Svirplinės pelkė | <i>Saxifraga hirculus</i> – Pelkinė uolaskėlė |
| Viešvilės aukštupio pelkynas | <i>Liparis loeselii</i> – Dvilapis purvuolis |
| | <i>Saxifraga hirculus</i> – Pelkinė uolaskėlė |
| | <i>Hamatocaulis vernicosus</i> – Žvilgančioji riestūnė |
| Vyko ežero apyežerės | <i>Liparis loeselii</i> – Dvilapis purvuolis |
| | <i>Saxifraga hirculus</i> – Pelkinė uolaskėlė |
| Žaliųjų ežerų apylinkės | <i>Cypripedium calceolus</i> – Plačialapė klumpaitė |
| Žemaitijos nacionalinis parkas | <i>Liparis loeselii</i> – Dvilapis purvuolis |
| | <i>Hamatocaulis vernicosus</i> – Žvilgančioji riestūnė |
| Plinkšių biosferos poligonas | <i>Agrimonia pilosa</i> – Stačioji dirvuolė |
| Verkių regioninis parkas | <i>Thesium ebracteatum</i> – Plikažiedis linlapis |
| Varputėnų geomorfologinis draustinis | <i>Pulsatilla patens</i> – Vėjalandė šilagėlė |
| Palangos kopos | <i>Linaria loeselii</i> – Pajūrinė linažolė |

2. Išanalizuoti rūšių apsaugai įsteigtose teritorijose (1 lentelė) surinktus duomenis;
3. Įvertinti tirtų augalų rūšių būklę, populiacijų užimamą plotą ir individų tankumą, populiacijos užimamos bendrijos rūšių sudėtį, paplitimą, buveinių natūralumą, svarbių savybių būklę, jų atkūrimo galimybes *NATURA* 2000 tinkle bei šių rūšių būklę už *NATURA* 2000 tinklo ribų;
4. Įvertinti natūralių ir antropogeninių veiksnių esamą ir tikėtiną poveikį tirtų augalų rūšių populiacijoms bei jų buveinių būklei *NATURA* 2000 tinkle;
5. Sukurti metodinius reikalavimus tirtų augalų rūšių monitoringui, išdėstant juose stebėjimo vietų parinkimo principus, stebėjimo vietų charakteristiką, stebimų objektų aprašymą ir stebimus parametrus, stebėjimo procedūras (įskaitant duomenų registracijos procedūras), duomenų analizės būdus bei duomenų kokybės užtikrinimo reikalavimus.

2. METODIKA

Stebėjimo laukelių skaičius, jų išdėstymas ir dydis parenkami atsižvelgiant į tiriamos augalų rūšies populiacijos dydį, biologines savybes. Visais atvejais, jeigu stebimos rūšies populiacija yra pakankamai didelė, tyrimai atlikti 20 laukelių, kurių dydis yra po 1 m². Jeigu populiacija maža, tirta visa tos rūšies populiacija ir tada laukelių skaičius gali būti mažesnis negu 20. Išimtis buvo tik *Thesium ebracteatum*, kurio populiacijų sudėties tyrimai vykdyti 100 laukelių, kurių kiekvieno plotas buvo 0,01 m².

Transektos pradžioje ir pabaigoje esantys pastovaus stebėjimo laukeliai pažymimi keturiuose kampuose įkalant plastmasinius (20–25 mm skersmens) 25–30 cm ilgio (atsižvelgiama į dirvožemio specifiką) kuolelius, laukelis orientuojamas pasaulio šalių atžvilgiu kompasu pagalba. Įrengus visus laukelius, nubraižoma jų išsidėstymo schema, nurodant atstumą metrais iki svarbiausių nekintančių ar mažai kintančių orientyrų (pvz., didelis akmuo, išsiskiriantis medis, kelias, vandens telkinys ir pan.).

Kiekvienam tyrimų laukeliui tyrimų pradžioje numeris suteikiamas ir pažymimas schemoje. Anketoje pateikiami stebėtojo nuomone svarbūs faktai apie tiriamąjį laukelį (pvz., paknista šernų, kai kurie augalai nugrauzti, gausu kenkėjų, augalai pažeisti ligų, yra šiukšlių, gyvūnų išmatų ar pan.).

Tyrimai laukelyje pradedami uždėjus rėmą, kurio visos vidinės kraštinės yra 1 m. Rėmas uždedamas taip, kad jo kampiniai strypai būtų įleisti į laukelio kampus žyminčius vamzdelius.

Surašomos visos laukelyje augančių augalų rūšys ir nurodomas kiekvienos rūšies augalų projekcinis padengimas procentais (0,1; 0,2, 0,3;; 0,9; 1; 1,5; 2; ...; 10; 11; ir t.t.). Jeigu tyrimus atliekantis asmuo negali atpažinti kokio nors augalo, jo imti iš laukelio negalima. Reikėtų paieškoti tokių pačių augalų už laukelio ribų ir paimti jo pavyzdį, užrašant jo numerį laukelio stebėjimų anketoje tam skirtoje eilutėje. Aprašius bendriją, tyrėjas užrašo datą bei parašo savo vardą ir pavardę..

Apie visos populiacijos ir atskirų ją sudarančių individų būklę sprendžiama pagal požymių kompleksą. Skirtingoms sisteminėms, ekologinėms ir biologinėms ir morfologinėms grupėms priklausančių augalų požymiai, liudijantys apie jų būklę, nevienodi.

Stebint retų rūšių populiacijas, be stebimo laukelio numerio ir stebimo augalo numerio, vertinama individų (ar sutartiniu individu laikomo ūglio, kai individo ribos

neaiškios ir praktiškai nenustatomos nesunaikinus augalo) branda pagal brandos grupes. Visais atvejais matuojamas individo aukštis, kuris parodo ne tik išsivystymo lygį, bet ir atspindi augimo sąlygas, konkurenciją tarp tos pačios rūšies ir kitų rūšių augalų.

Visi kiti stebimi požymiai yra individualūs ir jų neįmanoma pateikti apibendrintai. Stebimus požymius turi parinkti specialistas, gerai žinantis kiekvienos rūšies ekologines, biologines, morfologines ir kitas savybes.

Toliau pateikiami Europos Bendrijos svarbos rūšių stebimų požymių sąrašai.

***Agrimonia pilosa* Ledeb.**

1. Brandos grupė;
2. Generatyvinių ūglių skaičius;
3. Vegetatyvinių ūglių skaičius;
2. Ūglio aukštis nuo dirvos paviršiaus (cm);
4. Žiedyno ilgis (nuo apatinio žiedo iki viršūnės, cm);
5. Stiebo lapų skaičius (vnt.);

***Cypripedium calceolus* L.**

1. Brandos grupė;
2. Ūglio aukštis nuo dirvos paviršiaus (cm);
3. Lapų skaičius (vnt.);
4. Žiedų skaičius (vnt.);
5. Vaisių skaičius (vnt.);

Dianthus arenarius* L. subsp. *arenarius

1. Brandos grupė;
2. Generatyvinių ūglių skaičius (vnt.);
3. Generatyvinio ūglio aukštis (cm);
4. Generatyvinio ūglio lapų skaičius (vnt.);
5. Kero skersmuo (cm)

***Linaria loeselii* Schweigg.**

1. Brandos grupė;
2. Ūglio aukštis nuo dirvos paviršiaus (cm);
3. Žiedyno ilgis (cm)

4. Žiedyno šakų skaičius (vnt.);
5. Vegetatyvinių ūglių skaičius (vnt.).

***Liparis loeselii* (L.) Rich.**

1. Brandos grupė;
2. Augalo aukštis nuo dirvos paviršiaus (cm);
3. Lapų skaičius (vnt.);
4. Žiedyno ilgis (cm);
5. Žiedų skaičius (vnt.);
6. Vaisių skaičius (vnt.).

***Pulsatilla patens* (L.) Mill.**

1. Brandos grupė;
2. Generatyvinių ūglių skaičius (vnt.);
3. Generatyvinio ūglio aukštis (cm);
4. Augalo aukštis iki stiebo lapų (cm);
5. Vegetatyvinių ūglių skaičius (vnt.);

***Saxifraga hirculus* L.**

1. Brandos grupė;
2. Augalo aukštis nuo dirvos paviršiaus (cm);
3. Žiedyno ilgis (cm);
4. Žiedų skaičius (vnt.);
5. Lapų skaičius (vnt.);
6. Palaijų skaičius (vnt.);
7. Palaijos ilgis (cm).

***Thesium ebracteatum* Hayne**

1. Brandos grupė;
2. Augalo aukštis nuo dirvos paviršiaus (cm);
3. Šakų skaičius (vnt.);
4. Žiedų skaičius (vnt.);
6. Vaisių skaičius (vnt.).

Tiriant samanų – *Hamatocaulis vernicosus* – populiacijas, taikytas transektų, apimančių įvairias pelkės ekologines sąlygas, metodas. Transektos pradžia ir pabaiga fiksuojama koordinatėmis.

Transekteje (1 m pločio juostoje) kas 0,5 m stebimas tiriamos samanos gausumas. Ten, kur ji aptinkama 0,5 × 0,5 m dydžio laukelyje, įvertinamas jos padengimas procentais. Rūšies dažnumas buveinėje įvertinamas procentais:

$$D = (L_1/L) \times 100 \%, \text{ čia:}$$

L_1 – laukelių skaičius, kuriuose aptinkama tirta samana,

L – bendras laukelių skaičius.

Transektose, kuriose stebima rūšis aptinkama labai retai, koordinatėmis pažymimos jos buvimo vietos bei įvertinamas gausumas 0,25 m² plote. Rūšies dažnumas apskaičiuojamas įvertinus laukelių, kuriuose aptinkamos tiriamos samanos skaičių ir transektos ilgyje potencialiai galimą laukelių skaičių (transektos ilgis dalijamas iš 2).

Samanų fertilumas įvertinamas balais:

0 – sterilios samanos

1 – fertilumas iki 10%;

2 – fertilumas daugiau nei 10%.

Jei samanos dauginasi specializuotais vegetatyvinio dauginimosi organais, jų gausumas vertinamas tokia pačia balų sistema. Jei aptinkami ir sporogonai, ir vegetatyvinio dauginimosi organai, jų dažnumas vertinamas atskirai.

Vietose, kur samanos auga gausiausiai atliekami augalų bendrijų fitocenologiniai aprašymai pagal Braun-Blanquet metodiką.

Kad būtų užtikrinta surinktų monitoringo duomenų kokybė, būtina griežtai laikytis tyrimų metodikos nuostatų. Tai pat labai svarbus tinkamas tyrėjų pasirengimas, ypač gebėjimas tiksliai nustatyti augalų rūšis, taip pat skirtingų rūšių augalų brandos amžiaus tarpsnius.

Kartotinių tyrimų rezultatų patikimumas ir kokybė gali būti užtikrinami tik tuo atveju, kai tyrimai atliekami tiksliai toje pačioje vietoje, tuose pačiuose laukeliuose ir griežtai laikantis aprašytų metodikos reikalavimų.

Išsami retų rūšių monitoringo metodika aprašyta atskirai pateikiamoje II šio darbo ataskaitos dalyje.

3. TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ ANALIZĖ

3.1. *AGRIMONIA PILOSA* – STAČIOJI DIRVUOLĖ

Stačioji dirvuolė (*Agrimonia pilosa* Ledeb.) yra erškėtinių (*Rosaceae*) šeimos daugiametis, 50–100(150) aukščio augalas, išauginantis gana trumpą gulsčią šakniastiebį. Stiebas gana laibas, kaip ir lapai, apaugęs ilgais atsilošusiais plaukeliais. Lapai sudėtiniai, 6–10(15) cm ilgio ir 5–9 cm pločio, nepromis plunksniški. Lapų lapeliai 2–6 cm ilgio ir 1–3 cm pločio, rombiški, jų apatinė dalis pleištiška ir lygiakraštė, viršutinė – su stambiais danteliais. Žiedai smulkūs, geltoni, susitelkę į retoką viršūninę kekę. Vaisiai gana smulkūs, mažiau kaip 5 mm ilgio ir 2,5 mm pločio, su viršūnėje kūgiškai susiglaudusiais dygliukais. Žydi birželio–liepos, kartais ir rugpjūčio mėnesiais (GUDŽINSKAS, 2006).

Auga retuose lapuočių ir mišriuose miškuose, pamiškėse, krūmuose, miškų pakelėse, upių ir ežerų pakrančių krūmynuose, dažnai derlingame molio ar priemolio dirvožemyje.

3.1.1. *AGRIMONIA PILOSA* POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ

Agrimonia pilosa populiacijos tirtos dviejose vietovėse. Viena iš jų– Naudvario miškas – yra buveinių apsaugai svarbioje *NATURA 2000* teritorijoje, antroji – Plinkšių biosferos poligone, paukščių apsaugai svarbioje teritorijoje.

Naudvario miškas – RRM-AP-2

Panevėžio r., Gustonių g-ja, Naudvario miškas, Naudvario botaninis draustinis, 104 kv. vakarinis pakraštys (N 55°45'09,9"; E 24°02'12,0"). Populiacija tirta 2008 m. liepos 11 d. Populiacija yra maždaug ties 104 kv. vakarinės kvartalinės linijos viduriu. Kvartalinė linija, ant kurios įsikūrusi *Agrimonia pilosa* populiacija, yra prižiūrima, ja kartais važinėjama, apaugusi žolėmis. Tarp provėžų yra pakilimas, kuriame telkiasi dauguma *Agrimonia pilosa* individų.

Populiacija didelė, užima beveik visą kvartalinę liniją. Nemaža populiacijos dalis už *NATURA 2000* teritorijos ribų.

Buveinė dirbtinė ir tik sąlyginai tipiška, patiria dažną antropogeninį poveikį, bet rūšies populiacijai grėsmės ūkinė veikla nekelia. Rūšiai potencialiai tinkančiose miško plotuose *Agrimonia pilosa* individų neaptikta, nes labai vešlus krūmų ardai.

Rūšiai būdingas ir svarbias buveinės savybes būtina palaikyti tinkamai prižiūrint kvartalines linijas, bet jų negalima dažnai arti. Reikėtų sukurti palankias sąlygas tam tikrose miško vietose iškirtus krūmus ir sudarius atviras aikšteles, jas periodiškai šienaujant. Reikėtų praplėsti *NATURA 2000* teritorijos ribas, įtraukus 109 kv. ir gretimus plotus. Tada ši teritorija apimtų didelę *Cypripedium calceolus* ir *Agrimonia pilosa* populiacijos dalį, kuri dabar yra už šios teritorijos ribų.

Plinkšių biosferos poligonas – RRM-AP-3

Mažeikių r., apie 3 km į pietus nuo Sedos, Plinkšių biosferos poligonas, Plinkšių kaimo apylinkės (N 56°08'30,0"; E 22°08'11,7"). Populiacija tirta 2008 m. liepos 22 d. Populiacija išsikūrusi miško pakraštyje netoli kelio Telšiai–Seda, maždaug už 300 m nuo šalia tvenkinių esančios apleistos sodybos, ant gana seniai nenaudojamo miško keliuko.

Miško keliukas dar ryškus, bet apauga krūmais ir juo nebevažinėjama. Aplink keliuką yra buvusi miško kirtavietė, kuri dabar apaugusi krūmais, daugiausia lazdynais.

Populiacija užima apie 3 m pločio ir maždaug 100 m ilgio miško keliuko ruožą, bet *Agrimonia pilosa* augalų tankumas labai nevienodas. Monitoringo plotas parinktas didžiausio populiacijos tankumo vietoje.

Buveinė dirbtinė ir tik sąlyginai tipiška, bet *Agrimonia pilosa* augalams ji gana būdinga. Aplink populiacijos buveinę nemažus plotus užima mišrus miškas ir kirtavietė, bet ten sąlygų rūšies augalams augti nėra dėl didelio medžių ir krūmų projekcinio padengimo ir šviesos stygiaus.

Buveinės būklė dabar gera, bet prastėjanti, nes miškas susiveria, o keliukas pamažu apauga krūmais ir jaunais medeliais. Keliukui visiškai apaugus krūmais arba medžiams sutankėjus ir paaugus, susidarys visiškas pavėsis. Dėl to *Agrimonia pilosa* populiacija gali išnykti arba smarkiai sumažėti. Būtina palaikyti esamas sąlygas ir iškirsti prie pat keliuko želiančius krūmus. Bent kas 3 metai būtina miško keliuką nušienauti vasaros pabaigoje arba rudens pradžioje (rugpjūčio antrojoje arba rugsėjo pirmojoje pusėje), nupjautą žolę sugrėbti ir išgabenti iš buveinės.

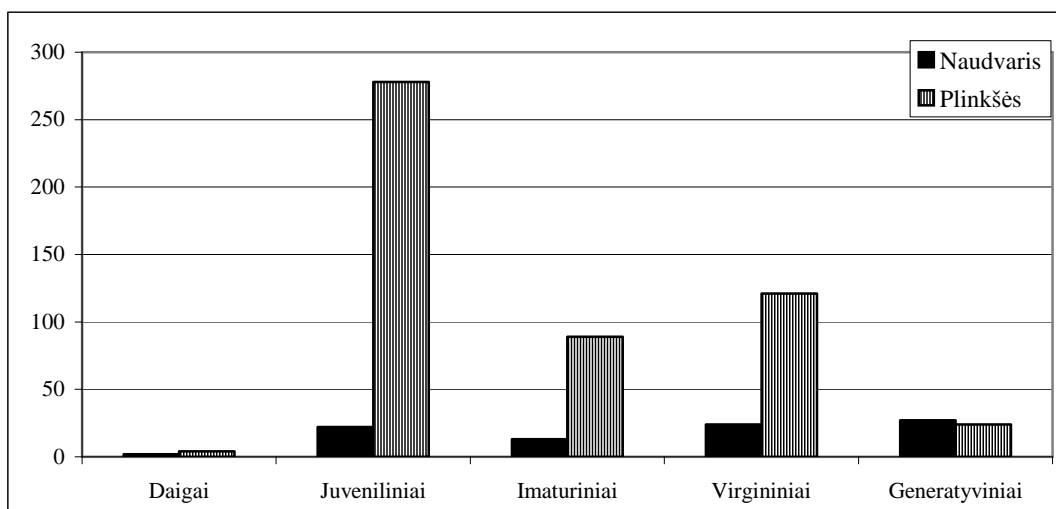
Biosferos poligono teritorijoje reikėtų steigti buveinių apsaugai skirtą *NATURA 2000* teritoriją. Labai svarbu gretimuose miško plotuose sukurti atvirų miško aikštelių, į

kurias galėtų išplisti *Agrimonia pilosa* augalai. Buveinės tvarkymo, populiacijos pagausinimo ir priežiūros darbai turėtų būti išsamiai aptarti teritorijos tvarkymo plane.

3.1.2. AGRIMONIA PILOSA POPULIACIJŲ BŪKLĖ

Tirtos *Agrimonia pilosa* populiacijos įsikūrusios miškuose, stadijinėse ekotoninėse bendrijose, kuriose apšvietimo sąlygos yra daug geresnės negu miško bendrijose ir yra truputį praardytas, pakankamai drėgnas molio arba priemolio dirvožemis. Bendrijose aptiktų rūšių įvairovė ir jų gausumas pateiktas 2 lentelėje.

Abiejose populiacijose individų skaičius labai nevienodas. RRM-AP-2 populiacijoje iš viso užregistruoti 88 *Agrimonia pilosa* individai, o RRM-AP-3 populiacijoje – 516 individų. Vidutinis individų tankumas RRM-AP-2 populiacijoje yra 4,4 individo/m², o RRM-AP-3 populiacijoje – 25,8 individo/m².



1 pav. *Agrimonia pilosa* individų pasiskirstymas brandos grupėmis tirtose populiacijose

Abiejose populiacijose generatyvinių individų skaičius iš esmės nesiskiria – RRM-AP-2 populiacijoje – 27, RRM-AP-3 populiacijoje – 24 individai, tačiau pagal visų kitų amžiaus grupių individus abi populiacijos gerokai skiriasi. Iš to galima spręsti, kad RRM-AP-3 populiacijos buveinės sąlygos yra palankesnės arba populiacija yra jaunesnė ir dar nepasiekusi vystymosi optimumo. RRM-AP-3 populiacijoje ypač daug aptikta juvenilinių individų – 278, arba jų vidutinis tankumas – 13,9 individo/m². Daigų – jaunų individų, turinčių skilčialapius – skaičius abiejose populiacijose labai mažas.

2 lentelė. Tirtų *Agrimonia pilosa* populiacijų bendrijų sudėtis

| Populiacijos numeris | | RRM-AP-2 | RRM-AP-3 |
|--------------------------------|----|----------|----------|
| Projekcinis padengimas (%) | A1 | 50 | 0 |
| | A2 | 10 | 20 |
| | B | 50 | 50 |
| | C | 90 | 80 |
| | D | 0 | 60 |
| 1 | | 2 | 3 |
| A1 | | | |
| <i>Betula pendula</i> | | 1 | |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | | 3 | |
| <i>Quercus robur</i> | | 1 | |
| A2 | | | |
| <i>Picea abies</i> | | | 1 |
| <i>Quercus robur</i> | | + | |
| B | | | |
| <i>Acer platanoides</i> | | | 1 |
| <i>Alnus incana</i> | | | 1 |
| <i>Corylus avellana</i> | | 3 | 3 |
| <i>Frangula alnus</i> | | + | + |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | | 1 | |
| <i>Lonicera xylosteum</i> | | 2 | |
| <i>Padus avium</i> | | 1 | + |
| <i>Picea abies</i> | | | + |
| <i>Quercus robur</i> | | | + |
| <i>Rhamnus cathartica</i> | | | + |
| <i>Salix caprea</i> | | | 1 |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | | + | 1 |
| <i>Viburnum opulus</i> | | | + |
| C | | | |
| <i>Agrimonia pilosa</i> | | 2 | 2 |
| <i>Achillea millefolium</i> | | | + |
| <i>Aegopodium podagraria</i> | | 2 | |
| <i>Agrostis capillaris</i> | | | + |
| <i>Alchemilla vulgaris</i> | | + | 1 |
| <i>Alopecurus geniculatus</i> | | 1 | |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> | | | + |
| <i>Arctium tomentosum</i> | | | + |
| <i>Artemisia vulgaris</i> | | | + |
| <i>Athyrium filix-femina</i> | | + | |
| <i>Brachypodium pinnatum</i> | | 2 | |
| <i>Carex remota</i> | | 1 | |
| <i>Carex sylvatica</i> | | 1 | |
| <i>Cerasteum holosteoides</i> | | | + |
| <i>Cirsium arvense</i> | | + | |
| <i>Cirsium oleraceum</i> | | 1 | |
| <i>Cirsium vulgare</i> | | + | |
| <i>Clinopodium vulgare</i> | | + | |
| <i>Convollaria majalis</i> | | + | |

2 lentelė (tęsinys).

| 1 | 2 | 3 |
|-------------------------------|---|---|
| <i>Crepis paludosa</i> | + | |
| <i>Dactylis glomerata</i> | | + |
| <i>Deschampsia cespitosa</i> | 2 | 1 |
| <i>Elymus caninus</i> | 1 | 1 |
| <i>Elytrigia repens</i> | | 1 |
| <i>Equisetum pratense</i> | + | |
| <i>Festuca gigantea</i> | 1 | 1 |
| <i>Festuca rubra</i> | | 1 |
| <i>Fragaria vesca</i> | + | 1 |
| <i>Galium mollugo</i> | | 1 |
| <i>Geum rivale</i> | 2 | 1 |
| <i>Geum urbanum</i> | + | + |
| <i>Glyceria fluitans</i> | 1 | |
| <i>Hypericum maculatum</i> | + | |
| <i>Hypericum perforatum</i> | | + |
| <i>Juncus effusus</i> | + | |
| <i>Knautia arvensis</i> | | 1 |
| <i>Luzula pilosa</i> | | + |
| <i>Lysimachia nummularia</i> | 1 | |
| <i>Mercurialis perennis</i> | + | |
| <i>Moehringia trinervia</i> | + | |
| <i>Myosotis scorpioides</i> | 1 | |
| <i>Plantago major</i> | + | + |
| <i>Poa palustris</i> | 1 | |
| <i>Poa pratensis</i> | | + |
| <i>Poa trivinalis</i> | 1 | 1 |
| <i>Prunella vulgaris</i> | 2 | 1 |
| <i>Pulmonaria obscura</i> | 2 | |
| <i>Ranunculus acris</i> | | 1 |
| <i>Ranunculus lanuginosus</i> | + | |
| <i>Ranunculus repens</i> | 1 | |
| <i>Rubus caesius</i> | + | |
| <i>Rubus idaeus</i> | + | + |
| <i>Rubus saxatilis</i> | + | + |
| <i>Rumex obtusifolius</i> | + | |
| <i>Scrophularia nodosa</i> | + | |
| <i>Stachys sylvatica</i> | + | |
| <i>Taraxacum officinalis</i> | | + |
| <i>Trifolium repens</i> | | 2 |
| <i>Tussilago farfara</i> | | + |
| <i>Veronica chamaedrys</i> | | 1 |
| <i>Viola mirabilis</i> | 1 | |
| D | | |
| <i>Atrichium undulatum</i> | | 3 |
| <i>Brachythecium albicans</i> | | 2 |
| <i>Plagiomnium ellipticum</i> | | 2 |

Išnagrinėjus abiejų projekcinį padengimą laukeliuose nustatyta, kad vidutinis šios rūšies individų projekcinis padengimas RRM-AP-2 populiacijoje yra 2,94 %, o RRM-AP-3 populiacijoje – 5,72 %. Žinant, kad generatyvinių individų skaičius abiejose populiacijose beveik vienodas, didesnę projekcinę *Agrimonia pilosa* padengimą RRM-AP-3 populiacijoje lemia gausesni juveniliniai, imaturiniai ir virgininiai individai. Aiškios priklausomybės *Agrimonia pilosa* individų gausumo ir tarp žolinių augalų bei samanų projekcinio padengimo nenustatyta.

Generatyvinių *Agrimonia pilosa* individų morfologinių parametrų analizė parodė, kad abiejose populiacijose šios brandos grupės augalai nedaug skiriasi (3 lentelė), tačiau RRM-AP-2 populiacijos augalai turėjo vidutiniškai daugiau generatyvinių ūglių ($1,85 \pm 1,29$), buvo aukštesni ($68,81 \pm 14,82$ cm), turėjo ilgesnius žiedynus ($9,11 \pm 4,25$ cm) ir daugiau stiebo lapų ($13,11 \pm 1,37$). RRM-AP-3 populiacijos generatyviniai augalai turėjo daugiau vegetatyvinių ūglių ($1,40 \pm 0,52$).

3 lentelė. *Agrimonia pilosa* generatyvinių individų morfologinių požymių suvestinė

| Požymiai | Generatyvinių ūglių skaičius | Vegetatyvinių ūglių skaičius | Ūglio aukštis | Žiedyno ilgis | Stiebo lapų skaičius |
|------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------|---------------|----------------------|
| RRM-AP-2 | | | | | |
| Vidurkis | 1,85 | 1,08 | 68,81 | 9,11 | 13,11 |
| Standartinis nuokrypis | 1,29 | 0,29 | 14,82 | 4,25 | 1,37 |
| RRM-AP-3 | | | | | |
| Vidurkis | 1,17 | 1,40 | 51,63 | 6,30 | 12,42 |
| Standartinis nuokrypis | 0,64 | 0,52 | 12,72 | 3,47 | 1,21 |

Apibendrinus surinktus populiacijų užimamų bendrijų ir buveinių, taip pat *Agrimonia pilosa* individų duomenis galima teigti, kad šios rūšies augalai prisitaikę augti stadijinėse bendrijose ir gerai pakenčia antropogeninį poveikį. Augalų populiacijos gyvybingos išlieka atvirose buveinėse ir joms yra būtinos nuolatinės pažaidos. Ši rūšies savybė yra labai svarbi rengiant ir įgyvendinant rūšies buveinių tvarkymo planus. Antra vertus, nėra duomenų apie šios rūšies populiacijų būklę santykinai natūraliose miškų bendrijose. Patikimus apibendrinimus galima būtų daryti tik turint pakankamai reprezentatyvią duomenų apie įvairiomis sąlygomis egzistuojančias *Agrimonia pilosa* populiacijas.

3.2. *CYPRIPEDIUM CALCEOLUS* – PLAČIALAPĖ KLUMPAITĖ

Plačialapė klumpaitė (*Cypripedium calceolus* L.) yra daugiametis gegužraibinių (*Orchidaceae*) šeimos žolinis augalas, su storu šliaužiančiu šakniastiebiu. Stiebas 25–50 cm aukščio. Žiedai labai puošnūs ir iš visų Lietuvoje augančių gegužraibinių augalų yra didžiausi. Žydi gegužės pabaigoje arba birželio pradžioje. Klumpaičių žieduose nėra nektaro, todėl apgaudinėjami apdulkintojai greitai atpažįsta jų žiedus ir liaujasi lanke. Galbūt dėl to apdulkinami ir vaisius užmezga tik nuo 4 % iki 25 % visų žiedų. Dėžutėje subręsta nuo 6 iki 17 tūkstančių labai smulkių, dulkių pavidalo sėklų. Sėklas išnešioja vėjas (KULL, 1999).

Sėkloms dygti ir augalams vystytis būtina mikorizė. Dėl nežinomų priežasčių subrendusių sėklų daigumas labai menkas, todėl plačialapės klumpaitės paprastai dauginasi vegetatyviškai. Iš sėklų išdygę augalai vystosi lėtai. Pirmas tikrasis lapas išauga ne anksčiau kaip po 4 metų, o augalai subręsta ir pirmą kartą pražysta maždaug po 12 metų. Subrendę augalai ilgaamžiai. Užregistruota, kad kai kuriems stambiams individams yra apie 100 metų (KULL, 1999). Vegetatyviškai dauginasi lėtai. Dėl nepalankių sąlygų ar nusilpę augalai kelerius metus gali pereiti į antrinę ramybės būseną, neišleisdami ūglių.

Plačialapės klumpaitės auga mišriuose ar lapuočių miškuose, pamiškėse, miško aikštelėse. Gausiau žydi gana atvirose ir gerai apšviestose vietose augančios klumpaitės, bet tokiose buveinėse jos neatlaiko kitų žolinių augalų konkurencijos. Geriausiai auga brandžiuose miškuose ir šlaituose, kuriuose dėl natūralaus medžių virtimo susidaro nuolat kintanti geriau ir blogiau apšviestų miško aikštelių mozaika. Klumpančių kartais aptinkama antriniuose (išugdytuose) egluose, tačiau tokiose vietose jos skursta ir ilgainiui išnyksta dėl pernelyg didelės ūksmės ir spyglių sukeltų dirvožemio sudėties pokyčių. Taip pat išnyksta po plyno miško kirtimo tankiais krūmais ir jaunais medeliais užžėlusiuose plotuose. Augalai dažniausiai aptinkami kalkingame dirvožemyje, tačiau jiems svarbu, kad dirvožemis būtų laidus vandeniui, tačiau nuolat išliktų drėgnas. Dėl to klumpaitės neretai siaura juosta auga ties pelkės ir mineralinio dirvožemio sandūra, šaltiniuose vietose. Dažniausiai tokiose vietose dėl nedidelio tinkamos buveinės ploto populiacijos būna negausios. Plačialapės klumpaitės neauga azoto turtinguose dirvožemiuose (GUDŽINSKAS, RYLA, 2006).

Didžiausią grėsmę klumpaitėms sukelia žmogaus ūkinė veikla – netinkamas miškų naudojimas ir tvarkymas, spygliuočių medynų ugdymas, miško kirtimas. Klumapaites

neigiamai veikia šviesos mažėjimas buveinėse. Kirtavietėse, jeigu plačialapės klumpaitės nesunaikinamos kertant mišką, jos išnyksta dėl stiprios konkurencijos su žolėmis, o vėliau – dėl suvešėjusių krūmų sudaromos ūksmės. Spygliuočių plantacijose augalai kenčia tiek nuo šviesos stygiaus, tiek nuo dirvožemio pokyčių (jo rūgštėjimo). Taip pat dalis populiacijų buvo pažeistos sausinant miškus. Kai kurios populiacijos nukenčia dėl augalų rinkimo auginimui, žiedų skynimo. Nustatyta, kad iš vidutinio dydžio populiacijos (50 augalų) kasmet sunaikinus po vieną augalą, tikimybė, kad populiacija išnyks per 100 metų, yra 22 %, o kasmet sunaikinus po 2 augalus – 60 % (TERSCHUREN, 1999). Populiacijos nyksta ir dėl natūralių dirvodaros procesų, kai viršutiniame dirvožemio sluoksnyje sumažėja karbonatų. Augalų šakniastiebius kartais išknisa šernai ir pažeidžia graužikai.

3.2.1. *CYPRIPEDIUM CALCEOLUS* POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ

Metelių regioninis parkas (Statiškės miškas) – RRM-CC-1

Lazdijų r., Metelių regioninis parkas, Statiškės miškas, netoli Statiškės kaimo, miško pakraštyje, maždaug 30 m nuo miško pakraščio (N 54°15'57,5"; E 23°47'57,1"). Tyrimai atlikti 2008 m. liepos 2 d.

Miško sklypas, kuriame buvo *Cypripedium calceolus* populiacija, smarkiai pakeistas iškirtus medžius. Medžių kirtimas savaime būtų mažai pakenkęs rūšies populiacijai, tačiau nukirstų medžių nugenėtos šakos buvo sumestos tiesiai į tą vietą, kurioje augo *Cypripedium calceolus*. Dėl to likusi labai menka populiacijos dalis. 2000 m. atliktų apžvalginių tyrimų metu čia augo apie 50 individų, o 2008 m. tyrimų metu rasti likę tik 2 individai.

Buveinė dabar netipiška ir smarkiai pažeista. Į plotą, kuriame sumestos nukirstų medžių šakos, dabar skverbiasi avietės ir dilgėlės. Kol dėl sukcesijos šių augalų sumažės, *Cypripedium calceolus* augalai, jeigu dar nesunykę, tik perėję į ramybės būseną, gali išnykti.

Rūšiai svarbias buveinės sąlygas atkurti sunku. Jeigu jos per tam tikrą laiką ir būtų atkurtos, vargu ar atsikurs *Cypripedium calceolus* populiacija. Išlikę 2 individai neužtikrina populiacijos gyvybingumo, todėl populiacija gali bet kada dėl įvairių priežasčių sunykti.

Metelių regioninis parkas (Trako miškas) – RRM-CC-2

Lazdijų r., Metelių regioninis parkas, Trako miškas, Trako botaninis draustinis, ant nedidelės kalvelės, esančios tarp labai senų miško kelių, baigiančių visiškai apaugti krūmais (N 54°14'06,1"; E 23°46'28,8"). Tyrimai atlikti 2008 m. liepos 3 d.

Dabar šiame miško sklype ūkinės veiklos požymių nesimato. Medynas gana tankus ir tamsus. Populiacija maža ir aiškiai apnykusi, palyginti su 2000 m. vykdytų populiacijos stebėjimų duomenimis. Visas populiacijos plotas yra apie 60 m². Už monitoringo aikštelės ribų rasta tik 12 *Cypripedium calceolus* individų.

Buveinė natūrali, tačiau ne visiškai atitinka *Cypripedium calceolus* poreikius. Dėl natūralios sukcesijos anksčiau buvęs gana retas medynas sutankėjęs, suvešėję krūmai ir buveinėje mažai šviesos. Rūšiai palankias buveinės sąlygas labiausiai blogina suvešėjusios jaunos eglaitės. Susidariusi gana stora nesusiskaidžiusių senų *Populus tremula* ir *Quercus robur* lapų danga.

Atkurti palankias sąlygas būtų galima tik atlikus buveinės tvarkymo darbus pagal parengtą išsamų tvarkymo planą. Svarbiausia priemonė – prašviesinti buveinę iškirtus dalį krūmų, kai kuriuos medžius. Palyginti su ankstesniais tyrimais, mažiau likę ir kitų lapuočių miškams būdingų žolių individų. Jas pamažu keičia mišriems ir spygliuočių miškams būdingi augalai. Būtina skubiai, ne vėliau kaip per 2–3 metus parengti ir įgyvendinti buveinės tvarkymo planą.

Žaliųjų ežerų apylinkės – RRM-CC-3

Vilnius, Verkių regioninis parkas, Žaliųjų ežerų kraštovaizdžio draustinis, Balsio ežero pietvakarinis krantas, prie paežere einančio tako, šlaito apatinėje dalyje (N 54°47'25,8"; E 25°19'30,6"). Tyrimai atlikti 2008 m. liepos 5 d.

Balsio ežero pietvakarine pakrante nusidriekusiu taku intensyviai vaikštinėja žmonės. Išmintas gana platus takas, kai kuriose vietose jis suskaido *Cypripedium calceolus* cenopopuliacijas į kelias dalis. Daugelyje vietų yra palikta primėtytų šiukšlių, pasitaiko laužaviečių.

Populiacija užima gana didelį plotą vakarinėje Balsio ežero pakrantėje, tačiau individų tankumas labai nevienodas. Palyginti su 2000 m., taip pat 2003 m. atliktais stebėjimais, populiacijos individų gausumas sumažėjęs. Priežastys tiksliai nežinomos, gali būti susijusios su natūraliomis rūšies populiacijų gausumo fluktuacijomis.

Populiacija įsikūrusi tipiškoje buveinėje ir būtų labai palanki *Cypripedium calceolus* augalams, tačiau jos natūralumui kenkia taku vaikštinėjančių poilsiautojų srautas, savavališkai kuriami laužai, mėtomos šiukšlės. Būtina smarkiai apriboti lankytojų srautą vakarinėje Balsio ežero pakrantėje.

Kai kuriose *Cypripedium calceolus* buveinės vietose reikia iškirsti pradėjusias vežėti jaunas eglaites. Labai svarbu parengti ir įgyvendinti išsamų buveinės tvarkymo planą. Tvarkymo plane būtina numatyti priemones poilsiautojų srautui mažinti ir būdus, kaip populiaciją apsaugoti nuo tiesioginio tyčinio (augalus iškasus) arba nesąmoningų (vaikstant, kūrenant laužus) *Cypripedium calceolus* individų naikinimo.

Aukštaitijos nacionalinis parkas – RRM-CC-4

Ignalinos r., Aukštaitijos nacionalinis parkas, Baluošo ežero šiaurinis krantas, Šuminų kaimo kadagnas (N 55°23'53,1"; E 26°03'34,9"). Populiacijos tyrimų vieta yra kadagyne, prie pušyno krašto. Tyrimai atlikti 2008 m. rugsėjo 4 d.

Teritorija dabar nenaudojama, tačiau yra medžių ir krūmų kirtimo požymių, galbūt, likusių po ankstesnių buveinės tvarkymo darbų.

Cypripedium calceolus populiacija didelė, individų tankumas joje maždaug atitinka tankumą tyrimų plote. Buveinė rūšiai yra būdinga, tačiau Lietuvos sąlygomis unikali. Kadagnas buvo susiformavęs dėl gyvulių ganymo įtakos, bet dabar, nebeganant gyvulių, jame sparčiai kuriasi medžiai ir krūmai. Dėl to sąlygos ženkliai prastėja. *Cypripedium calceolus* individų daugiausia aptinkama tarp kadagių ir medžių išlikusiuose nedideliuose atviruose ploteliuose.

Buveinė smarkiai keičiasi, ją būtina skubiai tvarkyti pagal parengtą išsamų buveinės tvarkymo planą, kuriame būtų atsižvelgta į *Cypripedium calceolus* ekologinius poreikius, taip pat į Europinės svarbos buveinės – kadagno apsaugos ypatybes. Kadagno teritorijoje be *Cypripedium calceolus* yra gausu kitų retų, į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų augalų rūšių.

Kamanų pelkė – RRM-CC-5

Akmenės r., Kamanų valstybinis rezervatas, 14 miško kvartalo pakraštyje prie kvartalinės linijos (N 56°17'39,8"; E 22°40'10,8"). Mišrus brandus miškas pelkės pakraštyje.

Rezervato miške ūkinė veikla nevykdoma. *Cypripedium calceolus* buveinės plote yra privirtusių medžių (eglių ir drebulių), kai kurie medžiai išvirtę su šaknimis, kiti nulūžę.

Populiacija užima apie 40 × 30 m plotą, tankumas visame plote labai nevienodas – nuo pavienių individų iki gana didelių grupuočių. Pavienių šios rūšies individų pasitaiko ir prie pat kvartalinės linijos.

Buveinė yra visiškai natūrali, artima klimaksinei bendrijai su daug išvirtusių medžių ir dėl to susidarančių atvirų aikštelių su geru apšvietimu. *Cypripedium calceolus* populiacijai buveinė ne visai tipiška, nes medyne gausu eglių ir palyginti nedaug lapuočių.

Buveinę reikėtų ribotai tvarkyti. Pirmiausia reikėtų pašalinti kai kurias išvirtusių medžių dalis, kurios dengia atskirus *Cypripedium calceolus* augalus arba jų grupuotės. Taip pat labai svarbu rūšies buveinės plote reguliuoti jaunų eglaičių tankumą. Pernelyg sutankėjusios eglaitės smarkiai mažina apšviestumą ir mažina populiacijos gyvybingumą.

Šioje *Cypripedium calceolus* vietoje vykdomas populiacijos monitoringas nuolatiniuose stebėjimų laukeliuose. Jį atlieka Kamanų valstybinio rezervato specialistai.

Naudvario miškas – RRM-CC-6

Panevėžio r., Naudvario miškas, Naudvario botaninis draustinis, 104 kvartalo pakraštyje (N 55°45'09,0"; E 24°02'48,0"). Rūšies populiacija įsikūrusi miško 104 kvartalo rytiniame pakraštyje, netoli medžiotojų bokštelio (maždaug 50 m į šiaurę nuo jo).

Cypripedium calceolus populiacija apima maždaug pusę 104 kvartalo rytinio pakraščio ilgio, bet augalai išsidėstę tik maždaug 20 m pločio juosta palei kvartalinę liniją. Augalų tankumas nedidelis, daugiausia pasitaiko tik pavienių rūšies individų. Tiriamajame plote *Cypripedium calceolus* individų koncentracija didžiausia.

Buveinė rūšiai tipiška ir santykinai natūrali, tačiau kai kuriose vietose pernelyg tankus krūmų ardas. Ypač tankūs krūmai želia arčiau kvartalinės linijos krašto. Jeigu medynas nebus kertamas, populiacija gali išlikti palyginti stabili.

Pagerinti rūšiai svarbias buveinės sąlygas galima būtų praretinus krūmų ardą. Jų projekcinis padengimas turėtų būti sumažintas iki maždaug 20 %.

Draustinio miškas vietomis prakirstas, kai kur retintas. Tiriamajame plote žmonių veiklos požymių nepastebėta, tačiau jame, kaip ir visame miške, gausu šernų išknistų plotų. Šernų gausa miške kelia grėsmę *Cypripedium calceolus* populiacijai, nes gyvūnai gali išknisti ir suėsti augalų šakniastiebius. Būtina reguliuoti šernų populiaciją ir išskelti netoliese esančią šėrimo aikštelę, kuri skatina šernų koncentraciją *Cypripedium calceolus* buveinėje.

Viena Naudvario miške, 104 kvartalo pietvakariniame kampe buvusi *Cypripedium calceolus* cenopopuliacija jau sunaikinta. 2000 m. ten augo apie daugiau kaip 50 šios rūšies augalų kerų, bet 2008 m. jų ten nerasta. Visas cenopopuliacijos plotas apaugęs tankiais krūmais, tačiau augalus sunaikinti galėjo toje vietoje įsikūrusi didelė usūrinių šunų kolonija. Visame plote augalų danga beveik išnaikinta ir smarkiai ištrypta, gausu urvų ir aplink juos surausto pliko dirvožemio.

Reikėtų praplėsti *NATURA 2000* teritorijos ribas – įtraukti 109 kvartalą ir gretimus plotus. Tada ši teritorija apimtų didelę *Cypripedium calceolus* ir *Agrimonia pilosa* populiacijos dalis, kurios dabar yra už šios teritorijos ribų.

3.2.2. *CYPRIPEDIUM CALCEOLUS* POPULIACIJŲ BŪKLĖ

Ištirtos 6 *Cypripedium calceolus* populiacijos. Visos jos įsikūrusios įvairių tipų miškų bendrijose. Tirtų *Cypripedium calceolus* populiacijų bendrijų rūšių sudėtis pateikta 4 lentelėje. Išnagrinėjus bendrijų duomenis nustatyta, kad *Cypripedium calceolus* populiacijoms palankiausios sąlygos susidaro tose bendrijose, kuriose atskirų medžių ir krūmų ardu projekciniai padengimai ne didesni kaip 50 %. Jeigu kurio nors iš minėtų ardu projekcinis padengimas yra 70 % ar daugiau, *Cypripedium calceolus* populiacija yra negausi, individų tankumas mažas. Taip yra todėl, kad *Cypripedium calceolus* yra santykinai šviesai reiklus miškų augalas. Nors jos pakenčia ūksmę, geriausiai auga vidutiniškai arba gerai apšviestose buveinėse.

Neigiamos įtakos *Cypripedium calceolus* populiacijoms turi ir eglės. Jeigu medyne gausu šių medžių (tuo pačiu mažėja apšviestumas), augalai prasčiau auga, mažiau žydi ir labai menkai dera. Parenkant buveinių tvarkymo kriterijus ir metodus būtina atsižvelgti į šiuos duomenis ir sudaryti palankias sąlygas *Cypripedium calceolus* populiacijoms egzistuoti. Ypač svarbu, kad krūmų ardo projekcinis padengimas buveinėje nebūtų didesnis kaip 50 % ir šiame arde būtų kuo mažiau eglių.

4 lentelē. Tirtu *Cypripedium calceolus* populiaciju bendriju sudētis

| Populiacijas numeris | RRM- CC-1 | RRM- CC-2 | RRM- CC-3 | RRM- CC-4 | RRM- CC-5 | RRM- CC-6 |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| A1 | 70 | 40 | 30 | 0 | 50 | 30 |
| A2 | 10 | 70 | 20 | 10 | 30 | 20 |
| B | 50 | 50 | 60 | 50 | 40 | 70 |
| C | 70 | 60 | 60 | 60 | 50 | 70 |
| D | 60 | 20 | 70 | 60 | 80 | 10 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| A1 | | | | | | |
| <i>Alnus glutinosa</i> | 2 | | | | | |
| <i>Betula pendula</i> | + | 1 | 1 | | + | 1 |
| <i>Carpinus betulus</i> | | 2 | | | | |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | | | | | | 1 |
| <i>Picea abies</i> | 3 | | 2 | | 3 | |
| <i>Pinus sylvestris</i> | 1 | 1 | | | | |
| <i>Populus tremula</i> | | 2 | + | | 1 | 1 |
| <i>Quercus robur</i> | | 1 | | | | |
| A2 | | | | | | |
| <i>Alnus glutinosa</i> | + | | | | | |
| <i>Betula pendulus</i> | + | | + | | 2 | 2 |
| <i>Carpinus betula</i> | | 3 | | | | |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | | | | | | 1 |
| <i>Picea abies</i> | + | 1 | 1 | | 1 | |
| <i>Pinus sylvestris</i> | | | | 1 | | |
| <i>Populus tremula</i> | | 1 | | + | + | 2 |
| <i>Quercus robur</i> | | 1 | | | | 1 |
| B | | | | | | |
| <i>Acer platanoideas</i> | | 1 | + | | | |
| <i>Betula pendulus</i> | | | | 2 | | |
| <i>Carpinus betulus</i> | | + | | | | |
| <i>Cornus alba</i> | | 1 | | | | |
| <i>Cornus sanguinea</i> | | | 1 | | | |
| <i>Corylus avelana</i> | 3 | 2 | 3 | | 2 | 4 |
| <i>Daphne mezereum</i> | + | + | + | | + | + |
| <i>Euonymus europaeus</i> | | | + | | + | + |
| <i>Euonymus verrucosus</i> | | + | + | | + | + |
| <i>Frangula alnus</i> | 1 | | 1 | | 1 | + |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | | | | | | + |
| <i>Juniperus communis</i> | | | | 2 | + | |
| <i>Lonicera xylosteum</i> | 1 | 1 | + | | 1 | 2 |
| <i>Padus avium</i> | | | 1 | | | 1 |
| <i>Picea abies</i> | 1 | 3 | + | 2 | 1 | |
| <i>Populus tremula</i> | | | | | + | |
| <i>Quercus robur</i> | + | | | | + | 1 |
| <i>Rhamnus cathartica</i> | | | + | 1 | | + |

4 lentelė (tęsinys).

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <i>Salix aurita</i> | | | | 1 | | |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | + | + | + | | + | 1 |
| <i>Tilia cordata</i> | | | 1 | | | |
| <i>Ulmus laevis</i> | | | + | | | |
| <i>Viburnum opulus</i> | + | + | + | | + | + |
| C | | | | | | |
| <i>Cypripedium calceolus</i> | + | + | 1 | 2 | 1 | 1 |
| <i>Actaea spicata</i> | | + | | | | |
| <i>Aegopodium podagraria</i> | | | | | | 1 |
| <i>Agrostis capillaris</i> | | | + | | | |
| <i>Ajuga reptans</i> | | + | 1 | | | |
| <i>Anemone sylvestris</i> | | | + | | | |
| <i>Angelica sylvestris</i> | + | | | | + | |
| <i>Asarum europaeum</i> | | 3 | | | | |
| <i>Brachyodium pinnatum</i> | + | + | 3 | | 2 | 2 |
| <i>Bromopsis benekenii</i> | | | | | | + |
| <i>Calamagrostis arundinacea</i> | 1 | | + | | 1 | |
| <i>Calamagrostis epigejos</i> | | | + | | | |
| <i>Campanula trachelium</i> | | | | | | + |
| <i>Carex digitata</i> | 2 | 1 | 1 | + | 2 | + |
| <i>Carex elongata</i> | | | | | + | |
| <i>Carex flava</i> | | | | 1 | | |
| <i>Carex sylvatica</i> | | + | | | | |
| <i>Carex vaginata</i> | | | | | 4 | |
| <i>Chaerophyllum aromaticum</i> | | 2 | | | | |
| <i>Clinopodium vulgare</i> | | | + | | | |
| <i>Convallaria majalis</i> | 1 | | 2 | + | | 1 |
| <i>Dactylorhiza fuchsii</i> | | | | | + | |
| <i>Deschampsia cespitosa</i> | | | + | 2 | + | |
| <i>Dryopteris carthusiana</i> | + | | | | | |
| <i>Elymus caninus</i> | 1 | | | | + | |
| <i>Epipactis palustris</i> | | | | + | | |
| <i>Equisetum hyemale</i> | | | + | | | |
| <i>Festuca gigantea</i> | | | | | | + |
| <i>Festuca rubra</i> | + | | | | | |
| <i>Filipendula ulmaria</i> | | | | + | | |
| <i>Fragaria vesca</i> | 1 | | 2 | 1 | | 1 |
| <i>Galium boreale</i> | | | | | + | |
| <i>Galium palustre</i> | | | | | | |
| <i>Geranium robertianum</i> | + | | | | | |
| <i>Geum rivale</i> | | | | 1 | + | 1 |
| <i>Hepatica nobilis</i> | | 1 | 1 | | | 2 |
| <i>Hieracium sylvularum</i> | | + | | | | |
| <i>Lamiaeum galeobdalon</i> | | 1 | | | | + |
| <i>Lathyrus vernus</i> | | + | + | | | + |
| <i>Leontodon hispidus</i> | | | | 1 | | |

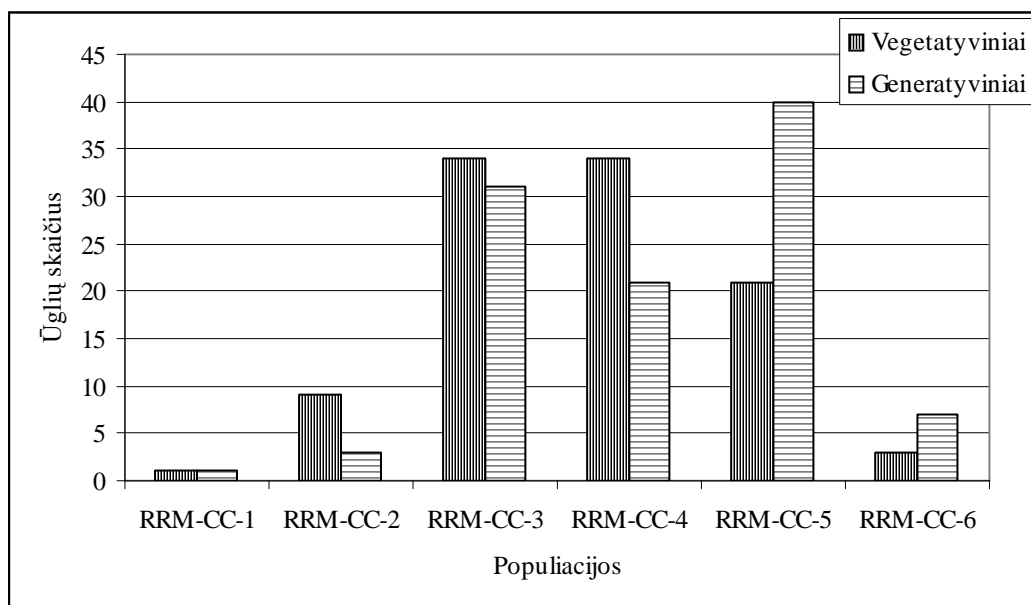
4 lentelė (tęsinys).

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | | | | + | | |
| <i>Luzula pilosa</i> | 1 | + | | | + | |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> | 1 | | | | + | |
| <i>Maianthemum bifolium</i> | 2 | 1 | | + | 1 | |
| <i>Melampyrum nemorosum</i> | | | | | 1 | |
| <i>Melica nutans</i> | + | | 1 | | 1 | |
| <i>Milium effusum</i> | 1 | + | | | | |
| <i>Molinia caerulea</i> | | | | 1 | | |
| <i>Mycelis muralis</i> | + | + | + | | | |
| <i>Neottia nidus-avis</i> | | | | | + | |
| <i>Orthila secunda</i> | | | | + | + | |
| <i>Oxalis acetosella</i> | 1 | | | | 1 | |
| <i>Parnassia palustris</i> | | | | 1 | | |
| <i>Phytieuma spicata</i> | | + | | | | |
| <i>Pimpinella saxifraga</i> | | | + | | | |
| <i>Poa nemoralis</i> | 1 | | | | | |
| <i>Polygonatum multiflorum</i> | | | 1 | | | |
| <i>Potentilla erecta</i> | | | | 1 | | |
| <i>Prunella vulgaris</i> | | | 1 | + | | |
| <i>Pulmonaria obscura</i> | | | | | | 1 |
| <i>Pyrola rotundifolia</i> | | | 1 | | + | |
| <i>Ranunculus acris</i> | | | + | | | |
| <i>Ranunculus lanuginosus</i> | | + | | | | |
| <i>Rubus caesius</i> | | 1 | 1 | | | 1 |
| <i>Rubus idaeus</i> | 3 | | + | | + | |
| <i>Rubus saxatilis</i> | + | + | | 1 | 2 | + |
| <i>Scabiosa columbaria</i> | | | + | | | |
| <i>Scutellaria galericulata</i> | + | | | | | |
| <i>Solidago virgaurea</i> | | | | | + | |
| <i>Stellaria holosteoides</i> | | 1 | | | | 1 |
| <i>Succisa pratensis</i> | | | | + | | |
| <i>Trientalis europaea</i> | 1 | | | | | |
| <i>Trollius europaeus</i> | | | | | | + |
| <i>Tussilago farfara</i> | | | | + | | |
| <i>Urtica dioica</i> | 1 | | | | | |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> | | | | 1 | | |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | | | | + | | |
| <i>Veronica officinalis</i> | | | | + | | |
| <i>Vicia sepium</i> | | | | | | + |
| <i>Viola hirta</i> | | | + | | | |
| <i>Viola mirabilis</i> | | | + | | | |
| <i>Viola reichenbachiana</i> | | | + | | + | |
| <i>Viola riviniana</i> | | + | | | | |
| D | | | | | | |
| <i>Atrichum undulatum</i> | | | | | | 1 |
| <i>Dicranella sp.</i> | | | + | | | |

4 lentelė (tęsinys).

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <i>Dicranum polysetum</i> | | | | 2 | | |
| <i>Eurynchium</i> sp. | 3 | 1 | + | | 1 | + |
| <i>Fisidens adianthoides</i> | | + | + | + | | |
| <i>Hilocomium splendens</i> | | | | 2 | 1 | |
| <i>Leucobryum glaucuma</i> | 1 | | | | | |
| <i>Plagiomnium ellipticum</i> | 1 | 1 | + | + | 1 | 1 |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | | | | 2 | | |
| <i>Rodobryum roseum</i> | | | + | | | |
| <i>Rytidiadelphus squarrosus</i> | | | 3 | | | |
| <i>Rytidiadelphus triquetrus</i> | | | | + | 3 | |
| <i>Thuidium</i> sp. | | | 2 | 1 | | |

Ištirus *Cyripedium calceolus* populiacijas nustatyta, kad individų skaičius jose labai nevienodas. Mažiausia ir labai pažeista yra RRM-CC-1 populiacija, esanti Metelių regioniniame parke, Statiškės miške. Šioje populiacijoje likę tik 2 augalai – vienas vegetatyvinės, kitas – generatyvinės būsenos (2 pav.). Palyginti negausios yra RRM-CC-2 ir RRM-CC-6 populiacijos, kuriose individų skaičius yra mažas ir jau neatitinka šios rūšies saugomoms populiacijoms keliamų minimalių reikalavimų.

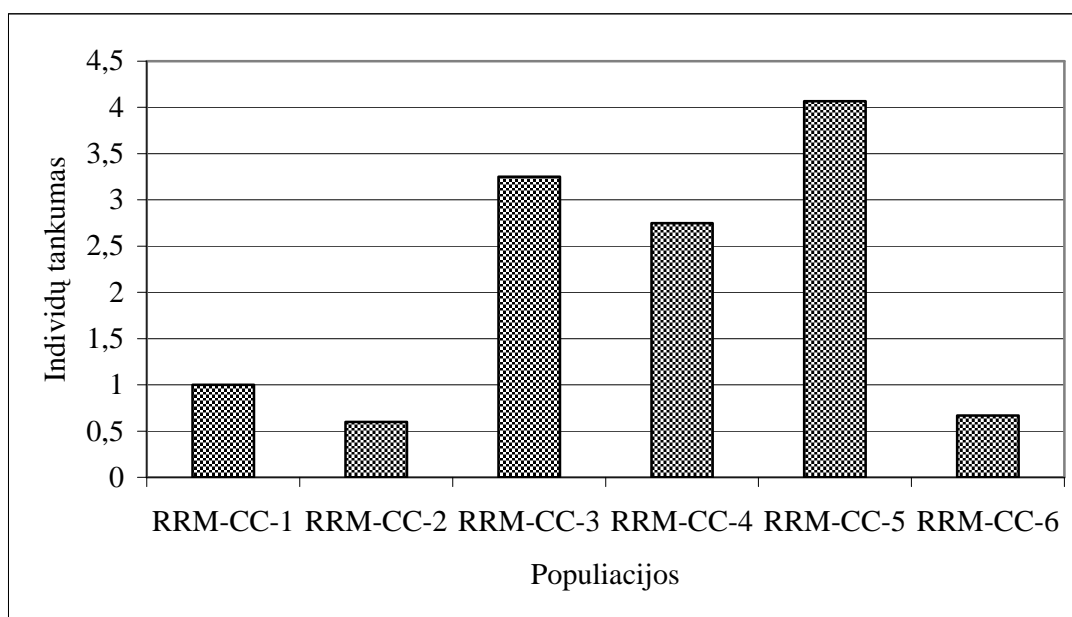


2 pav. *Cyripedium calceolus* generatyvinių ir vegetatyvinių ūglių skaičius tirtose populiacijose

Kitų populiacijų būklė yra daug geresnė, jos užima santykinai didelius plotus ir jose individų yra daug daugiau (2 pav.). Vegetatyvinių ir generatyvinių ūglių skaičius

tirtuose laukeliuose atitinkamai yra: RRM-CC-3 – 34 ir 31, RRM-CC-4 – 34 ir 21, RRM-CC-5 – 21 ir 41.

Individų tankumas ploto vienetu skirtingose tirtose populiacijose taip pat labai skirtingas (3 pav.), tačiau jis neparodo tikrosios populiacijos būklės. Pavyzdžiui, RRM-CC-1 populiaciją sudaro tik 2 individai ir buvo tirti tik 2 laukeliai, todėl vidutinis individų tankumas yra 1 individas/m². RRM-CC-2 populiacijoje ištirta 20 laukelių, ir juose rasta 12 individų, todėl santykinis jų tankumas yra 0,6 individo/m². Palankiausias populiacijai ir patiems augalams individų tankumas yra RRM-CC-3, RRM-CC-4 ir RRM-CC-5 – nuo 2,75 individo/m² iki 4,06 individo/m². Esant tokiam tankumui, *Cyripedium calceolus* individai nekonkuruoja tarpusavyje ir žydėjimo laikotarpiu yra didesnė tikimybė, kad įvyks kryžminis žiedų apdulkinimas. Antra vertus, jeigu populiacijos plotas yra santykinai didelis, o individų tankumas mažas, yra galimybių atkurti palankesnes buveinės sąlygas ir individų tankumas gali padidėti (kaip RRM-CC-6 populiacijos atveju).



3 pav. *Cyripedium calceolus* individų tankumas tirtose populiacijose (individa/m²)

Išnagrinėjus *Cyripedium calceolus* generatyvinių individų morfologinių parametrų duomenis nustatyta, kad aukščiausi augalai buvo RRM-CC-2, RRM-CC-5, RRM-CC-6 populiacijose – atitinkamai 39,67±12,34 cm, 40,03±9,55 cm ir 40,43±9,57° cm (5 lentelė). Geriau apšviestose buveinėse esančiose RRM-CC-3 ir RRM-

CC-4 populiacijose generatyviniai ūgliai buvo žemesni, atitinkamai $33,06 \pm 8,04$ cm ir $34,14 \pm 8,63$ cm (5 lentelė).

5 lentelė. *Cypripedium calceolus* generatyvinių individų morfologinių požymių suvestinė

| Požymiai | Ūglio aukštis | Lapų skaičius | Žiedų skaičius | Vaisių skaičius |
|------------------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|
| RRM-CC-1 | | | | |
| Vidurkis | 32 | 4 | 1 | 1 |
| Standartinis nuokrypis | - | - | - | - |
| RRM-CC-2 | | | | |
| Vidurkis | 39,67 | 4,67 | 1,00 | 0,00 |
| Standartinis nuokrypis | 12,34 | 0,58 | 0,00 | 0,00 |
| RRM-CC-3 | | | | |
| Vidurkis | 33,06 | 3,26 | 1,04 | 1,00 |
| Standartinis nuokrypis | 8,04 | 2,14 | 0,20 | 0,00 |
| RRM-CC-4 | | | | |
| Vidurkis | 34,14 | 4,76 | 1,14 | 1,00 |
| Standartinis nuokrypis | 8,63 | 0,54 | 0,36 | 0,00 |
| RRM-CC-5 | | | | |
| Vidurkis | 40,03 | 4,78 | 1,08 | 1,00 |
| Standartinis nuokrypis | 9,55 | 0,42 | 0,27 | 0,00 |
| RRM-CC-6 | | | | |
| Vidurkis | 40,43 | 4,86 | 1,14 | 0,00 |
| Standartinis nuokrypis | 9,57 | 0,69 | 0,38 | 0,00 |

Pagal lapų skaičių individai labai mažai skyrėsi, tačiau gerai apšviestoje buveinėje RRM-CC-3 generatyviniai ūgliai turėjo santykinai mažiau lapų – $3,26 \pm 2,14$. Kitose populiacijose generatyvinių ūglių lapų skaičius svyravo nuo $4,67 \pm 0,58$ iki $4,86 \pm 0,69$. Geresnio apšvietimo sąlygomis augantys augalai išaugina mažiau lapų, jų ūgliai žemesni negu tie augalai, kurie auga pavėsyje. Taigi augalo aukštis ir generatyvinių ūglių lapų skaičius yra gana patikimas rodiklis apšviestumo sąlygoms nustatyti.

Generatyvinių ūglių žiedų skaičius yra maždaug vienodas visose populiacijose. Dažniausia generatyvinis ūglis išaugina po 1 žiedą, rečiau po du. Santykinai daugiau du žiedus turinčių ūglių turėjo RRM-CC-4 ir RRM-CC-6 populiacijų individai (5 lentelė). Visais atvejais generatyviniai ūgliai buvo užmezgę ne daugiau kaip po 1 vaisių, o dviejose populiacijose – RRM-CC-2 ir RRM-CC-6 tyrimų laukeliuose nebuvo nė vieno generatyvinio ūglio su užmezgtais vaisiais.

Apibendrinus gautus rezultatus galima teigti, kad populiacijoms palankiausios sąlygos yra gero ir vidutinio apšviestumo sąlygomis ir tokias sąlygas būtina palaikyti tvarkant *Cypripedium calceolus* buveines.

3.3. *DIANTHUS ARENARIUS* SUBSP. *ARENARIUS* – SMILTYNINIO GVAZDIKO TIPINIS PORŪŠIS

Smiltyninis gvazdikas (*Dianthus arenarius* L.) yra gvazdikinių (*Caryophyllaceae*) šeimos daugiametis, nedidelius pagalvėlių pavidalo ar retokus kerus sudarantis augalas. Visos augalo dalys melsvo atspalvio. Nežydintys ūgliai gulsti, šakoti. Žydintys stiebai statūs, 15–30 cm aukščio. Žiedai maždaug 2,5 cm skersmens, kvapūs, pavieniai ar po kelis susitelkę žydinčių ūglių viršūnėse. Taurelė cilindriška, 16–25 mm ilgio. Vainiklapių lakšteliai balti ar rausvi, kartais su žalia ar rusva dėme ties vainikėlio žiotimis, kartais apaugę raudonais plaukeliais, plunksniškai suskaidyti. Vaisius – iki 30 mm ilgio ritiniška dėžutė.

Lietuvoje aptinkami du smiltyninio gvazdiko porūšiai. Tipinio porūšio smiltyninis gvazdikas (*Dianthus arenarius* subsp. *arenarius*) – įrašytas į Buveinių direktyvos II priedą. *Dianthus arenarius* subsp. *borussicus* Lietuvoje saugomi kartu su visa smiltyninio gvazdiko rūšimi, įrašyta į Lietuvos raudonąją knygą ir priskirta prie pažeidžiamų rūšių (2V) kategorijos. *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius* nuo *Dianthus arenarius* subsp. *borussicus* skiriasi tankią pagalvėlę sudarančiais nežydinčiais ūgliais ir po vieną, retai po 2 žydinčių ūglių viršūnėje esančius beveik baltus, kartais rausvus ar violetinio atspalvio (vyriškuosius arba dvilyčius) žiedus. Vainiklapiai suskaidyti palyginti trumpomis, maždaug 1/4 viso vainiklapio ilgio skiautėmis (GUDŽINSKAS, 2006, 2007).

Smiltyniniai gvazdikai auga sausuose smėlynuose, pušynų pakraščiuose ir aikštelėse, sausuose šlaituose, dažniausiai karbonatų turinčiame dirvožemyje. Lietuvoje žinoma tik viena *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius* populiacija, esanti Varėnos r., Dzūkijos nacionaliniame parke.

3.3.1. *DIANTHUS ARENARIUS* SUBSP. *ARENARIUS* POPULIACIJŲ TYRIMO VIETA IR JOS BUVEINĖS BŪKLĖ

Dzūkijos nacionalinis parkas – RRM-DA-1

Varėnos r., Dzūkijos nacionalinis parkas, apie 3 km į šiaurę nuo Marcinkonių, prie kelio Marcinkonys–Varėna, kairėje pusėje, kelio šlaite prie miško (N 54°05'31,1"; E 24°24'56,6"). Populiacija tirta 2008 m. birželio 30 d.

Kelio šlaitas nešienaujamas, apauga pušimis. Kai kurios pušys gali būti sodintos. Populiacijos pakraštys gali būti veikiamas atliekant kelio tvarkymo darbus. Šlaite

pastebima silpna smėlio dirvožemio erozija. Šlaitas yra maždaug 40°, atgręžtas į pietų pusę.

Dianthus arenarius subsp. *arenarius* populiacija kairėje kelio pusėje užima maždaug 10 × 40 m plotą, dešinėje ji mažesnė, apima maždaug 20 m² plotą. Buveinė ne visai natūrali, antropogeninės kilmės, nes susidariusi formuojant kelio sankasą ir iš dalies nukasus šlaitą. Buveinės sąlygos šiuo metu rūšies populiacijai palankios, tačiau prastėjančios dėl pradėjusių želti pušų. Būtina iškirsti visas šlaite augančias pušis, kurios yra 1 m ar aukštesnės.

Rūšies populiacijai palankios sąlygos susidaro esant silpnai erozijai. Būtina kirsti pušis ir kitų rūšių medžius bei krūmus. Galima palikti tik pavienius *Juniperus communis* krūmus. Jokiu būdu negalima šlaitų apsodinti medžiais arba krūmais.

Pavienių *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius* individų aptikta ir tos pačios žemyninės kopos viršuje, tarp retų pušų. Ten pat yra nedidelį plotą užimanti, bet gana gausi *Pulsatilla patens* populiacija, taip pat auga į Lietuvos raudonąją knygą įrašyti augalai – *Tragopogon gorskianus* ir *Pilosella echioides*.

3.3.2. DIANTHUS ARENARIUS SUBSP. ARENARIUS POPULIACIJOS BŪKLĖ

Lietuvoje žinoma vienintelė *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius* populiacija įsikūrusi žemyninės kopos šlaite, kuri buvo perkasta tiesiant arba tvarkant kelią Marcinkonys–Varėna. Nepaisant dirbtinės buveinės kilmės, augalija šioje vietoje visiškai atsikūrusi ir susidariusios Pietų Lietuvos žemyninių kopų smėlynams būdinga bendrija (6 lentelė).

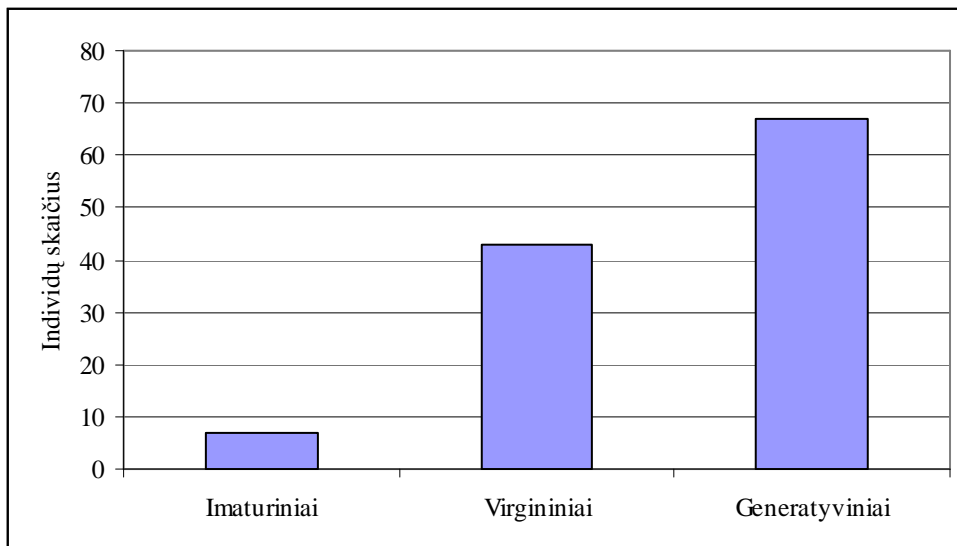
Tirtuose 20 laukelių iš viso užregistruota 117 *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius*, iš kurių 50 buvo vegetuojantys ir 67 generatyviniai. Sprendžiant pagal morfologinius požymius, iš visų vegetuojančių individų net 43 buvo virgininiai, o tik 7 – imaturiniai (4° pav.). Juvenilinių individų ir daigų populiacijoje neaptikta. Toks individų pasiskirstymas rodo, kad populiacija sensta, tačiau prieš 4–5 metus joje buvo daug jaunų individų. Apie tą galima spręsti iš kerų skersmens. Daugumos jaunų generatyvinių individų kerai yra 1–8 cm skersmens (5 pav.). Vyresnių individų, pasiekusių generatyvinio brandos pabaigą ir artėjančių senilinės stadijos link yra nedaug.

Vidutinis *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius* augalų projekcinis padengimas tiriamajame laukelyje yra 4,19 %, bet atskiruose laukeliuose jų projekcinis padengimas svyravo nuo 0 % iki 14 %.

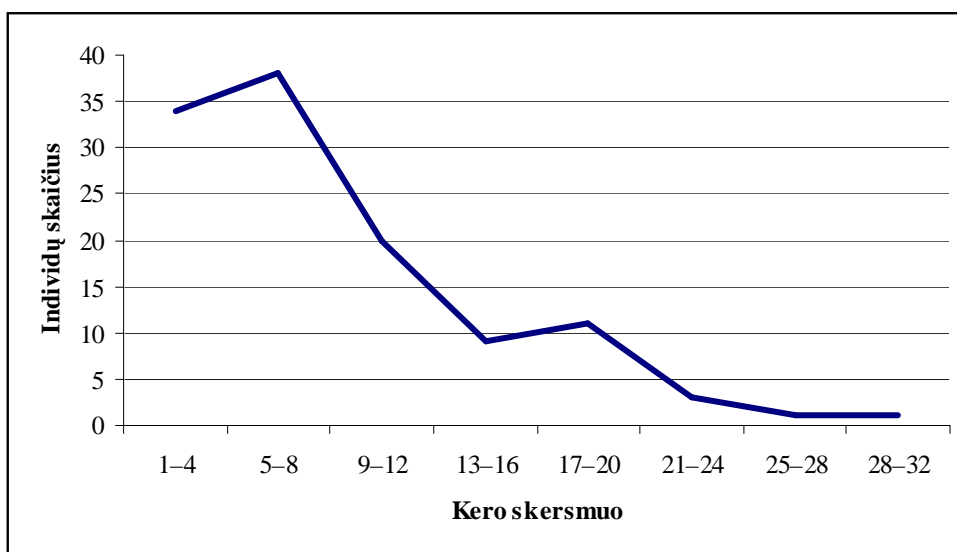
6 lentelė. Bendrijos, kurioje įsikūrusi tiriama *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius* populiacija, rūšių sudėtis

| Populiacijos numeris | RRM-DA-1 |
|----------------------------------|----------|
| Projekcinis padengimas (%) | |
| A ₁ | 5 |
| B | 15 |
| C | 40 |
| D | 30 |
| A₁ | |
| <i>Pinus sylvestris</i> | 1 |
| B | |
| <i>Pinus sylvestris</i> | 1 |
| <i>Juniperus communis</i> | + |
| C | |
| <i>Dianthus arenarius</i> | 2 |
| <i>Gypsophila fastigiata</i> | 1 |
| <i>Peucedanum oreoselinum</i> | 1 |
| <i>Calamagrostis epigejos</i> | 1 |
| <i>Festuca polessica</i> | 2 |
| <i>Corynephorus canescens</i> | 1 |
| <i>Astragalus arenarius</i> | 1 |
| <i>Koeleria glauca</i> | 2 |
| <i>Solidago virgaurea</i> | + |
| <i>Tragapogon gorskianus</i> | + |
| <i>Carex ericetorum</i> | + |
| <i>Pilosella echioides</i> | + |
| <i>Helichrysum arenarium</i> | + |
| <i>Potentilla arenaria</i> | + |
| <i>Sedum acre</i> | + |
| D | |
| <i>Cladonia sylvatica</i> | 2 |
| <i>Cladonia pityrea</i> | 1 |
| <i>Racomitrium canescens</i> | 1 |
| <i>Ceratodon purpureus</i> | 1 |

Populiacijoje individų tankumas santykinai didelis – 5,9 individo/m². Jeigu visos populiacijos užimamas plotas yra apie 240 m², tai joje populiacijoje turėtų būti apie 1400 *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius* individų. Jeigu įvertinsime individų tankumą pagal standartinę paklaidą, tai populiacijos tankumas yra 5,9±6,4 individo/m². Tokiu atveju, populiacijoje individų skaičius gali svyruoti nuo 1416 iki 1536.



4 pav. *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius* individų pasiskirstymas populiacijoje pagal brandos grupę



5 pav. *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius* individų pasiskirstymas populiacijoje pagal kero skersmenį (cm)

Įvertinus populiacijos generatyvinių individų parametrus nustatyta, kad kiekvienas šios brandos grupės individas vidutiniškai išaugina po $9,53 \pm 13,00$ generatyvinių ūglių, kurių vidutinis aukštis yra $11,12 \pm 3,32$ cm (7 lentelė). Generatyviniai ūgliai turi vidutiniškai po $3,88 \pm 0,8$ poras lapų. Vidutinis generatyvinių ūglių kero skersmuo yra $11,04 \pm 6,57$ cm. Tuo tarpu vegetuojančių individų (nepasiekusių generatyvinio tarpsnio

ar dėl kokių nors priežasčių tyrimo metais neišauginusių generatyvinių organų) kero skersmuo yra 5,2 cm. Iš to galima spręsti, kad dauguma nežydėjusių individų iš tikrųjų yra santykinai jauni, greičiausia virgininės stadijos, o juvenilinių ir imaturinių individų populiacijoje labai mažai.

7 lentelė. *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius* generatyvinių individų morfologinių požymių suvestinė

| Požymiai | Generatyvinių ūglių skaičius | Generatyvinio ūglio aukštis | Generatyvinio lapų skaičius | Kero skersmuo |
|------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|
| Vidurkis | 9,53 | 11,12 | 3,85 | 11,04 |
| Standartinis nuokrypis | 13,00 | 3,32 | 0,80 | 6,57 |

Dianthus arenarius subsp. *arenarius* populiacijoje atsinaujinimą gali riboti kelios priežastys, viena iš kurių tikriausia susidariusi samanų ir kerpių danga. Dėl to sėklos negali patekti į dirvožemį, o jame esančios pasilieka ramybės būsenos. Kad populiacija išliktų gyvybinga, būtina periodiškai nedideliuose ploteliuose suardyti samanų ir kerpių dangą, kad galėtų iš sėklų išaugti jauni augalai.

3.4. *HAMATOCAULIS VERNICOSUS* – ŽVILGANČIOJI RIESTŪNĖ

Žvilgančioji riestūnė (*Hamatocaulis vernicosus* (Hedw.) Hedenäs) yra bukasnapių (*Amblystegiaceae*) šeimos gelsvai žalia ar rausva, blizganti samana. Stiebas status ar įžulnus, kartais gulsčias, iki 15 cm ilgio, plunksniškai šakotas. Stiebo ir šakučių galai aiškiai pjautuviškai lenkti, su ryškia, stambia galvute, sudaryta iš ilgesnių nei kiti lapų. Stiebo lapai kiaušiniškai lancetiški, pamažu nusmailėję, lygiakraščiai, su daugybe išilginių raukšlių. Gysla gelsva, baigiasi lapo viršūnėje. Ląstelės siauros ir ilgos, vingiuotos. Dvinamė samana. Sporogono kotelis ilgas, rausvas. Sporinė ritiniška, išlinkusi (Gudžinskas, 2006).

Hamatocaulis vernicosus auga žemapelkėse, išskyrus labai kalkingas, tarpinėse pelkėse, upių pakrantėse, palei šaltinius plačiomis aukštomis vejomis. Dauginasi vegetatyviškai. Sporines išaugina labai retai, vasarą.

Šiuo metu *Hamatocaulis vernicosus* apsaugai Lietuvoje yra įsteigta 16 *NATURA 2000* teritorijų, dar septyniose jau įsteigtose teritorijose po papildomų tyrimų siūloma kaip vieną iš vertybių įtraukti ir žvilgančiąją riestūnę. 2 teritorijas siūloma įsteigti naujai. Šis tinklas apima beveik visas Lietuvoje pastaruju metu žinomas *Hamatocaulis vernicosus* populiacijas. 80% visų įsteigtų ir siūlomų *NATURA 2000* teritorijų, skirtų *Hamatocaulis vernicosus* apsaugai, yra rytinėje ir pietinėje Lietuvos dalyse, kur daugiausiai aptinkama šios rūšies ekologinį optimumą atitinkančių buveinių – šaltiniuotų žemapelkių ir paežerinių liūnų.

3.4.1. *HAMATOCAULIS VERNICOSUS* POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ

Žemaitijos nacionalinis parkas (Siberijos pelkė) – RRM-HV-1

Plungės r., Žemaitijos nacionalinis parkas, Platelių apylinkės, Siberijos pelkė (N 56°01'56,7''; E 21°49'30,2''). *Hamatocaulis vernicosus* paplitimas tirtas nuo šiaurrytinio iki pietvakarinio pelkės galo įrengtoje transekte. Transektos pradžios koordinatės – N 56°01'56,7''; E 21°49'30,2''; pabaigos koordinatės – N 56°01'52,4''; E 21°49'12,4''. Transektos ilgis 335 m, joje, nuo šiaurrytinio iki pietvakarinio pelkės galo, įrengta 770 sąlyginių tyrimų laukelių.

Siberijos pelkė yra antropogeninio poveikio įtakoje. Jos hidrologinis režimas buvo pakeistas tiek patvenkus Babrungo upę, tiek per pelkę iškasus sausinamuosius kanalus. Pelkės pakraščiai apauga krūmais, todėl būtina stebėti, kokią įtaką jie daro *Hamatocaulis vernicosus* gausumui. Nemažos įtakos *Hamatocaulis vernicosus* gausumui gali turėti plintančios nendrė. Dėl to būtina parengti išsamų buveinės tvarkymo planą ir jį įgyvendinti. Visais pelkės tvarkymo plano įgyvendinimo etapais labai svarbu stebėti *Hamatocaulis vernicosus* ir kitų čia aptinkamų rūšių, tokių kaip *Liparis loeselii*, populiacijų būklę.

Viešvilės aukštupio pelkynas – RRM-HV-2

Tauragės r., Viešvilės valstybinis gamtinis rezervatas, Buveinio ežero apyežerės žemapelkė (N 55°11'04,8''; E 22°26'51,4''). Tyrimai atlikti 2008 m. rugpjūčio 18 d. Paplitimas pelkėje buvo tirtas 206 m ilgio transektoje, kurią sudaro 412 laukelių. Transekto pradžia vakarinėje pelkės dalyje koordinatės – N 55°11'04,8''; E 22°26'51,4''.

Viešvilės valstybiniame gamtiniame rezervate esanti *Hamatocaulis vernicosus* buveinė ryškaus antropogeninio poveikio nepatiria. Pastaruoju metu Buveinio pelkėje atliekami tvarkymo darbai – vietomis iškirsti anksčiau vešę krūmai. Reikia stebėti, kokią įtaką krūmų šalinimas daro *Hamatocaulis vernicosus* paplitimui ir jos populiacijos gausumui tiek visoje pelkės teritorijoje, tiek skirtingo jos gausumo vietose (kiminiais ir žaliosiomis samanomis apaugusiose pelkės dalyse). Kiminiais apaugusioje pelkės dalyje *Hamatocaulis vernicosus* dažniausiai auga ant kemsų, susiformavusių aplink kūmus.

3.4.2. HAMATOCAULIS VERNICOSUS POPULIACIJŲ BŪKLĖ

RRM-HV-1 *Hamatocaulis vernicosus* populiacija Siberijos pelkėje įsikūrusi kelių augalų bendrijų ribose (8 lentelė). Dažniausiai aptinkamos tarpinėms pelkėms būdingos samanos *Aulacomnium palustre*, *Cinclidium stygium*, *Campylium stellatum*, *Tomentypnum nitens*. Žolių dangoje vyrauja *Carex lasiocarpa*, *Carex lepidocarpa*, *Carex limosa*, *Menyanthes trifoliata*, *Oxycoccus palustris*, *Peucedanum palustre*. Krūmų arde dažniausiai auga *Salix rosmarinifolia*. *Hamatocaulis vernicosus* augimo vietose vandens pH svyravo nuo 6,8 iki 7,2.

8 lentelė. Augalų bendrijų su *Hamatocaulis vernicosus* rūšių sudėtis

| Populiacija | | RRM-HV-1 | | | RRM-HV-2 | | |
|---------------------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Projekcinis padengimas (%) | B | 2 | 2 | 5 | 50 | 30 | 10 |
| | C | 60 | 70 | 90 | 90 | 70 | 80 |
| | D | 90 | 90 | 80 | 99 | 95 | 95 |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| B | | | | | | | |
| <i>Alnus glutinosa</i> | | | | | 1 | 1 | |
| <i>Betula pendula</i> | | | | | + | | + |
| <i>Betula pubescens</i> | | | | 1 | | 2 | + |
| <i>Picea abies</i> | | | | | | + | |
| <i>Pinus sylvestris</i> | | | | | + | + | + |
| <i>Salix cinerea</i> | | | | | 2 | 2 | 1 |
| <i>Salix pentandra</i> | | | | | 1 | 1 | + |
| <i>Salix rosmarinifolia</i> | | 1 | 1 | 1 | 2 | | 1 |
| <i>Salix nigricans</i> | | | | | + | 2 | + |
| C | | | | | | | |
| <i>Andromeda polifolia</i> | | + | + | | | | |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | | | | | | + | |
| <i>Caltha palustris</i> | | 1 | + | | 1 | | + |
| <i>Carex chordorhiza</i> | | + | | | | | |
| <i>Carex diandra</i> | | 1 | + | | 2 | 1 | 2 |
| <i>Carex dioica</i> | | + | + | | | | |
| <i>Carex heleonastes</i> | | 1 | | | | | |
| <i>Carex lasiocarpa</i> | | 2 | 4 | 1 | | | 1 |
| <i>Carex lepidocarpa</i> | | 1 | + | 3 | | | |
| <i>Carex limosa</i> | | 2 | | 2 | | | 2 |
| <i>Carex rostrata</i> | | | 1 | | 1 | + | |
| <i>Cardamine amara</i> | | | | | + | | |
| <i>Cardamine pratensis</i> | | 1 | + | | | | + |
| <i>Cicuta virosa</i> | | | | | + | | |
| <i>Cirsium palustre</i> | | | | + | | | |
| <i>Comarum palustre</i> | | + | + | | 2 | | 1 |
| <i>Dactylorhiza sp.</i> | | 1 | | | | | |
| <i>Dactylorhiza incarnata</i> | | | | 1 | | | |
| <i>Dactylorhiza longifolia</i> | | | | | | | + |
| <i>Dactylorhiza maculata</i> | | | | | | + | |
| <i>Dactylorhiza majalis</i> | | | | 1 | | | |
| <i>Drosera anglica</i> | | 1 | | | | | |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | | | | | | 1 | 1 |
| <i>Eleocharis quinqueflorum</i> | | + | | | | | |
| <i>Equisetum fluviatile</i> | | 1 | + | 1 | 2 | 1 | 1 |
| <i>Epilobium palustre</i> | | | | | + | | |
| <i>Epipactis palustris</i> | | + | + | 1 | + | | 1 |
| <i>Eriophotum gracile</i> | | | + | + | | | |
| <i>Eriophorum latifolium</i> | | | + | + | | | |
| <i>Eupatorium cannabinum</i> | | | | | | + | |

8 lentelė (tęsinys).

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <i>Festuca rubra</i> | | | | | 1 | 1 |
| <i>Galium palustre</i> | 1 | + | | 1 | 1 | 1 |
| <i>Galium uliginosum</i> | | | + | | | |
| <i>Juncus articulatus</i> | | | | + | | |
| <i>Liparis loeselii</i> | 1 | | | | + | + |
| <i>Lycopus europaeus</i> | | | | | | + |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> | | | | 1 | 1 | + |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> | | | | 1 | | |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| <i>Molinia coerulea</i> | | | + | | | |
| <i>Naumburgia thyrsoiflora</i> | | | | 1 | | + |
| <i>Oxycoccus palustris</i> | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Parnassia palustris</i> | | + | | | | |
| <i>Peucedanum palustre</i> | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Poa palustris</i> | | | | + | | |
| <i>Poa trivialis</i> | | | | | 1 | + |
| <i>Potentilla erecta</i> | | | 1 | | | |
| <i>Pyrola rotundifolia</i> | | | | 1 | | |
| <i>Ranunculus lingua</i> | | | | + | | |
| <i>Rumex acetosa</i> | | | | + | | |
| <i>Sagina nodosa</i> | | | | | | + |
| <i>Stellaria palustris</i> | | | | 1 | | |
| <i>Succisa pratensis</i> | | + | + | | | |
| <i>Thelypteris palustris</i> | | + | | 2 | | 1 |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | + | | 1 | | | |
| <i>Triglochin palustre</i> | + | | + | | | |
| <i>Viola palustris</i> | | | | | | + |
| D | | | | | | |
| <i>Hamatocaulis vernicosus</i> | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | | | 2 | + | | |
| <i>Brachythecium mildeanum</i> | | | | | 1 | |
| <i>Bryum pseudotriquetrum</i> | | | 1 | 1 | + | 1 |
| <i>Calliergon giganteum</i> | 2 | + | | 1 | 1 | 2 |
| <i>Calliergonella cuspidata</i> | | 2 | | 4 | 3 | 3 |
| <i>Campylium stellatum</i> | | 1 | 2 | | | |
| <i>Cinclidium stygium</i> | 2 | 2 | | | | |
| <i>Drepanocladus cossonii</i> | | | 1 | | | |
| <i>Helodium blandowii</i> | | | | + | | |
| <i>Marchantia palustris</i> | | | | 2 | 1 | 1 |
| <i>Meesia triquetra</i> | 2 | | | | | |
| <i>Pellia epiphylla</i> | 1 | | | | | |
| <i>Rhizomnium punctatum</i> | | | | | + | |
| <i>Sphagnum contortum</i> | | | | + | 3 | + |
| <i>Sphagnum obtusum</i> | | | | + | + | |
| <i>Sphagnum teres</i> | + | | | + | + | |
| <i>Tomentypnum nitens</i> | | 1 | 2 | + | | |

RRM-HV-2 populiacijoje *Hamatocaulis vernicosus* gausiausiai auga tose pelkės vietose, kur nesusidariusi ištisinė kiminių danga, o vyrauja žaliosios samanos, dažniausiai *Caricetum diandrae* bendrijose (8 lentelė). Šių bendrijų aprašymuose *Hamatocaulis vernicosus* padengimas svyruoja nuo 5% iki 50%.

Hamatocaulis vernicosus paplitimas RRM-HV-1 populiacijos tyrimų transekte atspindi bendras šios samanos paplitimo tendencijas pelkėje. Gausiausiai ji aptinkama būtent pietvakarinėje dalyje tarpinių pelkių buveinėse *Caricetum lasiocarpae*, rečiau *Caricetum lepidocarpae* bendrijose (8 lentelė). Šiose bendrijose žvilgančiosios riestūnės projekcinis padengimas svyruoja nuo 5% iki 25%. Tuo tarpu pelkės centrinėje dalyje, kur paplitusios šarmingos žemapelkės, ir šiauriniame pakraštyje aptinkama labai retai, dažniausiai tik ant iškilusių kemsų. Toks *Hamatocaulis vernicosus* paplitimas pelkės pakraščiuose būdingas daugeliui Lietuvos pelkių, kuriose vyrauja šarmingų žemapelkių buveinės. Todėl, nors Siberijos pelkėje *Hamatocaulis vernicosus* yra reta samana, jai tinkamose augimvietėse tarpinių pelkių buveinėse, išsidėsčiusiose pelkės pakraščiuose, ji yra viena iš charakteringų čia įsikūrusių augalų bendrijų rūšių.

RRM-HV-1 populiacijos tyrimų transekte *Hamatocaulis vernicosus* buvo aptikta 7 laukeliuose iš 770 tirtų laukelių. Įvertinus šių laukelių ir visų sąlyginių laukelių santykį nustatyta, kad jos dažnumas Siberijos pelkėje beveik 1 %. Padengimo vidurkis laukeliuose, kuriuose žvilgančioji riestūnė aptinkama yra 7 %. Šie laukeliai (penki iš 7) koncentruojasi pietvakarinėje pelkės dalyje. Juose žvilgančiosios riestūnės padengimo vidurkis 9,8 %. Centrinėje pelkės dalyje žvilgančioji riestūnė aptikta tik 2 laukeliuose, kur ji pavieniais stiebeliais įsimaišiusi tarp *Cinclidium stygium*, ir projekcinio padengimo vidurkis tik apie 1 %. Visuose aprašytuose laukeliuose augalai buvo sterilūs.

RRM-HV-2 populiacijos tyrimų transekte kiminais apaugusiose pelkės vietose *Hamatocaulis vernicosus* aptinkama tik ant kemsų (atvirose vietose arba aplink krūmus) ir vietose su praardyta kiminių danga (dažniausiai ant žvėrių takų). Buveinio pelkėje kartu su *Hamatocaulis vernicosus* dažniausiai aptinkamos šaltiniuotoms pelkėms ir paežeriniams liūnams būdingos samanos *Calliergon giganteum*, *Calliergonella cuspidata* ir *Marchantia polymorpha*. Žolių dangoje dažniausiai aptinkama *Carex diandra*, *Carex rostrata*, *Equisetum fluviatile*, *Galium palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Oxycoccus palustris*, *Peucedanum palustre*. Krūmų arde vyrauja karklai (*Salix rosmarinifolia*, *S. cinerea*, *S. nigricans*, *S. pentandra*). Tokio tipo buveinės yra bene pačios palankiausios *Hamatocaulis vernicosus* populiacijoms gyvuoti.

3.5. *LINARIA LOESELII* – BALTIJINĖ LINAŽOLĖ

Baltijinė linažolė (*Linaria loeselii* Schweigg.) yra bervidinių (*Scrophulariaceae*) šeimos daugiametis, plikas, melsvomis apnašomis padengtas augalas. Stiebas 15–40 cm aukščio, nešakotas ar viršutinėje dalyje mažai šakotas. Lapai pražanginiai, linijiški ar linijiškai lancetiški, 1–4 mm pločio, lygiakraščiai, pilki, melsvai žali. Žiedai susitelkę stiebo ir šakų viršūnėse į retas kekes. Žiedkočiai 5–7 mm ilgio, pažiedės 5–7 mm ilgio, apatinės panašios į lapus. Taurelė 2–3,5 mm ilgio. Vainikėlis 7–10 mm ilgio (neįskaičiuojant pentino ilgio), šviesiai geltonas. Pentinas 5–6 mm ilgio, laibas, smailus, šiek tiek riestas. Dėžutė kiaušiniška arba beveik rutuliška, 5–7 mm ilgio. Sėklos plokščios, sparnuotos (GUDŽINSKAS, 2006, 2007).

Žydi gegužės-rugpjūčio mėnesiais. Auga Baltijos pajūrio kopose. Dažniausiai įsikuria baltosiose kopose, rečiau – praardytose pilkosiose kopose. Pietrytinių Baltijos jūros pakrančių smėlynų endemas, aptinkamas tik Lenkijoje, Kaliningrado srityje, Lietuvoje ir Latvijos pietinėje dalyje (GUDŽINSKAS, 2007).

3.5.1. *LINARIA LOESELII* POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ

Kuršių nerija – RRM-LLO-3

Kuršių nerija, Kuršių nerijos nacionalinis parkas, Naglių rezervatas, dauba tarp pilkųjų kopų, daubos šlaito vidurinė dalis (N 55°27'53,8"; E 21°05'41,3"). Tyrimai atlikti 2008 m. rugpjūčio 14 d. Naglių gamtiniame rezervate ūkinė veikla nevykdoma, bet matoma žmonių lankymosi pėdsakų.

Linaria loeselii populiacija įsikūrusi gana gilioje dauboje tarp pilkųjų kopų. Prieš kelerius metus į daubą buvo pripustyta gana daug smėlio, dabar jis pamažu apauga augalais. Šlaitas, kuriame įsikūrusi tirta rūšies populiacija, atgręžtas į vakarų pusę. Populiacija užima apie 50 × 30 m plotą. Augalų tankumas jame nedidelis ir nevienodas. Kai kur *Linaria loeselii* sudaro grupes, kitur – auga pavieniai individai.

Buveinė natūrali, tačiau ne visai tipiška, nes pradėjusi apaugti pilkosioms kopoms būdingais augalais. Dirbtinai palaikyti populiacijos būklės nereikia, nes, susidarius atviro smėlio plotams dėl vėjo erozijos, jie gali nesunkiai paplisti į tinkamesnes buveinės dalis.

Rūšiai svarbios buveinės savybės gali būti palaikomos tik natūralių veiksnių – vėjo erozijos. Jeigu kopos visiškai apaugtų vešliomis žolėmis, susidarytų samanų ir kerpių

danga, rūšis išnyktų. Tada tektų dirbtinai praardyti augalų dangą, kad atsirastų pustomo smėlio plotai.

Pavienių *Linaria loeselii* individų pasitaiko palei takelius, vedančius per kopas. Retais atvejais prie takelių susidariusios nedidelės individų grupuotės, užimančios 1–2 m² plotelius.

Palangos kopos – neištirta

Linaria loeselii populiacijas už NATURA 2000 teritorijų ribų buvo numatyta tirti Palangos kopose. Ankstesnių apžvalginių tyrimų metu 2000–2001 m. buvo nustatytos šios rūšies populiacijos Šventojoje, Baltijos jūros pakrantės kopose ties Šventosios žiotimis, kopos šiaurės rytų ekspozicijos šlaite (N 56°01'41,6"; E 21°04'19,2"). 2001 m. populiacija buvo didelė, ją sudarė keli šimtai vešlių, gausiai šakotų, derančių ir žydinčių individų. Kita gana gausi *Linaria loeselii* populiacija buvo aptikta maždaug už 5 km nuo Šventosios Palangos link, apsauginio kopagūbrio šlaite, atgręžtame į Baltijos jūros pusę (N 55°59'07,4"; E 21°04'19,8"). Šioje vietoje baltųjų kopų bendrijoje *Linaria loeselii* augo gana gausiai, populiaciją sudarė maždaug 200 žydinčių ir derančių, gana laibų ir negausiai šakotų individų. Pavienių *Linaria loeselii* individų 2000–2001 m. buvo rasta keliose vietose prie Palangos esančiuose paplūdimiuose, tačiau visos populiacijos buvo negausios, paprastai sudarytos iš pavienių individų arba nedidelių jų grupelių (po 10–20 augalų).

2008 m. *Linaria loeselii* populiacijų tyrimus ketinta atlikti Šventosios apylinkėse, tačiau anksčiau žinomose vietose augalų neaptikta. Populiacijos buveinė prie Šventosios žiočių visiškai sunaikinta poilsiautojų. Kopos šlaite, toje vietoje kur anksčiau augo *Linaria loeselii*, buvo rasta šakomis aptverta aikštelė, kurioje poilsiautojai deginasi saulėje, o aplinkui visa augalų dangą smarkiai ištrypta. Taip maždaug 50 m² plotą anksčiau užėmusi populiacija sunaikinta. Gali būti, kad dar yra išlikusių gyvybingų *Linaria loeselii* šakniastiebių arba sėklų, iš kurių, jeigu būtų pašalintas labai stiprus antropogeninis poveikis, rūšies populiacijos galėtų atsikurti.

Antroji populiacija, buvusi į pietus nuo Šventosios Palangos link, tikriausia, sunykusi dėl gamtinių priežasčių. Šlaitas, kuriame augo *Linaria loeselii* smarkiai nuardytas. Galima tikėtis, kad kada nors šios populiacijos atsikurs, nes *Linaria loeselii* šakniastiebių gali būti likę smėlyje arba augalai gali išaugti iš vėjo platinamų sėklų.

Tiriant *Linaria loeselii* populiacijas Kuršių nerijos nacionaliniame parke taip pat pastebėta, kad augalų beveik nelikę visame Baltijos jūros pakrantės ruože ties paplūdimiais, nors 2000–2001 m. ten buvo aptiktos gana gausios ir gyvybingos cenopopuliacijos. Pavyzdžiui, Kuršių nerijoje, Baltijos pajūrio kopose ties Nidos paplūdimiais (N 55°18'31,3"; E 20°58'47,8") buvo vidutinio gausumo populiacija (apie 100 augalų), o 2008 m. ten jų visiškai neaptikta. Paieškos kitose paplūdimio ir kopų ruožuose ties Nida taip pat buvo nesėkmingos.

Taigi galima teigti, kad gyvybingos *Linaria loeselii* populiacijos išlikusios tik tose Kuršių nerijos ir, galbūt, Palangos pajūrio kopų vietose, kuriose lankytojų srautas nedidelis ir tik vaikštoma, bet neįrengti intensyviai lankomi paplūdimiai. Gausiausios ir gyvybingiausios populiacijos aptiktos Kuršių nerijos Naglių ir Grobštaus rezervatuose, kuriuose santykinai didelius plotus užima baltųjų kopų bendrijos arba beveik visiškai pliki pustomo smėlio plotai.

3.5.2. *LINARIA LOESELII* POPULIACIJŲ BŪKLĖ

Kuršių nerijoje tirta *Linaria loeselii* populiacija RRM-LLO-3, kaip būdinga visoms šios rūšies populiacijoms, įsikūrusi baltųjų kopų bendrijose. Bendrijose rūšių įvairovė nedidelė, bendras induočių augalų projekcinis padengimas siekia tik 25 %, o samanų projekcinis padengimas – vos 0,1 % (9 lentelė). Gausiausios rūšys bendrijoje, be *Linaria loeselii*, yra *Corynephorum canescens* ir *Festuca psammophila*.

9 lentelė. Augalų bendrijos su *Linaria loeselii* rūšių sudėtis

| Populiacijos numeris | RRM-LLO-3 |
|--------------------------------|-----------|
| PROJEKČINIS PADENGIMAS (%) | 25 |
| C | 0,1 |
| D | |
| C | |
| <i>Linaria loeselii</i> | 1 |
| <i>Artemisia campestris</i> | + |
| <i>Cardaminopsis arenosa</i> | + |
| <i>Corispermum leptopterum</i> | 1 |
| <i>Corynephorum canescens</i> | 2 |
| <i>Festuca arenaria</i> | + |
| <i>Festuca psammophila</i> | 2 |
| <i>Heracium umbellatum</i> | + |
| <i>Jasione montana</i> | + |
| <i>Rumex acetosella</i> | + |
| D | |
| <i>Ceratodon purpureus</i> | + |

Ištirus populiacijos sudėtį nustatyta, kad joje iš viso aptikti 182 *Linaria loeselii* individai. Iš jų 58 individai buvo generatyvinės brandos stadijos, kiti 124 – vegetuojantys. Vegetuojančių individų suskirstyti brandos amžiaus grupėmis neįmanoma, nes nėra patikimų požymių, pagal kuriuos būtų galima nustatyti jų amžiaus grupes. Taigi, populiacijoje aiškiai vyrauja vegetuojantys, brandos amžiaus dar nepasiekę individai (68 %). Galima teigti, kad populiacija yra santykinai jauna ir gerai atsinaujina, jos gyvybingumui nėra pavojaus, jeigu iš esmės nepasikeis buveinės sąlygos.

Nustatyta, kad populiacijoje vidutinis *Linaria loeselii* tankumas yra 9,1 individo/m², o vidutinis rūšies projekcinis padengimas 1 m² plote yra 0,39 %.

Išnagrinėjus generatyvinių individų parametrus nustatyta, kad vidutinis jų aukštis yra 18,67±5,71 cm (10 lentelė). Žiedynas palyginti trumpas – 2,95±2,11 cm ir nedaug šakotas – vidutiniškai su 3,53±1,89 šakomis. Generatyviniai individai šioje populiacijoje buvo išauginę vidutiniškai po 1,54±0,82 vegetuojančio ūglio.

10 lentelė. Generatyvinių *Linaria loeselii* individų morfologinių požymių suvestinė

| Požymiai | Ūglio aukštis | Žiedyno ilgis | Žiedyno šakų skaičius | Vegetatyvinių ūglių skaičius |
|------------------------|---------------|---------------|-----------------------|------------------------------|
| RRM-LLO-3 | | | | |
| Vidurkis | 18,67 | 2,95 | 3,53 | 1,54 |
| Standartinis nuokrypis | 5,71 | 2,11 | 1,89 | 0,82 |

Vegetatyviniai *Linaria loeselii* individai gerokai žemesni už generatyvinius. Jų aukštis buvo 8,35±4,46 cm, ir kiekvienas individas vidutiniškai turėjo po 1,90±1,10 ūglio (11 lentelė).

11 lentelė. Vegetatyvinių *Linaria loeselii* individų morfologinių požymių suvestinė

| Požymiai | Ūglio aukštis | Vegetatyvinių ūglių skaičius |
|------------------------|---------------|------------------------------|
| RRM-LLO-3 | | |
| Vidurkis | 8,35 | 1,90 |
| Standartinis nuokrypis | 4,46 | 1,10 |

Įvertinus *Linaria loeselii* individų ir kitų augalų projekcinio padengimo priklausomybę nustatyta stipri neigiama, bet statistiškai patikima koreliacija ($r=-0,69$; $p<0,01$). Iš to galima spręsti, kad šios rūšies augalai jautrūs kitų augalų konkurencijai. Jų populiacijas veiksmingai apsaugoti galima tik išlaikant ankstyvasias baltųjų kopų sukcesines stadijas. Antra vertus, tiesioginis žmonių veiklos poveikis populiacijas veikia neigiamai.

3.6. *LIPARIS LOESELII* – DVILAPIS PURVUOLIS

Dvilapis purvuolis (*Liparis loeselii* (L.) Rich.) yra daugiametis, 8–20(30) cm aukščio augalas. Stiebagumbiai du, šiek tiek suploti, žali. Jie susidaro stiebo pamate iš sustorėjusios, lapamakščių apsuptos stiebo dalies. Pernykštis stiebagumbis iki augalo žydėjimo pabaigos lieka nepakitęs, todėl žydintis purvuolis būna su dviem žaliais stiebagumbiais. Žydintys augalai turi 2, kartais 3 lapus, nežydintys augalai – 1–2 lapus. Žiedynas su 3–10(18) žiedų. Žiedai maži, gelsvai žali. Žydi birželio–liepos mėnesiais. Sėklos subręsta rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais. Dauginasi sėklomis. Literatūroje nurodoma, kad šie augalai yra trumpaamžiai – gyvena vos kelerius metus, todėl dauginimasis sėklomis yra labai svarbus palaikyti populiacijos gyvybingumą (GUDŽINSKAS, RYLA, 2006).

Lietuvoje *Liparis loeselii* dažniausiai aptinkamas žemapelkėse ir tarpinėse pelkėse, rečiau – pelkėtose šaltiniuotose pievose, retai – ežerų ar karjeruose susidarančių vandens telkinių pakrantėse. Dažniausiai išsikuria atvirose, gerai apšviestose buveinėse, nors kartais auga ir tarp nedidelių krūmų (žemaūgių karklų), retų beržų. Palankiausios sąlygos *Liparis loeselii* augti yra kalkingose žemapelkėse su vešliomis samanomis ir negausiomis žemomis žolėmis (GUDŽINSKAS, 2001; GUDŽINSKAS, RYLA, 2006).

Lietuvos rytinėje ir pietrytinėje dalyse, kuriose yra daugiau nei kitur šalyje jam tinkamų buveinių, ir jos išlikusios nepažeistos arba mažai pažeistos, *Liparis loeselii* yra gana retas. Vidurio Lietuvos žemumoje ir Žemaičių aukštumoje retas, Pajūrio žemumoje labai retas, šiaurinėje šalies dalyje nerastas (GUDŽINSKAS, 2001). Dažniausiai *Liparis loeselii* aptinkama Zarasų, Ignalinos, Švenčionių ir Trakų rajonuose. Kai kuriose vietovėse rūšies populiacijos tikriausiai išnykusios, nes apie jas yra tik senų, XIX a. arba XX a. pradžios, duomenų.

Duomenų apie *Liparis loeselii* populiacijų būklę, ypač tų, kurios buvo aptiktos iki 1980 m., yra palyginti nedaug. Dalis iš jų gali būti išnykusios. Kai kurios populiacijos tikrai išnykusios, nes visiškai sunaikintos augalui tinkančios buveinės. Per pastarąjį dešimtmetį surinkti duomenys rodo, kad gausios ir gyvybingos populiacijos lig šiol išlikusios Viešvilės rezervate, Žuvinto rezervate, Žemaitijos nacionaliniame parke, Aukštaitijos nacionaliniame parke ir kitose saugomose teritorijose. Daugelyje kitų vietų *Liparis loeselii* populiacijos paprastai užima labai nedidelius, dažnai vos kelių dešimčių kvadratinį metrų, plotus. Individų skaičius irgi labai nevienodas – nuo pavienių augalų visoje buveinėje iki 100 ir

daugiau individų (įskaičiuavus ir jaunatvinius) vieno kvadratinio metro plote (GUDŽINSKAS, RYLA, 2006).

Pagrindinė priežastis, dėl kurios nyksta *Liparis loeselii* – buveinių kitimas ir nykimas. Didelė dalis tinkamų augti žemapelkių buvo numelioruotos. Išlikusiose žemapelkėse augalas nyksta dėl to, kad atviri plotai sparčiai užželia krūmais. Sumažėjus apšviestumui, *Liparis loeselii* lieka mažai gyvybingi, retai žydi, subrandina labai nedaug sėklų arba jų visai neužmezga, todėl beveik nesidaugina. Tokiais atvejais, jeigu purvuoliai ir neišnyksta, tai populiacijų gausumas žymiai sumažėja (GUDŽINSKAS, 2001, 2006; GUDŽINSKAS, RYLA, 2006).

Kai kuriais metais *Liparis loeselii* nukenčia nuo vėlyvų pavasarinių šalnų. Pavyzdžiui, 2000 m. nušalo daugumos individų žiedynas. Pirmiausiai nukenčia stambūs, anksčiausiai žiedynus išauginantys augalai. Smulkesni individai mažiau jautrūs šalnoms (GUDŽINSKAS, 2001, 2006; GUDŽINSKAS, RYLA, 2006).

Liparis loeselii populiacijas galima išsaugoti tik apsaugojus nuo pokyčių jų buveines – žemapelkes ir tarpines pelkes. Kai kurias pažeistas buveines dar galima atkurti, tačiau šie darbai reikalauja daug pastangų ir lėšų. Taip pat labai svarbu žemapelkėse palaikyti tinkamą augalijos būklę, kad jos neužželtų krūmais. Kai kuriose iš jų tikslinga, bent kas keleri metai, nušienauti vikšvas ir pašalinti krūmus. Reikalingi išsamūs šio augalo populiacijų bei jų dinamikos tyrimai, kurie padėtų tiksliai nustatyti apsaugos priemones.

3.6.1. *LIPARIS LOESELII* POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ

Viešvilės aukštupio pelkynas – RRM-LIL-4

Tauragės r., Viešvilės valstybinis rezervatas, 44 kvartalas, Buveinio ežero pietvakarinis krantas, šaltiniuota pakrantės žemapelkė (N 55°10'56,0"; E 22°26'44,9"). Tyrimų poligonas yra maždaug už 50 m. nuo Buveinio ežero kranto. Tyrimai atlikti 2008 m. liepos 17 d.

Liparis loeselii populiacija yra rezervate. 2006 m. pradėti Buveinio ežero apyežerės buveinių tvarkymo darbai, iškirsti ir pašalinti krūmai. 2007 m. krūmai šalinti pakartotinai, bet daugelyje vietų vėl atžėlę, ypač *Salix cinerea* krūmai.

Liparis loeselii populiacija išsidėsčiusi pietvakarinėje ir vakarinėje Buveinio ežero pakrantės žemapelkės dalyje, bet individų tankumas nedidelis. Yra nemažai plotų,

kuriuose šių augalų neaptikta. Visa rūšiai tinkama buveinės dalis užima maždaug 50 × 70 m plotą.

Buveinė, kurioje įsikūrusi tirta *Liparis loeselii* populiacija, rūšiai yra tipiška, tačiau pakitusi. Pradėjus tvarkymo darbus, jeigu jie bus kryptingai tęsiami, tikėtina, kad atsikurs rūšiai palankios sąlygos. Labai svarbu, kad būtų nuolat šalinami išaugantys krūmai ir žemapelkė išliktų visą laiką atvira.

Atliekant tvarkymo darbus labai svarbu nuolat stebėti europinės svarbos saugomų rūšių – *Liparis loeselii*, *Saxifraga hirculus* ir *Hamatocaulis vernicosus* – populiacijų būklę.

Žemaitijos nacionalinis parkas – RRM-LIL-6

Plungės r., Žemaitijos nacionalinis parkas, Briedynės pelkė ties Paplatelės kaimu, plynoji žemapelkės dalis (N 56°03'33,5"; E 21°52'14,5"). Populiacija tirta šiaurrietiniame žemapelkės pakraštyje, ties nendryno pakraščiu ir tęsiasi statmenai Platelių ežero kranto linijai. Tyrimai atlikti 2008 m. liepos 23 d.

Monitoringo poligono teritorijoje žmonių ūkinės veiklos požymių nėra. Per žemapelkę yra gyvūnų išmintų takų. *Liparis loeselii* populiacija užima beveik visą plynąją žemapelkės dalį, tik augalų tankumas labai nevienodas. Vienur jie sudaro grupuotes, kitur auga pavieniui ar nedidelėmis grupelėmis.

Buveinė *Liparis loeselii* populiacijai yra tipiška ir natūrali. Plynojoje buveinės dalyje sąlygos rūšies populiacijai yra visiškai palankios, tačiau iš kraštų sparčiai į žemapelkę skverbiasi nendrės. Maždaug per 15 metų (nuo 1994 m.) žemapelkės plotas sumažėjo beveik perpus, o nuo paskutinių stebėjimų, vykdytų 2000 m. nendrėmis apaugo pačios gausiausios *Liparis loeselii* grupuočių augimo vietos ir šie augalai beveik išnyko.

Svarbu nuolat stebėti *Liparis loeselii* populiacijų būklę. Būtina parengti buveinės tvarkymo planą, atsižvelgiant į rūšies populiacijoms būtinas buveinės savybes ir jų palaikymo būdus. Didžiausią pavojų kelia sparčiai plintančios nendrės, taip pat tam tikrą grėsmę kelia pradėję plisti karklai. Nesiimant priemonių, per artimiausius 10–15 metų gali sunykti ne tik *Liparis loeselii* populiacija, bet ir visos vertingos europinės svarbos buveinės.

Vyko ežero apyežerės – RRM-LIL-9

Zarasų r., Sartų regioninis parkas, prie kelio Dusetos–Antazavė, Čiauno ežero vakarinis krantas, žemapelkė, maždaug 20 m nuo miško pakraščio, pelkės vidurinėje dalyje, netoli nuo švendrų sąžalyno (N 55°46'32,4"; E 25°52'40,2"). Tyrimai atlikti 2008 m. rugsėjo 3 d.

Populiacija išsidėsčiusi pelkės šlaite, kurio nuolydis Čiauno ežero link yra maždaug 2°. Teritorija ūkiniu požiūriu nenaudojama, bet joje vykdomi buveinių tvarkymo darbai pagal parengtą tvarkymo planą. Pakraščiuose nuplautos ir išvežtos nendrės. Visa pelkės dalis aplink tyrimo poligoną yra tinkama *Liparis loeselii* buveinė, tačiau augalų yra palyginti nedaug, jie retai išsibarstę po pelkę. Toje dalyje, kur nupjautos nendrės, taip pat yra pavienių *Liparis loeselii* individų. Jeigu nendrių tankumas sumažės, tikėtina, kad atsikurs ir šios rūšies populiacija, pagausės individų tankumas.

Buveinė *Liparis loeselii* ne visai būdinga, nes žemapelkėje dar palyginti vešli žolių (daugiausia viksvų) danga. Paprastai *Liparis loeselii* auga buveinėse, kuriose vyrauja samanų danga, o žolės gana retos.

Keisti buveinės sąlygas netikslinga, nes buveinė per ilgą laiką gali tapti rūšiai būdinga buveine. Būtina palaikyti sėkmingą pelkės stadiją ir neleisti jai apaugti nendrėmis bei krūmais. Buveinę reikia tvarkyti pagal parengtą tvarkymo planą, o reikalui esant jį koreguoti. Iš dalies žemapelkę nuo užaugimo krūmais apsaugo šaltiniai, kurių vanduo nuolat teka lėkštu šlaitu ežero link.

Kartu su *Liparis loeselii* buveinėje yra didelį plotą užimanti, nors ir nedidelio tankumo, *Saxifraga hirculus* populiacija, auga *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza baltica*, *Dactylorhiza cruenta*.

Labanoro regioninis parkas – RRM-LIL-12

Švenčionių r., Labanoro regioninis parkas, Laukagalis, Laukagalio pelkės rytinis pakraštys (N 55°15'12,7"; E 25°44'39,9"). Tyrimų aikštelė įrengta į pietvakarius atgręžtoje siauriausioje pelkės dalyje, netoli per pelkę tekančio siauro upeliuko. Tyrimai atlikti 2008 m. rugsėjo 6 d.

Pelkėje *Liparis loeselii* populiacija užima apie 600 m² plotą, bet augalų tankumas labai nevienodas. Iki šiol išlikusios kelios gana gyvybingos ir gausios *Liparis loeselii*

grupuotės. Didelė anksčiau buvusi atviros pelkės dalis smarkiai apaugusi nendrėmis, apauga krūmais.

Pelkėje įrengta žvėrių šėrykla ir medžioklės bokšteliai. Nepaisant buveinės tvarkymo plane įrašytų griežtų nurodymų nedelsiant iš pelkės pašalinti žvėrių šėryklą, iki šiol ji nenugriauta, tebevežami ir tebepilami pašarai. Dėl tokios veiklos pelkės buveinė sparčiai degraduoja, nes į ją patenka daug organinių medžiagų, *Liparis loeselii* buveinė ir visa europinės svarbos buveinė degraduoja dėl intensyvaus mindymo. Tyrimų metu į pelkė buvo privežta ir keliose vietose išpilta ne mažiau kaip 200 kg obuolių. Dalis obuolių supilta toje vietoje, kurioje 2000–2001 m. buvo didžiausias *Liparis loeselii* individų tankumas. Dėl pašarų poveikio ir žvėrių mindymo, tyrimų metu rasti tik pavieniai, daugiausia nutrypti saugomos rūšies individai.

Tik skubiai pašalinus žvėrių šėryklą ir įgyvendinus kitas tvarkymo plane numatytas buveinės priežiūros priemones ir veiksmus, galima tikėtis, kad rūšies populiacija išliks.

Būtina nustatyti asmenis, kurie išdavė leidimus *NATURA 2000* teritorijoje statyti žvėrių šėryklą ir medžiotojų bokštelių, išaiškinti, kodėl iki šiol, net vasarą ir ankstyvą rudenį vežami pašarai žvėrimis ir iš tų asmenų pareikalauti atsakyti už gamtai padarytą žalą. Labai svarbu nustatyti, dėl kokių priežasčių buvo neįvykdytas buveinės tvarkymo plane įrašytas griežtas reikalavimas pašalinti žvėrių šėryklą ir atsakingus pareigūnus įpareigoti nedelsiant atlikti šiuos darbus.

3.6.2. *LIPARIS LOESELII* POPULIACIJŲ BŪKLĖ

Tirtos *Liparis loeselii* populiacijos įsikūrusios šarmingų žemapelkių augalų bendrijose (12 lentelė), tačiau dviejų populiacijų buveinių – RRM-LIL-6 ir RRM-LIL-9 – bendrijos yra visiškai būdingos, o kitų dviejų populiacijų užimamos bendrijos truputį pakitusios. Pakitusiose bendrijose krūmų ardas yra gerokai gausesnis negu įprasta – 30–40 %. Vis dėlto, šios bendrijos dar nėra kritiškos būklės, kad kiltų grėsmė saugomos rūšies *Liparis loeselii* populiacijų gyvybingumui. Tolesnis krūmų gausėjimas gali sukelti negrįžtamą bendrijų ir buveinių pokyčių.

Atlikus populiacijų tyrimus nustatyta, kad daugiausia *Liparis loeselii* individų buvo RRM-LIL-12 populiacijoje – tyrimų laukeliuose užregistruoti 287 individai. RRM-LIL-4 populiacijoje aptikti 72, RRM-LIL-6 – 51, o RRM-LIL-9 populiacijoje – tik 5 individai. Atitinkamai labai skiriasi ir individų vidutinis tankumas (6 pav.).

12 lentelė. Augalų bendrijų su *Liparis loeselii* rūšių sudėtis

| Populiacijos numeris | RRM-LIL-4 | RRM-LIL-6 | RRM-LIL-9 | RRM-LIL-12 |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Projekcinis padengimas (%) B | 30 | 5 | 5 | 40 |
| C | 60 | 70 | 70 | 60 |
| D | 30 | 80 | 80 | 80 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| B | | | | |
| <i>Alnus glutinosa</i> | + | | | |
| <i>Betula pubescens</i> | 1 | + | 1 | 2 |
| <i>Frangula alnus</i> | | + | | |
| <i>Picea abies</i> | + | + | | |
| <i>Pinus sylvestris</i> | 1 | + | | 1 |
| <i>Salix aurita</i> | 1 | | | + |
| <i>Salix cinerea</i> | 2 | + | + | |
| <i>Salix mirsinifolia</i> | + | | | + |
| <i>Salix pentandra</i> | + | | | |
| <i>Salix rosmarinifolia</i> | 2 | 1 | | 1 |
| C | | | | |
| <i>Liparis loeselii</i> | 1 | 1 | + | 1 |
| <i>Agrostis canina</i> | + | | | |
| <i>Andromeda polifolia</i> | | 1 | | |
| <i>Caltha palustris</i> | + | | 1 | |
| <i>Cardamine pratensis</i> | | | + | |
| <i>Carex diandra</i> | + | | | 2 |
| <i>Carex dioica</i> | + | | 1 | + |
| <i>Carex lasiocarpa</i> | + | 2 | | |
| <i>Carex lepidocarpa</i> | | 3 | | 2 |
| <i>Carex limosa</i> | 1 | | | |
| <i>Carex panicea</i> | | 1 | | 2 |
| <i>Carex rostrata</i> | | 2 | 3 | + |
| <i>Comarum palustre</i> | 1 | | | |
| <i>Dactylorhiza incarnata</i> | + | + | 1 | 1 |
| <i>Drosera anglica</i> | + | 1 | | |
| <i>Eleocharis quinqueflora</i> | | 1 | | 2 |
| <i>Epilobium palustris</i> | 1 | | 1 | + |
| <i>Epipactis palustris</i> | 1 | 1 | 3 | 1 |
| <i>Equisetum limosum</i> | 1 | 1 | | |
| <i>Eriophorum gracile</i> | + | | | |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> | | + | + | + |
| <i>Festuca rubra</i> | | | 1 | |
| <i>Galium palustre</i> | | | | + |
| <i>Galium uliginosum</i> | + | | 1 | |
| <i>Juncus articulatus</i> | | | | + |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> | + | | + | |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> | + | | | |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | 3 | 3 | | 1 |
| <i>Myosotis scorpioides</i> | | | + | |
| <i>Oxycoccus palustris</i> | 2 | 1 | | 2 |

12 lentelė (tęsinys).

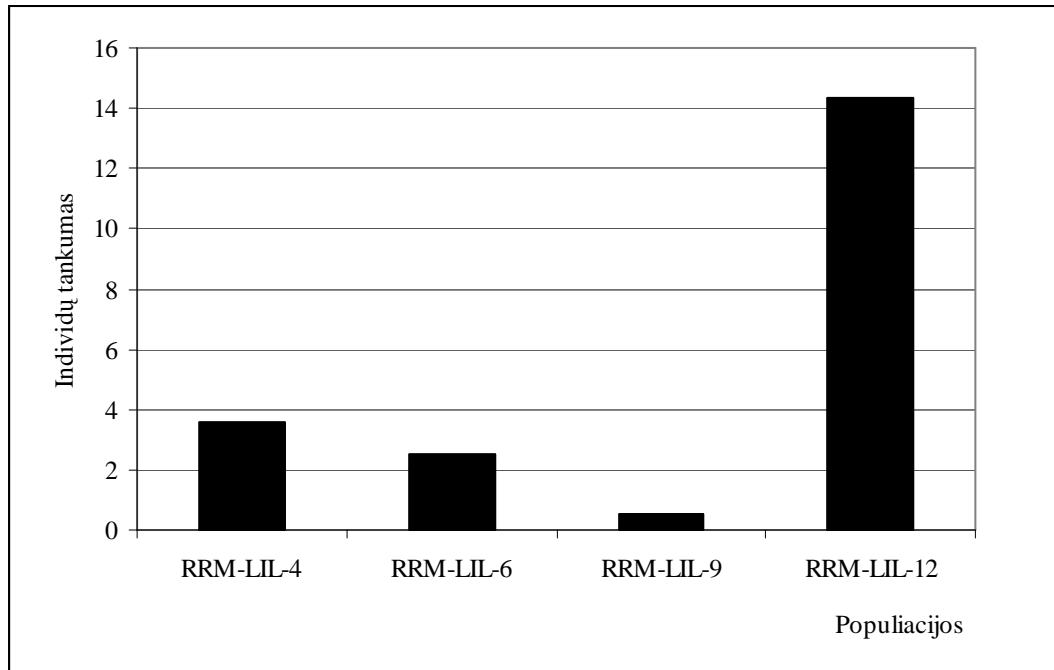
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------------|---|---|---|---|
| <i>Parnassia palustris</i> | | | 1 | |
| <i>Peucedanum palustre</i> | 1 | + | | 1 |
| <i>Phragmites australis</i> | | 2 | | 2 |
| <i>Poa pratensis</i> | | | 1 | |
| <i>Ranunculus lingua</i> | + | | | |
| <i>Rumex acetosa</i> | | | + | |
| <i>Sagina nodosa</i> | | | 1 | |
| <i>Saxifraga hirculus</i> | | | + | |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | + | | + | + |
| <i>Typha latifolia</i> | | | 1 | |
| <i>Utricularia intermedia</i> | | + | | |
| D | | | | |
| <i>Aneura pinguis</i> | | + | | |
| <i>Aulacomium palustre</i> | | + | 2 | |
| <i>Calliergonella cuspidata</i> | 2 | | 2 | |
| <i>Drepanocladus aduncus</i> | 2 | 3 | | 3 |
| <i>Hamatocaulis verucosus</i> | + | 2 | | |
| <i>Helodium blandowii</i> | | 1 | + | 3 |
| <i>Marschamtia polymorpha</i> | + | | 2 | |
| <i>Plagiomnium ellipticum</i> | | | + | |
| <i>Rhizomnium nunctatum</i> | | + | | |
| <i>Sphagnum</i> sp. | + | | | |

RRM-LIL-12 populiacijoje individų tankumas yra 14,35 individo/m², RRM-LIL-4 – 3,6 individo/m², RRM-LIL-6 – 2,55 individo/m², o RRM-LIL-9 – tik 0,5 individo/m². Sprendžiant pagal individų tankumą, palankiausios sąlygos yra RRM-LIL-12 populiacijoje, RRM-LIL-4 ir RRM-LIL-6 populiacijose sąlygos geros, o RRM-LIL-9 sąlygos mažai palankios (6 pav.). Be to, ši populiacija labai negausi ir išsikūrusi rūšiai ne visiškai būdingoje buveinėje.

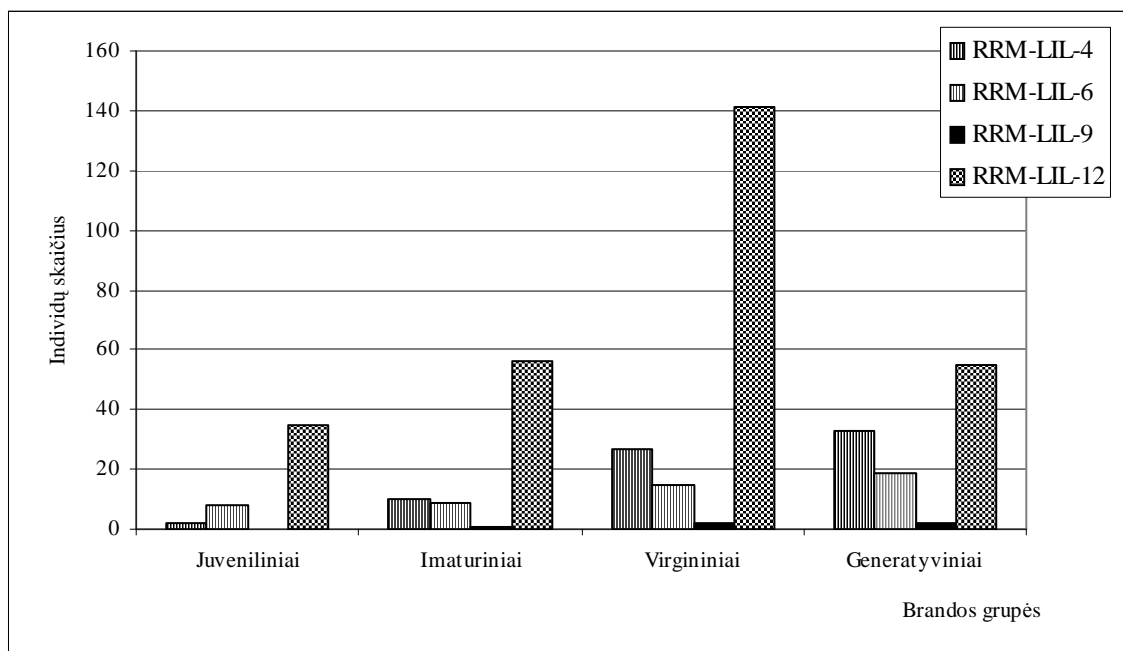
Vidutinis *Liparis loeselii* individų projekcinis padengimas 1 m² dydžio buveinės plote tirtose populiacijose buvo labai nevienodas. Mažiausias jis nustatytas RRM-LIL-9 populiacijoje – vos 0,03 %, o didžiausias – RRM-LIL-12 populiacijoje – 1,08 %. Kitose dviejose populiacijose *Liparis loeselii* individų vidutinis projekcinis padengimas buvo nuo 0,23 % iki 0,32 % kiekviename kvadratiname buveinės metre.

Išanalizavus *Liparis loeselii* tirtas populiacijas pagal individų brandos grupes paaiškėjo, kad RRM-LIL-12 populiacijos struktūra šiuo požiūriu palankiausia, individų pasiskirstymas beveik atitinka normaliojo pasiskirstymo tipą. Šioje populiacijoje vyrauja jauni, dar nesubrendę individai, o brandūs, generatyviniai individai sudaro gerokai mažesnę dalį (7 pav.). Reikia pažymėti, kad blogiausia padėtis yra RRM-LIL-9

populiacijoje, nes joje labai mažai individų ir tarp jų visai nėra juvenilinių. Kitose dviejose populiacijose individų pasiskirstymas pagal brandos grupes ne visiškai palankus, nes jaunų individų dalis populiacijoje yra gana nedidelė. Taigi galima spręsti, kad šiose populiacijose *Liparis loeselii* atsinaujina gana lėtai.



6 pav. *Liparis loeselii* individų vidutinis tankumas tirtose populiacijose (individai/m²)



7 pav. Tirtų *Liparis loeselii* populiacijų individų pasiskirstymas pagal brandos grupes

Tirtų populiacijų *Liparis loeselii* generatyvinių individų morfologinių požymių analizė parodė, kad aukščiausi šios brandos grupės individai yra RRM-LIL-9 populiacijoje – $12,00 \pm 2,83$ cm. Truputį žemesni individai buvo RRM-LIL-6 populiacijoje – $11,21 \pm 2,76$ cm (13 lentelė). Šiose populiacijose augantys augalai patiria gana stiprią kitų žolinių augalų konkurenciją, todėl jie išaugę aukštesni.

13 lentelė. Generatyvinių *Liparis loeselii* individų morfologinių požymių suvestinė

| Požymis | Augalo aukštis | Lapų skaičius | Žiedyno ilgis | Žiedų skaičius | Vaisių skaičius |
|------------------------|----------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|
| RRM-LIL-4 | | | | | |
| Vidurkis | 9,97 | 2,00 | 2,14 | 4,24 | 2,50 |
| Standartinis nuokrypis | 3,59 | 0,00 | 1,44 | 2,14 | 2,07 |
| RRM-LIL-6 | | | | | |
| Vidurkis | 11,21 | 2,00 | 2,82 | 6,47 | 2,15 |
| Standartinis nuokrypis | 2,76 | 0,00 | 1,60 | 3,13 | 2,30 |
| RRM-LIL-9 | | | | | |
| Vidurkis | 12,00 | 2,00 | 3,50 | 7,00 | 4,50 |
| Standartinis nuokrypis | 2,83 | 0,00 | 2,12 | 2,83 | 3,54 |
| RRM-LIL-12 | | | | | |
| Vidurkis | 8,42 | 2,00 | 1,50 | 5,05 | 1,60 |
| Standartinis nuokrypis | 1,94 | 0,00 | 0,83 | 1,96 | 0,91 |

Bendrijose, kuriose žolių tankumas gerokai mažesnis ir *Liparis loeselii* individai patiria mažesnę konkurenciją, generatyviniai augalai žemesni. RRM-LIL-4 populiacijoje jie yra $9,97 \pm 3,59$ cm, o RRM-LIL-12 – $8,42 \pm 1,94$ cm.

Pagal lapų skaičių visose populiacijose *Liparis loeselii* generatyviniai individai visiškai neįvairuoja – visi turi po 2 lapus. Šis požymis yra būdingas rūšiai, tačiau kai kuriose populiacijose pasitaiko ir po 1 arba 3 lapus turinčių generatyvinių individų.

Pagal žiedynų ilgį išsiskiria RRM-LIL-9 populiacija. Jos augalų žiedynai buvo ilgiausi – $3,50 \pm 2,12$ cm, o RRM-LIL-12 – trumpiausi – $1,50 \pm 0,83$ cm. Kitų dviejų populiacijų generatyvinių individų žiedynai buvo labai panašaus ilgio (13 lentelė).

Pagal žiedų skaičių žiedyne labiausiai išsiskyrė RRM-LIL-9 populiacija – $7,00 \pm 2,83$ žiedo, nedaug nuo jos atsilieka RRM-LIL-6 populiacijos augalai – $6,47 \pm 3,13$ žiedo (13 lentelė). Kitų dviejų – RRM-LIL-4 ir RRM-LIL-12 – populiacijų generatyvinių individų žiedynai turėjo vidutiniškai mažiau žiedų, atitinkamai $4,24 \pm 2,14$ ir $5,05 \pm 1,96$ žiedo.

Pagal užmegztų vaisių skaičius vidurkį išsiskyrė RRM-LIL-9 populiacija, kurios individai vidutiniškai užmezgė po $4,50 \pm 3,54$ vaisiaus, o po mažiausiai vaisių užmezgė

RRM-LIL-12 populiacijos generatyviniai individai – vidutiniškai po $1,60 \pm 0,91$ vaisiaus. Vis dėlto, turint galvoje, kad generatyvinių individų skaičius RRM-LIL-12 populiacijoje yra daugiau kaip 25 kartus didesnis, tai ir užmegztų vaisių skaičius bei subrandintų sėklų kiekis yra kelias dešimtis kartų didesnis negu RRM-LIL-9 populiacijoje. Todėl individų populiacijos atsinaujinimui yra geresnės sąlygos tose populiacijose, kuriose generatyvinių individų skaičius yra didesnis. Iš tikrųjų šią prielaidą patvirtina ir tirtos RRM-LIL-12 populiacijos individų sudėtis pagal brandos amžių.

Apibendrinant galima teigti, kad geriausia *Liparis loeselii* populiacijos būklę parodo individų tankumas ploto vienetu, populiacijos individų sudėtis pagal brandos amžių ir generatyvinių individų parametrai. Palankiomis sąlygomis, jeigu buveinė atvira ir nėra stiprios konkurencijos, *Liparis loeselii* generatyviniai individai būna apie 10 cm aukščio, su maždaug 2,5 cm ilgio žiedynu, vidutiniškai 5 žiedais. Didėjant kitų augalų konkurencijai, individai išauga aukštesni, tačiau smarkiai sumažėja individų tankumas populiacijoje.

3.7. *PULSATILLA PATENS* – VĖJALANDĖ ŠILAGĖLĖ

Vėjalandė šilagėlė (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.) yra vėdryninių (*Ranunculaceae*) šeimos daugiametis, liemeninę šaknį su keliais ar keliolika pumpurų išauginantis, iki 35 cm aukščio augalas. Žydi balandžio–gegužės mėnesiais. Žiedai ant žiedynstiebio išaugę po vieną. Dauginasi sėklomis. Šviesomėgis, ūksmės ir konkurencijos nepakenčiantis augalas. Lietuvoje vėjalandės šilagėlės auga sausuose ar apysausiuose smėlio ar priesmėlio, kartais karbonatų turinčiuose dirvožemiuose, kurių reakcija neutrali arba silpnai šarminė. Vėjalandė šilagėlė gali augti gana įvairaus rūgštingumo dirvožemyje (pH 5,1–8,4), tačiau dažniau aptinkama šarminiam dirvožemyje su mažai azoto (0,01–1,34 %) (APALIA, LEKAVIČIUS, 1961; GUDŽINSKAS, 2006, 2007).

Lietuvoje populiacijos telkiasi pietiniuose ir rytiniuose rajonuose, kitur labai reta arba visai neauga. Pietinėje Pajūrio žemumos dalyje rūšis buvo aptikta tik XIX a. Pavienės izoliuotos populiacijos žinomos Šiaulių, Kelmės ir Tauragės rajonuose. Populiacijų skaičius ir jų gausumas mažėja.

Vėjalandės šilagėlės sėklos geriausiai dygsta per pirmuosius metus, geras daigumas išlieka dvejus metus, vėliau sparčiai mažėja, o ketverių metų sėklos tampa visai nedaigios. Subrendusios ir išsibarsčiusios sėklos į dirvožemį įsirausia pačios, sukantis higroskopiškam, akuotą primenančiam vaisiaus snapeliui. Jeigu užtenka drėgmės, sėklos sudygsta maždaug po dviejų savaitių arba vėliau vasarą.

Buveinėse sutankėjus samanų dangai, žiedai pro ją neprisiskverbia ir neišsiskleidžia. Individai išgyvena apie 20 metų. Sėklos dygsta tik patekusios į praardytą dirvožemį.

Grėsmę kelia tiesioginis augalų naikinimas (žiedų skynimas), buveinių pokyčiai (medynų tankėjimas), ištisinės samanų dangos susidarymas. Kai kuriose buveinėse grėsmę kelia invaziniai augalai, ypač gausialapiai lubinai (GUDŽINSKAS, 2007).

Daliai populiacijų būtini skubūs priežiūros darbai pagal individualiai parengtą planą. Palankiai populiacijas veikia spyglių ir nuokritų bei samanų paklotės šalinimas, dalinis dirvožemio praardymas, pažeminiai gaisrai. Buveinėse reikia palaikyti medyno rūšių sudėtį ir vertikaliają struktūrą, atvirų plotų su šios rūšies populiacijomis negalima dirbtinai želdinti. Reikia pakeisti teisės aktus, kad būtų galima veiksmingai organizuoti ir įgyvendinti rūšies apsaugos priemones.

3.7.1. *PULSATILLA PATENS* POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ

Anykščių šilelis – RRM-PP-1

Anykščių r., Anykščių regioninis parkas, Anykščių šilelio kraštovaizdžio draustinis, dešinėje kelio Anykščiai–Kurkliai pusėje (N 55°27'49,0"; E 25°04'31,0"). Populiacijos tyrimų vieta parinkta pušyne netoli kelio, vedančio link Būdragaidžio rezervato.

Pulsatilla patens populiacija išsidėsčiusi maždaug 60 m. amžiaus gana retame pušyne. Prie pat poligono aikštelės yra iškasta nedidelė duobė, iš kurios semiamas smėlis.

Pulsatilla patens populiacija užima gana didelį plotą (maždaug 1 ha), bet šios rūšies individai išsidėstę retai, dažniausiai po vieną arba nedidelėmis grupelėmis (po 7–10 individų). Tyrimų aikštelėje individų tankumas didžiausias, nes palyginti menka samanų danga.

Buveinė beveik natūrali ir artima tipiškai. Tipiškumą mažina susidariusi gana stora samanų danga. Miškas prieš kelerius metus retintas, yra primėtyta nukirstų šakų, todėl kai kuriose vietose kuriasi aviečių sąžalynai. Jų plitimas gali neigiamai paveikti *Pulsatilla patens* populiaciją arba, jeigu jie labai išplis, visiškai sunaikinti saugomus augalus. Grėsmę kelia gausėjantis krūmų ardai.

Buveinę būtina tvarkyti, praretinti krūmus ir pašalinti nukirstas išmėtytas medžių šakas. Nedideliais ploteliais reikėtų praardyti samanų dangą (ją nugrėbti), kad būtų vietos, kuriose galėtų sudygti *Pulsatilla patens* sėklos ir įsitvirtinti jauni individai.

Tame pačiame miško plote, arčiau kvartalinės linijos, kur praardyta samanų danga, yra nemaža *Dianthus arenarius* subsp. *borussicus* populiacija.

Varputėnų geomorfologinis draustinis – RRM-PP-2

Šiaulių r., apie 2 km į šiaurę nuo Varputėnų, Varputėnų geomorfologinis draustinis, Varputėnų ozo šlaite ir viršutinėje dalyje, atkreiptoje į pietų ir pietryčių pusę (N 55°54'19,3"; E 22°54'07,1"). Tyrimai atlikti 2008 m. liepos 15 d.

Dabar teritorija nenaudojama, tačiau yra žmonių lankymosi ir veiklos pėdsakų. Šlaitas maždaug prieš 8–10 metų buvo nudegęs, iki šiol pušų apatinėje dalyje matosi apanglėjusios žievės plotelių. *Pulsatilla patens* populiaciją tiesiogiai naikina žmonės.

Antri metai iš eilės aptinkama maždaug po 40–50 duobučių tose vietose, kur augo šilagėlės. Akivaizdu, kad žmonės jas kasa ir perkelia į savo gėlynus arba pardavinėja.

Buveinė santykinai natūrali ir *Pulsatilla patens* rūšiai tipiška, tačiau tolydžio blogėja. Nors dabar ji dar atitinka rūšies poreikius, bet kyla grėsmė, nes ima vešliai augti krūmai ir jauni medeliai (pušys, ąžuoliukai, šermukšniai ir kt.).

Rūšiai svarbios buveinės savybės turėtų būti palaikomos dirbtinai. Svarbu šalinti jaunus medelius ir krūmus, kas 3–4 metai plotas nušienaujamas, o nušienauta žolė su samanomis sugrėbiama ir išvežama iš buveinės. Šienauti geriausia vasaros antroje pusėje – liepos pabaigoje arba rugpjūčio pradžioje, kai *Pulsatilla patens* sėklos būna sunokusios ir išbarstytos.

Teritoriją būtina paskelbti saugoma NATURA 2000 teritorija, parengti detalų jos tvarkymo planą ir jį įgyvendinti. Labai svarbu ieškoti būdų, kaip *Pulsatilla patens* augalus apsaugoti nuo tiesioginio naikinimo – kasimo, taip pat žiedų skynimo.

Gražutės regioninis parkas – RRM-PP-3

Zarasų r., Gražutės regioninis parkas, Gražutės miškas, netoli nuo kelio, einančio per mišką į Zarasus, sankryžos, kalvos viršutinėje dalyje, maždaug 7 m. amžiaus pušyne (N 55°38'43,3"; E 26°07'36,9"). Tyrimai atlikti 2008 m. rugsėjo 2 d.

Miško dalis, kurioje įrengtas monitoringo poligonas, nenaudojamas, tačiau aplinkiniai miško sklypai prakirsti. Gali būti, kad ir tyrimų plote medžiai per kelerius metus bus pradėti kirsti.

Populiacija užima labai didelį miško masyvą, tačiau *Pulsatilla patens* individų tankumas labai mažas. Pavieniai augalai aptinkami atokiai vienas nuo kito, dažniausia 100–200 m atstumu. Mažas individų tankumas yra viena iš kliūčių jiems veiksmingai daugintis sėklomis, nes sumažėja kryžminio apsidulkinimo tikimybė ir dėl to labai sumažėja sėklų gyvybingumas.

Buveinė yra natūrali, bet dabar jau netipiška, neatitinka svarbiausių *Pulsatilla patens* rūšies poreikių. Labai stora išsiskindanti samanų danga yra vienas iš svarbiausių veiksnių, stabdančių *Pulsatilla patens* populiacijos atsinaujinimą sėklomis. Aptikti individai yra seni arba labai seni generatyviniai, o jaunų ar pribrežtančių individų neaptikta.

Buveinę būtina tvarkyti atsižvelgus į NATURA 2000 teritorijos tvarkymo planą ir principines *Pulsatilla patens* populiacijų buveinių tvarkymo nuostatas. Labai svarbu

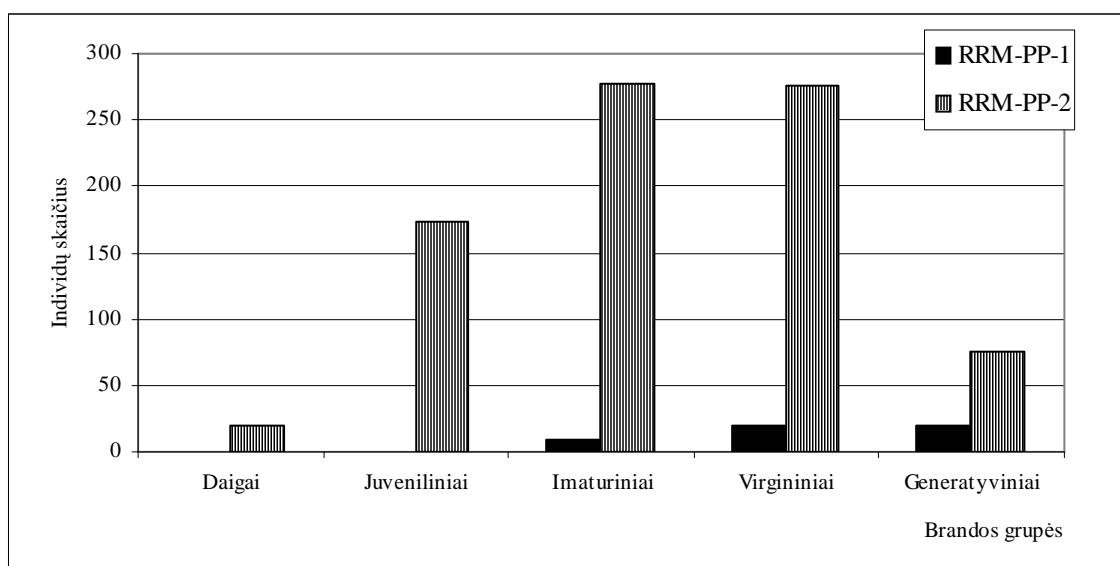
sudaryti pakankamai daug miško plotelių su atviru dirvožemiu. Tik tokiuose plotuose gali dygti šių augalų sėklos ir jauni individai nežūva dėl samanų konkurencijos.

3.7.2. *PULSATILLA PATENS* POPULIACIJŲ BŪKLĖ

Pulsatilla patens populiacijos tirtos joms būdingose buveinėse – retų pušynų ar jų pakraščių bendrijose, įsikūrusiose neutralios arba šarminės reakcijos smėlio dirvožemyje. Bendrijų, kuriose įsikūrusios tirtos populiacijos, rūšių sudėtis pateikta 14 lentelėje. RRM-PP-1 ir RRM-PP-3 populiacijos įsikūrusios brandžiuose ar brandiems artimuose pušų miškuose, o RRM-PP-2 populiacija – pušyno pakraštyje, stadijinėje ekotoninėje bendrijoje, užimančioje tarpinę padėtį tarp pušynų bendrijų ir pamiškių pievų.

Atlikus *Pulsatilla patens* populiacijų tyrimus nustatyta, kad RRM-PP-1 populiacijos tyrimų laukeliuose iš viso augo 47 individai, RRM-PP-2 – 821 individas, o RRM-PP-3 populiacijos tyrimų laukeliuose tik 1 individas.

Individų pasiskirstymas tirtose populiacijose pagal individų brandos grupes pateiktas 8 pav. Iš tirtų populiacijų ne tik individų gausa, bet ir jų demografinė sudėtimi labiausiai išsiskiria RRM-PP-2 populiacija. Joje aptikta visų brandos grupių individų, tuo tarpu RRM-PP-1 populiacijoje daigų ir juvenilinių individų neaptikta, o RRM-PP-3 populiacijoje aptiktas tik generatyvinis individas.



8 pav. *Pulsatilla patens* individų pasiskirstymas pagal brandos grupes tirtose populiacijose

14 lentelė. Augalų bendrijų su *Pulsatilla patens* rūšių sudėtis

| Populiacijos numeris | | RM-PP-1 | RM-PP-2 | RM-PP-3 |
|----------------------------------|----|---------|---------|---------|
| Projekcinis padengimas (%) | A1 | 40 | 0 | 50 |
| | A2 | 5 | 50 | 15 |
| | B | 25 | 30 | 10 |
| | C | 45 | 60 | 50 |
| | D | 70 | 60 | 90 |
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| A1 | | | | |
| <i>Betula pendula</i> | | | | + |
| <i>Pinus sylvestris</i> | | 3 | | 3 |
| A2 | | | | |
| <i>Betula pendula</i> | | | | + |
| <i>Picea abies</i> | | 1 | + | |
| <i>Pinus sylvestris</i> | | + | 3 | 1 |
| B | | | | |
| <i>Betula pendula</i> | | + | | |
| <i>Corylus avellana</i> | | + | | + |
| <i>Frangula alnus</i> | | 1 | + | |
| <i>Juniperus communis</i> | | 1 | | 1 |
| <i>Lonicera xylosteum</i> | | | + | |
| <i>Padus avium</i> | | + | + | |
| <i>Picea abies</i> | | + | | 1 |
| <i>Pinus sylvestris</i> | | | 1 | |
| <i>Populus tremula</i> | | + | | |
| <i>Quercus robur</i> | | + | 1 | + |
| <i>Ribes rubrum</i> | | | + | |
| <i>Salix caprea</i> | | | + | |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | | + | 2 | + |
| <i>Ulmus minor</i> | | | + | |
| C | | | | |
| <i>Pulsatilla patens</i> | | 1 | 3 | + |
| <i>Achillea millefolium</i> | | | + | |
| <i>Agrimonia eupatoria</i> | | | + | |
| <i>Agrostis capillaris</i> | | + | | |
| <i>Antennaria dioica</i> | | | 2 | |
| <i>Artemisia campestris</i> | | | + | |
| <i>Astragalus arenarius</i> | | | + | |
| <i>Botrychium lunaria</i> | | | + | |
| <i>Briza media</i> | | | + | |
| <i>Calamagrostis arundinacea</i> | | 2 | | 1 |
| <i>Calamagrostis epigejos</i> | | | 1 | |
| <i>Calluna vulgaris</i> | | 1 | | + |
| <i>Carex ericetorum</i> | | | + | + |
| <i>Centaurea scabiosa</i> | | | 2 | |
| <i>Convalaria majalis</i> | | 1 | | |

14 lentelė (tęsinys).

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------------------|---|---|---|
| <i>Dianthus arenarius</i> | + | | |
| <i>Festuca ovina</i> | 2 | 3 | + |
| <i>Festuca rubra</i> | | + | |
| <i>Fragaria vesca</i> | 1 | 2 | |
| <i>Galium album</i> | | + | |
| <i>Galium boreale</i> | | 1 | |
| <i>Galium mollugo</i> | | + | |
| <i>Helianthemum nummularium</i> | + | | |
| <i>Hieracium umbellatum</i> | + | 1 | + |
| <i>Knautia arvensis</i> | + | + | |
| <i>Koeleria glauca</i> | + | | |
| <i>Koeleria grandis</i> | + | | |
| <i>Leontodon hispidus</i> | | + | |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | | + | |
| <i>Luzula pilosa</i> | 1 | + | + |
| <i>Melampyrum pratense</i> | 2 | | + |
| <i>Melica nutans</i> | | + | |
| <i>Monotropa hypopitys</i> | | | + |
| <i>Pilosella officinarum</i> | 1 | 1 | |
| <i>Pimpinella saxifraga</i> | | + | |
| <i>Plantago media</i> | | + | |
| <i>Poa angustifolia</i> | | 1 | |
| <i>Poa compressa</i> | | 1 | |
| <i>Polygala comosa</i> | | + | |
| <i>Polygonatum odoratum</i> | 2 | 1 | |
| <i>Potentilla arenaria</i> | + | | |
| <i>Ranunculus polyanthemus</i> | | 1 | |
| <i>Rubus idaeus</i> | + | | |
| <i>Rubus saxatilis</i> | | 1 | |
| <i>Rumex acetosella</i> | + | | |
| <i>Scorzonera humilis</i> | | | + |
| <i>Sedum acre</i> | | + | |
| <i>Silene nutans</i> | | + | |
| <i>Solidago virgaurea</i> | + | + | + |
| <i>Taraxacum officinale</i> | | + | |
| <i>Thymus serpyllum</i> | | 1 | |
| <i>Trifolium montanum</i> | | + | |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> | + | | 2 |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | 1 | | 2 |
| <i>Veronica officinalis</i> | + | | |
| <i>Vicia cracca</i> | | + | |
| <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> | + | | |
| <i>Viola montana</i> | + | | |
| <i>Viola rupestris</i> | | + | |
| D | | | |
| <i>Bryum</i> sp. | | + | |

14 lentelė (tęsinys).

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------|---|---|---|
| <i>Dicranella</i> sp. | | + | |
| <i>Dicranum polysetum</i> | 1 | 1 | + |
| <i>Hylocomium splendens</i> | 3 | 1 | 1 |
| <i>Plagiomnium ellipticum</i> | | + | |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | 2 | 3 | 4 |
| <i>Polytrichum piliferum</i> | + | + | |
| <i>Pseudoscleropodium purum</i> | | + | |
| <i>Ptilium crista-castrensis</i> | 2 | | + |
| <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> | | + | |
| <i>Thuidium abietinum</i> | | + | |

Išnagrinėjus *Pulsatilla patens* individų tankumą tirtose populiacijose nustatyta, kad RRM-PP-1 populiacijoje 1 m² plote vidutiniškai augo 2,35 individo, RRM-PP-2 populiacijoje – 41,05, o RRM-PP-3 populiacijoje – 0,05 individo. Iš tikrųjų faktinis individų tankumas visame RRM-PP-3 populiacijos plote yra dar mažesnis, nes, kaip minėta, *Pulsatilla patens* augalai visame miške pasklidę labai atokiai vienas nuo kito, dažniausia per kelis šimtus metrų. Kitose dviejose populiacijose augalai sudaro didesnes arba mažesnes santalkas. Vertinant populiacijas su skirtingu individų išsidėstymo tipu, jas sudėtinga lyginti, tačiau abu išsidėstymo tipai turi privalumų ir trūkumų.

Tankiomis grupėmis, bet nedidelį plotą užimančios *Pulsatilla patens* populiacijos gali greičiau žūti dėl kokių nors staigių ir nepalankių pokyčių, o retaos, bet didelį plotą užimančios populiacijos, net ir sunaikinus dalį buveinės, nesunyks. Tačiau labai retose populiacijose sumažėja tikimybė, kad įvyks kryžminis žiedų apdulkinimas, todėl sumažėja sėklų produkcija ir populiacijos atsinaujinimas.

Atlikus *Pulsatilla patens* individų projekcinio padengimo analizę nustatyta, kad 1 m² tiriamajame laukelyje didžiausias vidutinis projekcinis padengimas buvo RRM-PP-2 populiacijoje – 7,80 %. RRM-PP-1 populiacijoje vidutinis padengimas buvo 1,12 %, o RRM-PP-3 populiacijoje – 0,12 %.

Kitų žolinių augalų ir *Pulsatilla patens* projekcinio padengimo analizė parodė, kad tarp šių rodiklių koreliacijos nėra, ji artima nuliui, tačiau tarp samanų projekcinio padengimo ir *Pulsatilla patens* projekcinio padengimo nustatyta vidutiniškai stipri neigiama koreliacija ($r=-0,48$; $p<0,01$). Taigi galima daryti išvadą, kad vešli samanų danga neigiamai veikia atskirus *Pulsatilla patens* individus ir visą populiaciją. Rengiant šios rūšies populiacijų užimamų buveinių gamtotvaros planus būtina atsižvelgti į šiuos dėsningumus ir leistinomis priemonėmis mažinti samanų dangos vientisumą.

Atlikus tirtų *Pulsatilla patens* populiacijų generatyvinių individų morfologinių požymių analizę nustatyta, kad esminių skirtumų tarp RRM-PP-1 ir RRM-PP-2 populiacijų nėra (15 lentelė). Patikimai skyrėsi tik aukštis iki generatyvinio ūglio stiebo lapų. RRM-PP-3 populiacijos lyginti neįmanoma, nes joje buvo per maža imtis. Tačiau tirtas vienas individas išsiskyrė tuo, kad jis turėjo 3 generatyvinius ir 7 vegetatyvinius ūglius. Daugelis kitų Gražutės regioniniame parke, Gražutės miške stebėtų *Pulsatilla patens* individų taip pat buvo su daug generatyvinių ir vegetatyvinių ūglių, sudarė stambokus kerus. Iš to galima spręsti, kad RRM-PP-3 populiaciją sudaro vėlyvosios generatyvinės stadijos individai, kitaip tariant, populiacija sensta ir neatsinaujina arba beveik neatsinaujina.

15 lentelė. Generatyvinių *Pulsatilla patens* individų morfologinių požymių suvestinė

| Požymiai | Generatyvinių ūglių skaičius | Generatyvinių ūglių aukštis | Stiebo lapų aukštis | Vegetatyvinių ūglių skaičius |
|------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------|
| RRM-PP-1 | | | | |
| Vidurkis | 1,95 | 27,84 | 14,63 | 3,63 |
| Standartinis nuokrypis | 1,22 | 7,57 | 3,06 | 1,50 |
| RRM-PP-2 | | | | |
| Vidurkis | 1,32 | 28,20 | 10,68 | 3,07 |
| Standartinis nuokrypis | 0,74 | 8,01 | 2,88 | 1,71 |
| RRM-PP-3 | | | | |
| Vidurkis | 3 | 25 | 10 | 7 |
| Standartinis nuokrypis | – | – | – | – |

Išnagrinėjus virginių *Pulsatilla patens* individų parametrus nustatyta, kad tirtose populiacijose šios brandos grupės individai taip pat iš esmės nesiskiria. RRM-PP-1 populiacijoje jie turėjo po $2,16 \pm 0,83$ vegetatyvinio ūglio, o RRM-PP-2 populiacijoje – po $2,47 \pm 1,01$ vegetatyvinio ūglio. Iš to galima spręsti, kad virginių stadijos individai iš tikrųjų yra jauni, o ne laikinai nežydintys ar į senilinę stadiją perėję ir dėl to nežydintys generatyviniai individai. Beveik visi imaturiniai ir visi juveniliniai individai turi tik po 1 vegetatyvinį ūglį.

Apibendrinant tyrimų duomenis galima teigti, kad tik vienoje tirtoje populiacijoje – RRM-PP-2 – *Pulsatilla patens* nuolat dauginasi sėklomis ir ją sudaro visų brandos grupių augalai, RRM-PP-1 populiacijoje dauginimasis sėklomis vyksta ne kasmet, o RRM-PP-3 populiacija senstanti ir dauginimosi intensyvumas labai menkas. Jeigu nebus imtasi buveinės tvarkymo, žūvant biologiškai pasenusiems individams, RRM-PP-3 populiacijoje individų tankumas mažės, o pati populiacija degraduos.

3.8. *SAXIFRAGA HIRCULUS* – PELKINĖ UOLASKĖLĖ

Pelkinė uolaskėlė (*Saxifraga hirculus* L.) yra uolaskėlinių (*Saxifragaceae*) šeimos daugiametis, 10–30 cm aukščio augalas su pavieniais stiebais ir šliaužiančiomis įsišaknijančiomis palaipomis. Hemikriptofitas. Žydi liepos–rugpjūčio mėn. Vaisiai subręsta nuo rugpjūčio pabaigos iki rugsėjo pabaigos. Sėklos smulkios, jas išnešioja vėjas, bet labai nedideliu, vidutiniškai 13 cm atstumu. Sėklų daigumas labai nedidelis. Populiacijos išsilaiko vegetatyvinio dauginimosi dėka, įsišaknijant šliaužiančioms, 5–10 cm ilgio palaipomis. Vienas individas išaugina 2–5, retai daugiau palaipų, kurioms įsišaknijus jaunas individas atsiskiria nuo motininio augalo. Dėl to populiacijose susidaro vegetatyviniu būdu pasidauginusių, genetiškai tapačių individų grupuotės (LEKAVIČIUS, 1971; GUDŽINSKAS, 2006).

Lietuvoje dabar žinoma apie 30 populiacijų. Šalyje rūšis kiek dažnesnė rytiniuose ir pietiniuose rajonuose, o šiauriniuose ir pietvakariniuose rajonuose bei Žemaičių aukštumoje nerasta. Auga šaltiniuose, dažniausiai šarmingose žemapelkėse ir tarpinėse pelkėse, atvirose vietose. Nepakenčia pavėsio. Mažai plastiška rūšis, pakenčianti gana nedidelius svarbiausių edafinių sąlygų nuokrypius nuo optimumo. Svarbiausi aplinkos veiksniai yra drėkinimo sąlygos, buveinės būklė ir apšviestumas. Rūšis yra silpnai konkurencinga. Įsikuria nederlingame, neutralios arba šarminės, rečiau silpnai rūgščios reakcijos dirvožemyje. Lietuvoje dauguma populiacijų įsikūrusios dirvožemyje, kurio reakcija yra artima neutraliai (pH 6,7–7,3) (MEŠKAUSKAITĖ, NAUJALIS, 2006; GUDŽINSKAS, 2007).

Palankiausios sąlygos augti yra šaltiniuose pelkėse, kuriose dirvožemio paviršiumi nuolat teka gruntinis vanduo arba jis slūgso vos žemiau dirvožemio paviršiaus. Visą vegetacijos sezoną ar ilgiau trunkantis užtvindymas labai kenkia, populiacijos praretėja arba žūva visi individai.

Dauguma populiacijų nedidelės, užima mažus (nuo kelių iki kelių dešimčių kvadratinių metrų) plotus. Gausiausios populiacijos žinomos Ignalinos, Varėnos, Trakų, Zarasų rajonuose, kurias sudaro po kelis šimtus individų. Kitos populiacijos paprastai negausios, jose yra nuo kelių dešimčių iki šimto individų, kartais – vos keli individai. Apytikriai rūšies populiaciją šalyje sudaro maždaug 5000–8000, bet ne daugiau kaip 10 000 individų (GUDŽINSKAS, 2007).

Grėsmę kelia pelkių melioravimas, savaiminiai ir žmonių veiklos sukelti buveinių pokyčiai, dėl kurių pakinta drėgmės režimas. Labiausiai populiacijos nukenčia nuo

medžių ir krūmų skverbimosi ir vandens lygio mažėjimo. Svarbi nykimo priežastis yra buveinių suskaidymas ir populiacijų izoliacija, kurios lemia kryžminimosi stoką ir mažą genetinę įvairovę. Kai kurioms populiacijoms grėsmę kelia bebrų veikla. Kurtuvėnų regioniniame parke, Juodupio slėnyje prie Galvydiškės kaimo dalis populiacijos sunyko dėl to, kad augalai ilgą laiką buvo užtvindyti bebrams patvenkus upelį. Visi 15–20 cm gylyje buvę užtvindyti augalai žuvo. Būtina palaikyti palankią nepažeistų ar mažai paveiktų populiacijų buveinių būklę, atkurti pažeistas buveines (MEŠKAUSKAITĖ, NAUJALIS, 2006).

3.8.1. *SAXIFRAGA HIRCULUS* POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ

Vyko ežero apyežerės – RRM-SH-1

Zarasų r., Sartų regioninis parkas, Ilgio ežero rytinis galas, žemapelkė (N 55°46'39,7"; E 25°52'05,5"). Populiacija išsidėsčiusi maždaug už 100 m nuo miško krašto ir apie 10 m nuo ežero kranto. Tyrimai atlikti 2008m. rugsėjo 3 d. Teritorija nenaudojama, bet tvarkoma pagal NATURA 2000 teritorijos tvarkymo planą.

Populiacija labai nedidelė, užima ne daugiau kaip 6 m² plotą. Ją sudaro dvi atskiros augalų grupuotės, iš kurių pirmoji apima 4 m², o antroji – maždaug 2 m². Individų tankumas nedidelis.

Buveinė natūrali ir sąlyginai tipiška. Būdingos ir tipiškos *Saxifraga hirculus* buveinės paprastai būna šaltiniuotos, o šioje buveinėje šaltinių nėra. Dėl to augalų danga gana vešli ir rūšiai susidaro kitų augalų konkurencija. Be to, buveinėje išikūrę nebūdingų augalų, kurie, jeigu ateityje dar labiau plis, gali pakenkti *Saxifraga hirculus* individų gausumui ir gyvybingumui.

Būtina tirti populiaciją ir jos raidos bei kitimo tendencijas, nes, palyginti su ankstesniais apžvalginiais tyrimais, atliktais 2000 m., populiacija yra gerokai sumažėjusi tiek plotu, tiek ir individų skaičiumi.

Čiauno ežero pakrantėje esančioje taip pat tvarkomoje žemapelkėje *Saxifraga hirculus* populiacija užima gana didelį plotą, bet joje individų tankumas irgi mažas. Gali būti, kad tyrimų metai (2008 m.) buvo nepalankūs šios rūšies augalams. Tokią prielaidą galima daryti dėl to, kad *Saxifraga hirculus* pražydo labai vėlai – rugpjūčio antroje pusėje arba netgi rugsėjo pradžioje (įprastai žydi nuo liepos vidurio iki rugpjūčio vidurio). Dėl to vienkartinį stebėjimą duomenys gali būti labai netikslūs. Aptikti

nežydinčius *Saxifraga hirculus* individus tarp vešlių pelkės augalų ir samanų, nepažeidus buveinės ir pačių saugomų augalų, iš esmės neįmanoma.

Viešvilės aukštupio pelkynas – RRM-SH-2

Tauragės r., Viešvilės valstybinis rezervatas, 44 kv., Buveinio ežero vakarinis krantas, netoli miško (N 55°10'55,9"; E 22°26'43,1"), maždaug 10 m nuo juodalksnyno krašto. Tyrimai atlikti 2008 m. rugsėjo 23 d.

Populiacija yra rezervate. Buveinė 2007 m. tvarkyta – žemapelkėje iškirsti krūmai, pašalintos šakos, bet tyrimų metu buvo vėl nemažai atžėlusių karklų, ypač *Salix cinerea*. Žemapelkė su gausiais kemsais, kurie sudaryti iš samanų, ant jų auga spanguolės, *Salix rosmarinifolia*.

Buveinė, tinkama *Saxifraga hirculus* augalams, gana didelė, apima beveik visą Buveinio ežero vakarinį krantą, tačiau šios rūšies individų neaptikta. Pasak Viešvilės valstybinio rezervato specialistės A. Uselienės, kelerius paskutinius metus žydinčių *Saxifraga hirculus* individų nebuvo pastebėta. Nedaug jų vėl atsirado tik 2008 m. Nepaisant tvarkymo darbų, *Saxifraga hirculus* augti sąlygos ne visai palankios dėl didelės kitų žolių ir krūmų konkurencijos.

Būtina toliau tvarkyti buveinę taip, kaip numatyta jos tvarkymo plane ir nuolat, geriausia kasmet, stebėti populiacijos *Saxifraga hirculus* būklę, individų dinamiką ir žydėjimo laikotarpį. Kaip ir kitose buveinėse, taip ir šioje *Saxifraga hirculus* pražydo labai vėlai – tik rugsėjo pradžioje, o antroje rugsėjo pusėje jos buvo pasiekusios žydėjimo vidurį.

Svilės šaltiniai – neištirta

Kelmės r., Kurtuvėnų regioniniame parke esanti nedidelė, vos 2 ha plotą užimanti NATURA 2000 teritorija – Svilės šaltiniai – skirta apsaugoti europinės svarbos buveines **7160** Nekalkingi šaltiniai ir šaltiniuotos pelkės, taip pat į Buveinių direktyvos II priedą įrašytos saugomos rūšies – *Saxifraga hirculus* populiaciją. Ankstesnių tyrimų, vykdytų 2001–2002 m. laikotarpiu žemapelkėje prie Svilės šaltinių buvo aptikta gana gausi, nors nedidelį plotą užimanti *Saxifraga hirculus* populiacija, o rūšiai potencialiai tinkama buveinė yra santykinai natūrali.

2008 m. Svilės šaltiniai buvo aplankyti tris kartus (liepos, rugpjūčio ir rugsėjo mėnesiais), tačiau nė vienas *Saxifraga hirculus* individas nebuvo aptiktas. Tokio reiškimo priežastys gali būti kelios. 2008 m. pastebėta, kad visose *Saxifraga hirculus* populiacijose augalai pražydo labai vėlai ir menkai žydėjo. Gali būti, kad šioje populiacijoje 2008 m. individai visai nežydėjo, o aptikti nežydinčių individų nepažeidžiant buveinės ir galimai išlikusios populiacijos, neįmanoma. Kita priežastis gali būti neigiamas ir labai stiprus antropogeninis poveikis Svilės šaltiniams bei jų aplinkai.

Kaskart lankantis šioje saugomoje teritorijoje, prie Svilės šaltinių buvo labai daug žmonių, atvykusių semtis šaltinių vandens, o 2008 m. rugsėjo 14 d. prie stovėjo du mikroautobusai su vandens talpomis ir siurbliais ir iš šaltinių buvo intensyviai į talpas pumpuojamas vanduo. Tuo metu beveik visas iš šaltinio išsiveržiantis vanduo buvo susiurbiamas ir upelis beveik netekėjo. Jeigu taip intensyviai šaltinių vanduo siurbiamas nuolat, gali būti, kad populiacija nuksta dėl vandens režimo pokyčių. Be to, iškilusi labai rimta grėsmė unikalios gamtos objekto – Svilės šaltinių – išlikimui. Jeigu tokia veikla nebus nutraukta, šis gamtinis kompleksas gali būti visiškai sunaikintas.

Svirplinės pelkė – neištirta

Svirplinės pelkės *NATURA 2000* teritorija yra Ukmergės r., Želvos apylinkėse. Teritorija įsteigta apsaugoti apsaugoti europinės svarbos buveines 7230 Šarmingos žemapelkės, 2 rūšių vabzdžius ir *Saxifraga hirculus* populiaciją. Saugomos teritorijos plotas – 2,9 ha.

2008 m. vykdant Europos Bendrijos svarbos augalų rūšių, kurių apsaugai būtina steigti teritorijas, būklės tyrimus, Svirplinės pelkė buvo aplankyta 2 kartus – liepos ir rugpjūčio mėnesiais, tačiau *Saxifraga hirculus* populiacijos aptikti nepavyko. Gali būti, kad 2008 m. šios rūšies augalai šioje populiacijoje nežydėjo, o nežydinčių aptikti neįmanoma. Be to, nėra tiksliai nurodyta populiacijos buvimo vieta. Dokumentuose pateiktos geografinės koordinatės žymi pelkės kraštą, kuriame nebuvo ir nėra sąlygų *Saxifraga hirculus* augti.

Būtina pridurti, kad Svirplinės žemapelkė dabar yra labai smarkiai apaugusi nendrėmis. Tankiuose nendrynuose *Saxifraga hirculus* sunku aptikti, arba augalai gali būti liovęsi žydėti. Pelkėje įsikūrusi bebrų populiacija ir gerokai pakeltas vandens lygis. Žinant, kad *Saxifraga hirculus* yra jautri užtvindymui (MEŠKAUSKAITĖ, NAUJALIS, 2006), neatmetama galimybė, kad šios rūšies augalų populiacija buvo sunaikinta.

Labai svarbu nedelsiant parengti Svirplinės saugomos teritorijos gamtotvarkos planą, kuriame būtų atsižvelgta į visų saugomų objektų ypatybes, ir jį įgyvendinti. Jeigu nebus imtasi skubių priemonių, visas žemapelkės kompleksas gali per artimiausius 4–5 metus pakisti negrižtamai.

Aukštaitijos nacionalinis parkas – neištirta

Ignalinos r., Aukštaitijos nacionaliniame parke *Saxifraga hirculus* populiacija anksčiau buvo rasta Juodupės upelio aukštupio žemapelkėje. 2000 m. tyrimų metu šioje pelkėje buvo gana gausi ir gyvybinga *Saxifraga hirculus* populiacija, sudaryta iš 3 grupuočių. 2008 m. vykdant Europos Bendrijos svarbos augalų rūšių, kurių apsaugai būtina steigti teritorijas, būklės tyrimus, Juodupės pelkėje šios rūšies augalų neaptikta. Tiksliai žinomose vietose nerasta nei žydinčių, nei vegetuojančių individų.

Juodupės aukštupio pelkė per aštuonerius metus smarkiai pasikeitusi. Tyrimų metu ji buvo visiškai sausa, beveik visas atviras plotas priaugęs beržų, labai tanki ir žemapelkėms nebūdinga žolių danga. Galima manyti, kad yra smarkiai pasikeitęs vandens režimas ir dėl to pelkių kompleksas smarkiai degraduoja.

Būtina skubiai įvertinti šios teritorijos būklę ir parengti realią situaciją atitinkantį buveinės tvarkymo planą. Toliau kasmet būtina stebėti buvusias *Saxifraga hirculus* augimo vietas, kad būtų galima tiksliai nustatyti, ar šios rūšies augalų dar yra, ar jie visiškai išnykę.

3.8.2. SAXIFRAGA HIRCULUS POPULIACIJŲ BŪKLĖ

Tirtos *Saxifraga hirculus* populiacijos išsikūrusios šaltiniuose žemapelkėse. Bendrijų, kuriose yra *Saxifraga hirculus* populiacijos, rūšių sudėtis pateikta 16 lentelėje. Iš esmės abiejų populiacijų bendrijos yra natūralios, tačiau degraduojančios dėl aplinkos pokyčių. Labiausia apie buveinių ir bendrijų, tuo pačiu ir apie *Saxifraga hirculus* populiacijų degradaciją byloja nebūdingas krūmų ardas ir šio tipo buveinėms – šaltiniuotoms žemapelkėms – nebūdingos augalų rūšys (16 lentelė). RRM-SH-1 populiacijos užimamoje bendrijoje krūmų ardo padengimas nedidelis – 5 %, tačiau joje išsikūrę jauni *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris* ir *Picea abies* individai rodo, kad yra buveinės sausėjimo požymių. RRM-SH-2 populiacijos užimamoje bendrijoje krūmų ardo padengimas yra 40 %.

16 lentelė. Augalų bendrijų su *Saxifraga hirculus* rūšių sudėtis

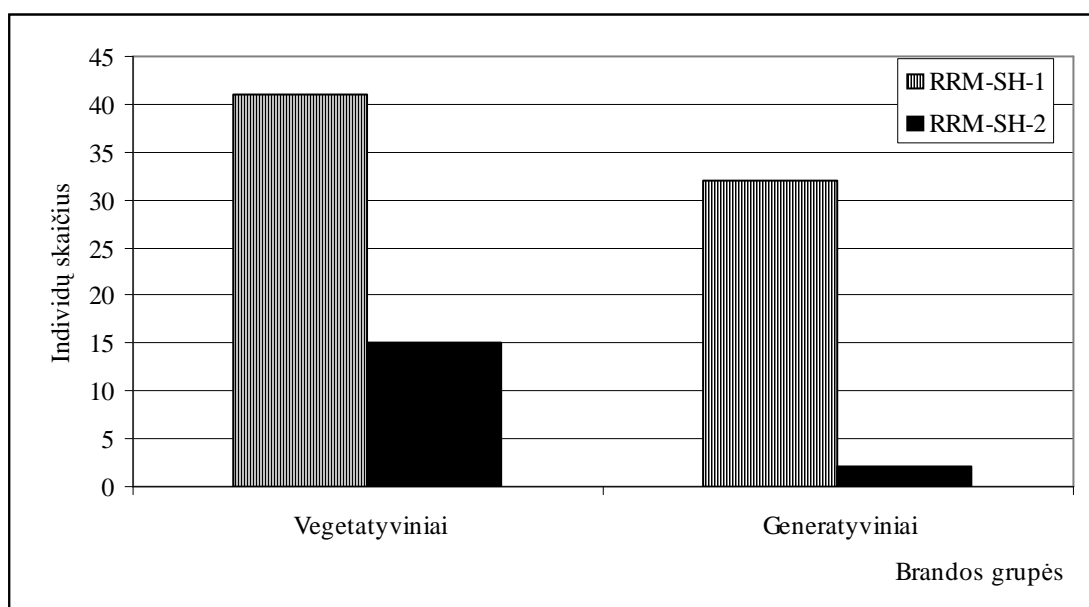
| Populiacijos numeris | | RRM-SH-1 | RRM-SH-2 |
|----------------------------------|---|----------|----------|
| Projekcinis padengimas (%) | B | 5 | 40 |
| | C | 70 | 60 |
| | D | 80 | 95 |
| 1 | | 2 | 3 |
| B | | | |
| <i>Alnus glutinosa</i> | | | 1 |
| <i>Betula pubescens</i> | | + | 1 |
| <i>Picea abies</i> | | + | |
| <i>Pinus sylvestris</i> | | + | + |
| <i>Salix cinerea</i> | | 1 | 2 |
| <i>Salix pentandra</i> | | | + |
| <i>Salix rosmarinifolia</i> | | | 2 |
| C | | | |
| <i>Saxifraga hirculus</i> | | 1 | + |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | | 1 | |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> | | 1 | |
| <i>Caltha palustris</i> | | + | 1 |
| <i>Cardamine pratensis</i> | | + | |
| <i>Carex diandra</i> | | | 3 |
| <i>Carex limosa</i> | | | 1 |
| <i>Carex nigra</i> | | 2 | |
| <i>Carex paniculata</i> | | 3 | |
| <i>Carex rostrata</i> | | | 2 |
| <i>Cerastium holosteoides</i> | | + | |
| <i>Cicuta virosa</i> | | | + |
| <i>Comarum palustre</i> | | 2 | 1 |
| <i>Dactylorhiza baltica</i> | | | + |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | | | + |
| <i>Epilobium palustre</i> | | | + |
| <i>Epipactis palustris</i> | | 1 | 2 |
| <i>Equisetum limosum</i> | | + | 1 |
| <i>Equisetum palustre</i> | | + | |
| <i>Eriophorum gracile</i> | | | + |
| <i>Eupatoriuma cannabinum</i> | | | 1 |
| <i>Festuca rubra</i> | | + | |
| <i>Galium palustre</i> | | + | |
| <i>Galium uliginosum</i> | | + | + |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> | | + | 1 |
| <i>Lysimachia thyrsoiflora</i> | | + | + |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> | | + | |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | | 2 | 1 |
| <i>Myosotis scorpioides</i> | | + | |
| <i>Oxycoccus palustris</i> | | | 2 |
| <i>Peucedanum palustre</i> | | 1 | + |
| <i>Ranunculus lingua</i> | | | + |

16 lentelė (tęsinys).

| 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------|---|---|
| <i>Rumex acetosa</i> | + | + |
| <i>Sagina nodosa</i> | 1 | |
| <i>Scutellaria galericulata</i> | + | |
| <i>Stellaria langifolia</i> | + | |
| <i>Stellaria uliginosa</i> | 1 | |
| D | | |
| <i>Aulacomium palustre</i> | | + |
| <i>Calliergonella cuspidata</i> | 3 | 4 |
| <i>Drepanocladus aduncus</i> | | 1 |
| <i>Marschantia polymorpha</i> | 1 | 1 |
| <i>Plagiomnium ellipticum</i> | + | |
| <i>Sphagnum fuscum</i> | | 1 |
| <i>Sphagnum magellanicum</i> | | + |
| <i>Thuidium sp.</i> | + | |

Ženklus krūmų ardo pagausėjimas RRM-SH-2 populiacijos buveinėje ir nebūdingų rūšių šaltiniuotoms pelkėms atsiradimas RRM-SH-1 buveinėje galėjo lemti, kad populiacijų užimami plotai yra gerokai mažesni negu anksčiau buvo. Gali būti, kad buveinių sąlygos blogėja ir tampa nepalankios *Saxifraga hirculus* egzistavimui.

Ištyrus *Saxifraga hirculus* populiacijas nustatyta, kad RRM-SH-1 populiacijos tyrimų laukeliuose augo 73 individai, o visoje RRM-SH-2 populiacijoje tik 17 individų (9 pav.).



9 pav. Tirtų *Saxifraga hirculus* populiacijų individų pasiskirstymas pagal brandos grupes

Abiejose tirtose populiacijose vyravo vegetatyviniai individai, o generatyviniai sudaro tik nedidelę dalį: RRM-SH-1 populiacijoje – 43,83 %, RRM-SH-2 populiacijoje – 11,76 %. Vegetuojančių individų vyravimas abiejose populiacijose gali būti ženklas, kad augalai dauginasi ir per kelerius metus, jeigu buveinės sąlygos nepablogės, individų dar labiau pagausės. Tačiau gali būti, kad vegetuojantys individai yra jau pasiekę brandos amžiaus tarpsnį augalai, tačiau nežydi tik dėl nepalankių buveinių sąlygų. Atsakyti į klausimą, kokios šio reiškimo tikrosios priežastys, galima tik kelerius metus atlikus populiacijų tyrimus.

Išnagrinėjus generatyvinių *Saxifraga hirculus* individų morfologinius požymius ir parametrus nustatyta, kad tarp dviejų tirtų populiacijų augalų yra esminių skirtumų (17^o lentelė). RRM-SH-1 populiacijoje generatyviniai individai yra žemesni (21,09±4,69 cm aukščio), turi trumpesnius žiedynus, nei RRM-SH-2 populiacijos augalai, žiedynuose mažiau žiedų, žydintys ūgliai turi mažiau lapų. Tačiau RRM-SH-1 populiacijos generatyviniai individai išauginę daugiau palaių (vidutiniškai po 5,25±2,27 palaių), o palaių yra ilgesnės (vidutiniškai 6,69±1,86 cm ilgio). Tuo tarpu RRM-SH-2 populiacijoje generatyviniai individai buvo išauginę po 2,50±0,71 palaių, kurių ilgis 5,50±0,71 cm (17 lentelė).

17 lentelė. Generatyvinių *Saxifraga hirculus* individų morfologinių požymių suvestinė

| Požymiai | Augalo aukštis | Žiedyno ilgis | Žiedų skaičius | Lapų skaičius | Palaių skaičius | Palaių ilgis |
|------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------------|--------------|
| RRM-SH-1 | | | | | | |
| Vidurkis | 21,09 | 2,80 | 1,97 | 18,91 | 5,25 | 6,69 |
| Standartinis nuokrypis | 4,69 | 1,56 | 1,47 | 3,24 | 2,27 | 1,86 |
| RRM-SH-2 | | | | | | |
| Vidurkis | 28,50 | 5,00 | 2,50 | 20,50 | 2,50 | 5,50 |
| Standartinis nuokrypis | 0,71 | 2,83 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 |

Saxifraga hirculus individų projekcinio padengimo vidurkis RRM-SH-1 populiacijoje 1 m² buvo 2,17 %, o RRM-SH-2 populiacijoje – 0,26 %. Išnagrinėjus *Saxifraga hirculus* ir kitų augalų projekcinių padengimų laukeliuose duomenis, aiškios priklausomybės nepavyko nustatyti dėl per mažos tiriamųjų laukelių imties. Tiksliai pasakyti, kokią įtaką daro tam tikrų rūšių žolių ar samanų projekcinis padengimas *Saxifraga hirculus* individų gausumui, tuo pačiu ir projekciniam padengimui, galima būtų tik išnagrinėjus pakankamai daug tiriamųjų laukelių duomenis.

Apibendrinant galima teigti, kad *Saxifraga hirculus* populiacijos, iš visų šiame tyrime nagrinėtų augalų populiacijų, yra blogiausios būklės. Labai svarbu atlikti išsamų rūšies populiacijų tyrimą ir nustatyti jose vykstančius procesus. Negalima atmesti galimybės, kad stebimi nepalankūs populiacijų pokyčiai yra susiję su natūraliomis fluktuacijomis, tačiau iš turimų duomenų galima spręsti, kad joms įtakos turi nepalankūs buveinių sąlygų pokyčiai.

Nustačius aiškias buveinių pokyčių ir populiacijų būklės prastėjimo priežastis būtų galima parinkti tinkamiausius buveinių tvarkymo ir (arba) *Saxifraga hirculus* populiacijų atkūrimo metodus bei priemones.

3.9. *THESIUM EBRACTEATUM* – PLIKAŽIEDIS LINLAPIS

Plikažiedis linlapis (*Thesium ebracteatum* Hayne) yra santalinių (*Santalaceae*) šeimos daugiametis, 10–30 cm aukščio augalas su pavieniais stiebais ir gausiai šakotu požeminiu šakniastiebiu, įsiskverbiančiu iki 10 cm gylio. Ant šakniastiebio yra haustorijos, kuriomis prisitvirtina prie kitų augalų šaknų ir iš jų ima vandenį su mineralinėmis medžiagomis. Pusiau parazitas. Žydi gegužės–birželio mėn. Vaisiai subręsta liepos mėn. Dauginasi ir plinta sėklomis, kurias išnešioja skruzdėlės. Daugiausiai populiacija išsilaiko vegetatyvinio dauginimosi dėka, plinta šakniastiebiais (LEKAVIČIUS, 1961).

Šviesomėgis ir šilumamėgis augalas. Auga sausuose karbonatingo priesmėlio, priemolio ar molio dirvožemiuose, į pietus ar pietryčius atgręžtuose šlaituose, pamiškių pievose, dažniausiai *Trifolio-Geranietaea* ir *Festuco-Brometea* klasių bendrijose. Haustorijomis prisitvirtina prie įvairių greta augančių augalų šaknų, dažniausiai prie dobilų, liucernų ir kitų pupinių šeimos augalų. Jų nesant bendrijoje – prie bet kurių kitų žolinių augalų ar krūmokšnių, rečiau jaunų medelių šaknų. Pievoms užžėlus medžiais ir krūmais, susidarius pavėsiui (maždaug 40 % visiško apšvietimo), augalai nežydi ar beveik nežydi, liaujasi daugintis sėklomis, išaugina tik vegetatyvinius ūglius (GUDŽINSKAS, 2003, 2006, 2007).

Dauguma populiacijų nedidelės, užima vos kelių kvadratinių metrų plotą, retai jos užima daugiau kaip 100 m² plotus. Didelės ir gausios populiacijos žinomos Varėnos, Trakų, Švenčionių, Vilniaus, Kaišiadorių rajonuose, Elektrėnų ir Pagėgių savivaldybėse. Populiacijos gausumas vertinamas pagal ūglių skaičių ploto vienetu. Gausiausiose populiacijose, kuriose augti augalui sąlygos yra palankiausios, būna daugiau kaip 200 ūglių viename kvadratiname metre (Varėnos r., Kapiniškės), dažniausiai – iki 150 ūglių. Geros būklės populiacijose generatyviniai ūgliai sudaro 20–30 %. Populiacijos, kuriose 1 m² yra pavieniai ūgliai (iki 10) yra degraduojančios, jose generatyviniai ūgliai sudaro 0–5 %.

Nyksta užželiant pamiškių ir šlaitų pievoms krūmais ir medžiais. Kenkia buveinių transformavimas (arimas, užželdinimas mišku). Būtina palaikyti esamą buveinių ir žolyno rūšių sudėtį, negalima tręsti ar dirbtinai želdinti atvirus plotus, kuriuose yra šios rūšies populiacijos. Palankiai augalo populiacijas veikia nuolatinis ar periodiškasis pievų šienavimas, ypač vasaros antroje pusėje (nuo liepos vidurio) ir ekstensyvus galvijų ganymas. Rūšies populiacijų buveinėms būtina parengti individualius tvarkymo planus ir

juos įgyvendinti, vykdyti gyvybingų ir pažeistų populiacijų monitoringą, vertinti gamtotvarkos priemonių veiksmingumą (GUDŽINSKAS, 2003; 2007).

3.9.1. *Thesium ebracteatum* POPULIACIJŲ TYRIMO VIETOS IR JŲ BUVEINIŲ BŪKLĖ

Verkių regioninis parkas – RRM-TE-2

Verkių regioninis parkas, prie Dvaro gatvės, netoli nuo Žaliųjų Ežerų gatvės, pamiškės pievoje (N 54°45'08,4"; E 25°18'03,9"). Populiacija išsidėsčiusi tarp dviejų nevažinėjamų kelių esančioje nedidelėje salelėje ir miško pakraštyje, pamiškės pievoje.

Keliukais dabar nevažinėjama, tik vaikšto pėstieji, tačiau jie tebeveikiami silpnos erozijos. Pieva, kurioje yra *Thesium ebracteatum* populiacija, nešienaujama ir kitaip nenaudojama, pradėjusi apaugti krūmais ir medžiais.

Populiacija užima apie 4 m pločio ir maždaug 12 m ilgio plotą. Pamiškėje taip pat yra pavienių augalų, bet jie užima tik maždaug 0,5 m pločio ir apie 5 m ilgio juostą. Vizualiai tinkamos buveinės plotas gerokai didesnis, tačiau kitur artimiausioje aplinkoje *Thesium ebracteatum* augalų neaptikta. Pagrindinėje populiacijos dalyje, esančioje tarp kelių, *Thesium ebracteatum* individų tankumas didelis ar labai didelis, kelių kvadratinį metrų plote jie yra vyraujantys augalai.

Buveinė gana sparčiai apauga krūmais. Dar prieš 4–5 m. buveinė buvo rūšiai tipiška, bet dabar jos tipiskumas sumažėjęs. Siekiant apsaugoti svarbią rūšies populiaciją, būtina praplėsti greta esančios *NATURA 2000* teritorijos „Neries šlaitai ties Verkiais“ ribas, kad apimtų ir *Thesium ebracteatum* populiaciją. Būtina parengti tvarkymo planą ir jį įgyvendinti. Vienas iš svarbiausių uždavinių – išnaikinti sparčiai želiančius ir iš šakninių atžalų augančius *Populus nigra* medelius. Svarbu išsaugoti pamiškės pievos rūšių sudėtį, ypač tas rūšis, kurios yra pusiau parazitinio augalo *Thesium ebracteatum* maitintojai – ypač erškėtinių (*Rosaceae*), pupinių (*Fabaceae*), astrinių (*Asteraceae*) ir kitų šeimų augalus.

Metelių regioninis parkas – RRM-TE-5

Lazdijų r., Metelių regioninis parkas, Širvinto miškas, prie kelio Seirijai–Meteliai, dešiniojoje pusėje, netoli nuo senų ažuolų (N 54°16'35,5"; E 23°45'31,3"). Populiacija

yra maždaug 30 m nuo kelio Seirijai–Meteliai ir apie 30 m nuo keliuko, einančio į miško gilumą.

Thesium ebracteatum populiacija įsikūrusi apie 25–30 metų amžiaus sodintame gana retame pušyne su pavieniais ąžuolais. Šioje vietoje buvusi pieva. Matosi medžių sodinimo vagos. Akivaizdu, kad dabartinė *Thesium ebracteatum* populiacija yra tik anksčiau čia buvusios natūralios populiacijos likučiai. Populiacija dabar apima beveik visą pietrytinį miško sklypo trečdalį, tačiau individų tankumas labai nedidelis. Jų kiek gausiau pasitaiko tik atvirose aikštelėse. Populiacija atitinka tik mažiausius reikalavimus, keliamus europinės svarbos rūšims, kad jų apsaugai būtų steigiamos *NATURA 2000* teritorijos.

Buveinė *Thesium ebracteatum* populiacijai netipiška ir nenatūrali. Sodintame pušyne, jeigu nebus imtasi skubių gamtotvarkos veikslių, *Thesium ebracteatum* populiacija sunyks. Viena iš dabartinio mažo augalų tankumo priežasčių gali būti smarkiai sumažėjęs šiuos pusiau parazitinius augalus maitinti galinčių augalų tankumas ir gausumas. Jiems augti nėra sąlygų dėl nukritusių spyglių dangos ir samanų paklotės.

Atkurti *Thesium ebracteatum* populiacijai palankias buveinės sąlygas galima tik iškirtus pušis ir kitus medžius. Palikti galima tik pavienius ąžuolus. Nukirtus medžius, būtina nugrėbti spyglių paklotę ir samanas. Pamažu turėtų atsikurti įprasta pamiškės pieva, nes jai būdingų augalų populiacijos dar ne visai sunykusios, nors ir nedidelės. Atkurtą pievą būtina periodiškai šienauti.

Tikslūs gamtotvarkos darbai, jų apimtys ir vykdymo eiliškumas turėtų būti numatyti buveinės tvarkymo plane.

3.9.2. *THESIUM EBRACTEATUM* POPULIACIJŲ BŪKLĖ

Tirtos *Thesium ebracteatum* populiacijos rastos skirtingose bendrijose ir buveinėse. RRM-TE-2 populiacija įsikūrusi pamiškės bendrijoje, kuri pamažu savaimė apauga krūmais, o RRM-TE-5 populiacija yra į pamiškės pievos vietą pasodintame, apie 30 metų amžiaus pušyne. Bendrijų rūšių sudėtis pateikta 18 lentelėje. Vis dėlto, abiejų *Thesium ebracteatum* populiacijų buveinės ne visiškai būdingos, tačiau nevienodas jų degradacijos laipsnis. RRM-TE-2 populiacijos buveinė dar atitinka rūšies poreikius, o RRM-TE-5 populiacijos buveinė atitinka tik minimalius poreikius ir *Thesium ebracteatum* išlikimo neužtikrina.

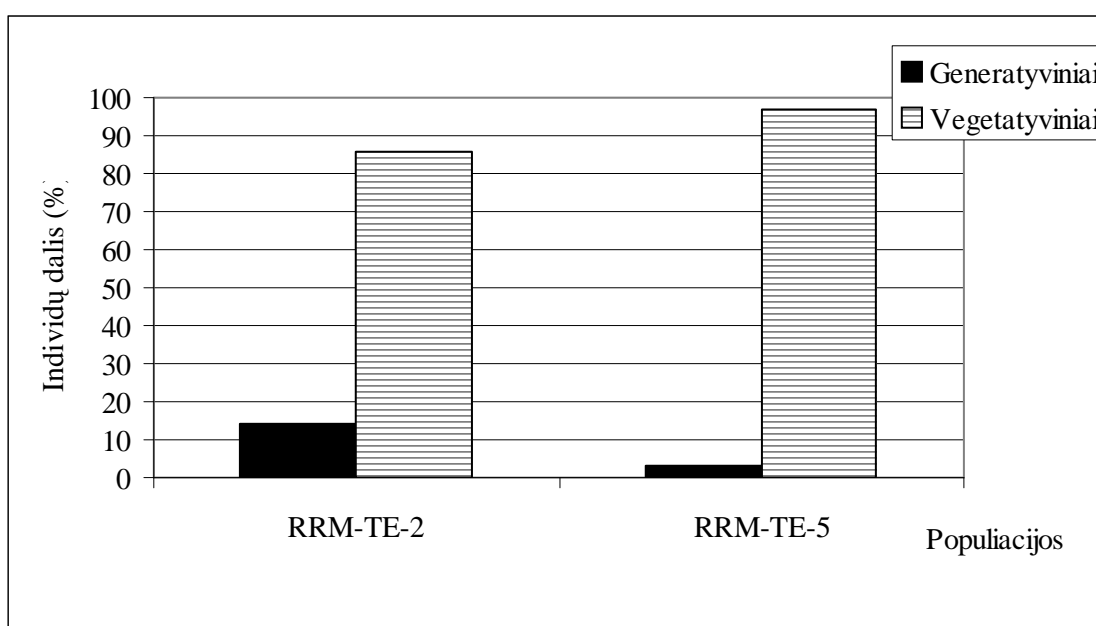
18 lentelė. Augalų bendrijų su *Thesium ebracteatum* rūšių sudėtis

| Populiacijos numeris | | RRM-TE-2 | RRM-TE-5 |
|-----------------------------------|----|----------|----------|
| Projekcinis padengimas (%) | A1 | 20 | 0 |
| | A2 | 40 | 50 |
| | B | 40 | 40 |
| | C | 50 | 50 |
| | D | 30 | 70 |
| 1 | | 2 | 3 |
| A1 | | | |
| <i>Pinus sylvestris</i> | | | |
| <i>Populus nigra</i> | | 1 | |
| A2 | | | |
| <i>Betula pendula</i> | | | 2 |
| <i>Pinus sylvestris</i> | | | 2 |
| <i>Populus nigra</i> | | 2 | |
| <i>Quercus robur</i> | | | 2 |
| <i>Tilia cordata</i> | | 1 | |
| B | | | |
| <i>Acer platanoides</i> | | | + |
| <i>Betula pendula</i> | | | 1 |
| <i>Carpinus betulus</i> | | | + |
| <i>Corylus avellana</i> | | | 1 |
| <i>Euonymus verrucosus</i> | | + | |
| <i>Frangula alnus</i> | | | + |
| <i>Juniperus communis</i> | | | + |
| <i>Lonicera xylosteum</i> | | | + |
| <i>Padus avium</i> | | + | |
| <i>Picea abies</i> | | + | |
| <i>Pinus sylvestris</i> | | 2 | + |
| <i>Populus nigra</i> | | 1 | |
| <i>Populus tremula</i> | | | 1 |
| <i>Quercus robur</i> | | 1 | + |
| <i>Ribes rubrum</i> | | | + |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | | | + |
| C | | | |
| <i>Thesium ebracteatum</i> | | 2 | + |
| <i>Achillea millefolium</i> | | 1 | + |
| <i>Agrostis capillaris</i> | | | + |
| <i>Artemisia campestris</i> | | | + |
| <i>Artemisia vulgaris</i> | | + | |
| <i>Astragalus arenarius</i> | | | + |
| <i>Berteroa incana</i> | | + | |
| <i>Campanula patula</i> | | + | |
| <i>Carex digitata</i> | | 1 | + |
| <i>Carex hirta</i> | | 1 | |
| <i>Centaurea jacea</i> | | + | |

18 lentelė (tęsinys).

| 1 | 2 | 3 |
|----------------------------------|---|---|
| <i>Cerastium holosteoides</i> | + | |
| <i>Elytrigia repens</i> | + | + |
| <i>Festuca ovina</i> | | 2 |
| <i>Festuca rubra</i> | 1 | 1 |
| <i>Fragaria vesca</i> | | 1 |
| <i>Galium verum</i> | | 1 |
| <i>Geum urbanum</i> | + | |
| <i>Gypsophila fastigiata</i> | | + |
| <i>Knautia arvensis</i> | 2 | |
| <i>Koeleria glauca</i> | | 1 |
| <i>Lathyrus sylvestris</i> | | 1 |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | | + |
| <i>Linaria vulgaris</i> | | + |
| <i>Luzula pilosa</i> | | + |
| <i>Medicago falcata</i> | 2 | |
| <i>Melampyrum pratense</i> | | + |
| <i>Melica nutans</i> | + | + |
| <i>Orthilia secunda</i> | | 2 |
| <i>Peucedanum oreoselinum</i> | | + |
| <i>Pilosella officinarum</i> | 1 | 3 |
| <i>Plantago lanceolata</i> | + | |
| <i>Poa pratensis</i> | + | + |
| <i>Potentilla arenaria</i> | + | |
| <i>Pulsatilla pratensis</i> | | + |
| <i>Pyrola rotundifolia</i> | | 2 |
| <i>Rumex acetosa</i> | + | + |
| <i>Scabiosa ochroleuca</i> | | + |
| <i>Sedum acre</i> | + | |
| <i>Solidago virgaurea</i> | | 1 |
| <i>Thymus serpyllum</i> | | 2 |
| <i>Trifolium campestre</i> | | + |
| <i>Trifolium medium</i> | | + |
| <i>Trifolium repens</i> | 1 | |
| <i>Veronica chamaedrys</i> | + | |
| <i>Veronica officinalis</i> | | + |
| <i>Veronica spicata</i> | | + |
| <i>Viola canina</i> | + | |
| D | | |
| <i>Abietinela abietina</i> | 1 | + |
| <i>Dicranum polysetum</i> | | 1 |
| <i>Peltigera sp.</i> | + | |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | 1 | 3 |
| <i>Polytrichum strictum</i> | | + |
| <i>Rytidiadelphus squarrosus</i> | 3 | |

Buveinių sąlygų poveikis aiškiai pastebimas išnagrinėjus skirtingų *Thesium ebracteatum* populiacijų individų sudėtį ir tankumą. RRM-TE-2 populiacijos tyrimų laukeliuose iš viso aptikti 361 individas, iš kurių 52 buvo generatyviniai, o 302 – vegetuojantys. RRM-TE-5 populiacijos tyrimų laukelyje iš viso rasti 34 individai, iš kurių tik 1 buvo generatyvinis, o 33 – vegetatyviniai. Aiškiai skiriasi ir procentinis abiejų grupių individų santykis populiacijose (10 pav.). RRM-TE-2 populiacijoje generatyviniai individai sudaro 14,4 %, o RRM-TE-5 populiacijoje – 2,9 %. Iš to galima daryti išvadą, kad nepalankios buveinės sąlygos lemia RRM-TE-5 populiacijos individų mažą tankumą ir menkas jų generatyvinio dauginimosi galimybes.



10 pav. *Thesium ebracteatum* vegetatyvinių ir generatyvinių individų pasiskirstymas (%) tirtose populiacijose

Tirtose populiacijose smarkiai skiriasi ir projekcinis *Thesium ebracteatum* individų padengimas. RRM-TE-2 populiacijoje stebimų augalų projekcinis padengimas buvo 24 %, o RRM-TE-5 populiacijoje – tik 0,5 %. RRM-TE-2 populiacijoje individų buvo 10,6 karto daugiau negu RRM-TE-5 populiacijoje, bet *Thesium ebracteatum* projekcinis padengimas RRM-TE-2 populiacijoje net 48 kartus didesnis už jų projekcinį padengimą RRM-TE-5 populiacijoje. Iš to galima daryti išvadą, kad RRM-TE-2 populiacijos augalai buvo gerokai vešlesni negu RRM-TE-5 populiacijos augalai. Taigi, nepalankios buveinės sąlygos lemia gerokai mažesnį individų gyvybingumą RRM-TE-5 populiacijoje.

Išnagrinėjus generatyvinių individų požymius paaiškėjo, kad RRM-TE-2 populiacijoje augalai buvo vidutiniškai $19,58 \pm 3,60$ cm aukščio, turėjo po $1,07 \pm 0,27$ šakos, $14,54 \pm 4,75$ žiedų ir užmezgė po $2,00 \pm 1,21$ vaisių (19 lentelė). Palyginti RRM-TE-5 populiacijos duomenų neįmanoma, nes joje rastas tik 1 generatyvinis individas.

19 lentelė. *Thesium ebracteatum* generatyvinių individų morfologinių požymių suvestinė

| Požymiai | Aukštis | Šakų skaičius | Žiedų skaičius | Vaisių skaičius |
|------------------------|---------|---------------|----------------|-----------------|
| RRM-TE-2 | | | | |
| Vidurkis | 19,58 | 1,07 | 14,54 | 2,00 |
| Standartinis nuokrypis | 3,60 | 0,27 | 4,75 | 1,21 |
| RRM-TE-5 | | | | |
| Vidurkis | 21,00 | 0 | 26,00 | 0 |
| Standartinis nuokrypis | - | - | - | - |

Vegetatyvinių individų morfologinių požymių analizė parodė, kad RRM-TE-2 augalai buvo vidutiniškai aukštesni – $14,35 \pm 5,34$ cm aukščio ir šakotesni – su $2,50 \pm 0,71$ šaka (20 lentelė). RRM-TE-5 populiacijoje vegetuojantys individai vidutiniškai buvo $11,36 \pm 6,80$ cm aukščio ir visiškai nešakoti.

20 lentelė. *Thesium ebracteatum* vegetatyvinių individų morfologinių požymių suvestinė

| Požymiai | Aukštis | Šakų skaičius |
|------------------------|---------|---------------|
| RRM-TE-2 | | |
| Vidurkis | 14,35 | 2,50 |
| Standartinis nuokrypis | 5,34 | 0,71 |
| RRM-TE-5 | | |
| Vidurkis | 11,36 | - |
| Standartinis nuokrypis | 6,80 | - |

Apibendrinant galima teigti, kad pagal visus požymius RRM-TE-5 populiacija yra degraduojanti ir arti kritiškos būklės. Jeigu nebus imtasi skubių buveinės tvarkymo darbų (išsamiau jie aprašyti 3.9.1 poskyryje), *Thesium ebracteatum* populiacija gali per gana trumpą laiką sunykti negrįžtamai. RRM-TE-2 populiacija kol kas yra geros būklės, tačiau būtina atlikti jos buveinės tvarkymo darbus, nes medžių, ypač svetimžemių skverbimasis gali sukelti sparčius buveinės pokyčius ir turėti neigiamos įtakos populiacijai.

IŠVADOS

1. Naudvario miške *Agrimonia pilosa* būdingas ir svarbias buveinės savybes būtina palaikyti tinkamai prižiūrint kvartalines linijas, bet jų negalima dažnai arti. Reikėtų sukurti palankias sąlygas tam tikrose miško vietose, iškirtus krūmus ir sudarius atviras aikšteles, jas periodiškai šienaujant. Reikėtų praplėsti *NATURA 2000* teritorijos ribas, įtraukus 109 kv. ir gretimus plotus, kad teritorija apimtų didelę *Agrimonia pilosa* populiacijos dalį, kuri dabar yra už šios teritorijos ribų.
2. Plinkšių biosferos poligono teritorijoje reikėtų steigti buveinių apsaugai skirtą *NATURA 2000* teritoriją. Labai svarbu gretimuose miško plotuose sukurti atvirų miško aikštelių, į kurias galėtų išplisti *Agrimonia pilosa* augalai. Buveinės tvarkymo, populiacijos pagausinimo ir priežiūros darbai turėtų būti išsamiai aptarti teritorijos tvarkymo plane.
3. *Agrimonia pilosa* augalai prisitaikę augti stadijinėse bendrijose ir gerai pakenčia antropogeninį poveikį. Augalų populiacijos gyvybingos išlieka atvirose buveinėse ir joms yra būtinos nuolatinės pažaidos. Nėra duomenų apie šios rūšies populiacijų būklę santykinai natūraliose miškų bendrijose.
4. Metelių regioniniame parke, Statiškės miške *Cypripedium calceolus* buveinė dabar netipiška ir smarkiai pažeista. Į plotą, kuriame sumestos nukirstų medžių šakos, skverbiasi avietės ir dilgėlės. Išlikę 2 individai neužtikrina populiacijos gyvybingumo, todėl populiacija gali bet kada dėl įvairių priežasčių galutinai sunykti.
5. Metelių regioniniame parke, Trako miške *Cypripedium calceolus* populiacija maža ir aiškiai apnykusi, palyginti su 2000 m. vykdytų populiacijos stebėjimų duomenimis. Visas populiacijos plotas yra apie 60 m². Būtina skubiai, ne vėliau kaip per 2–3 metus parengti ir įgyvendinti buveinės tvarkymo planą.
6. Žaliųjų ežerų apylinkėse *Cypripedium calceolus* populiacija įsikūrusi tipiškoje buveinėje ir būtų labai palanki augalams, tačiau jos natūralumui kenkia taku vaikštinėjančių poilsiautojų srautas, savavališkai kuriami laužai, mėtomos šiukšlės. Būtina smarkiai apriboti lankytojų srautą vakarinėje Balsio ežero pakrantėje.
7. Aukštaitijos nacionaliniame parke Šuminų kadagyne esanti *Cypripedium calceolus* buveinė smarkiai keičiasi, ją būtina skubiai tvarkyti pagal parengtą išsamų buveinės tvarkymo planą.

8. Kamanų pelkės apypelkio miške *Cypripedium calceolus* buveinę reikėtų ribotai tvarkyti. Pirmiausia reikėtų pašalinti kai kurias išvirtusių medžių dalis, reguliuoti jaunų eglaičių tankumą. Pernelyg sutankėjusios eglaitės smarkiai mažina apšviestumą ir mažina *Cypripedium calceolus* populiacijos gyvybingumą.
9. Naudvario miške *Cypripedium calceolus* populiacijos dalis 104 kvartalo pietvakariniame kampe jau sunaikinta. 2000 m. ten augo apie daugiau kaip 50 šios rūšies augalų kerų, bet 2008 m. jų ten nerasta. Reikėtų praplėsti NATURA 2000 teritorijos ribas – įtraukti 109 kvartalą ir gretimus plotus. Tada ši teritorija apimtų visą *Cypripedium calceolus* populiaciją, kurios dalis dabar yra už draustinio ribų.
10. Dzūkijos nacionaliniame parke esanti *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius* populiacija yra vienintelė Lietuvoje. Rūšies populiacijai palankios sąlygos susidaro esant silpnai erozijai. Būtina kirsti pušis ir kitų rūšių medžius bei krūmus. Galima palikti tik pavienius *Juniperus communis* krūmus. Jokiu būdu negalima šlaitų apsodinti medžiais arba krūmais.
11. *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius* populiacijoje atsinaujinimą riboja kelios priežastys, viena iš kurių tikriausia susidariusi samanų ir kerpių danga. Dėl to sėklos negali patekti į dirvožemį, o jame esančios pasilieka ramybės būsenos.
12. Žemaitijos nacionaliniame parke *Hamatocaulis vernicosus* paplitimas pelkės pakraščiuose būdingas daugeliui Lietuvos pelkių, kuriose vyrauja šarmingų žemapelkių buveinės. *Hamatocaulis vernicosus* buvo aptikta 7 laukeliuose iš 770 tirtų laukelių. Nustatyta, kad jos dažnumas Siberijos pelkėje beveik 1 %.
13. Viešvilės aukštupio pelkyne esančios buveinės yra bene pačios palankiausios *Hamatocaulis vernicosus* populiacijoms gyvuoti.
14. Kuršių nerijoje *Linaria loeselii* populiacijosm palankios sąlygos yra rezervatinėse zonose. Nustatyta stipri neigiama statistiškai patikima *Linaria loeselii* individų ir kitų augalų projekcinio padengimo priklausomybė ($r=-0,69$; $p<0,01$). Šios rūšies augalai jautrūs kitų augalų konkurencijai. Jų populiacijas veiksmingai apsaugoti galima tik išlaikant ankstyvasias baltųjų kopų sukcesines stadijas.
15. Palangos kopose anksčiau buvusias žinomas *Linaria loeselii* sunaikinto poilsiautojai ir gamtinių veiksnių sukelti kopų pokyčiai.
16. Viešvilės aukštupio pelkyne įsikūrusi *Liparis loeselii* populiacija, rūšiai yra tipiška, tačiau pakitusi. Pradėjus tvarkymo darbus, jeigu jie bus kryptingai tęsiami, tikėtina, kad atsikurs rūšiai palankios sąlygos. Labai svarbu, kad būtų nuolat šalinami išaugantys krūmai ir žemapelkė išliktų visą laiką atvira.

17. Žemaitijos nacionaliniame parke buveinė *Liparis loeselii* populiacijai yra tipiška ir natūrali. Plynojoje buveinės dalyje sąlygos rūšies populiacijai yra visiškai palankios, tačiau iš kraštų sparčiai į žemapelkę skverbiasi nendrės. Maždaug per 15 metų žemapelkės atvirasis plotas sumažėjo beveik perpus, o nuo paskutinių stebėjimų, vykdytų 2000 m. nendrėmis apaugo pačios gausiausios *Liparis loeselii* grupuočių augimo vietos ir šie augalai beveik išnyko.
18. Vyko ežero apyežerės žemapelkėje *Liparis loeselii* buveinė ne visai būdinga, nes joje dar palyginti vešli žolių (daugiausia viksvų) danga. Paprastai *Liparis loeselii* auga buveinėse, kuriose vyrauja samanų danga, o žolės gana retos.
19. Labanoro regioniniame parke *Liparis loeselii* populiacija užima apie 600 m² plotą. Pelkėje įrengta žvėrių šėrykla ir medžioklės bokšteliai. Nepaisant buveinės tvarkymo plane įrašytų griežtų nurodymų nedelsiant iš pelkės pašalinti žvėrių šėryklą, iki šiol ji nenugriauta, tebevežami ir tebepilami pašarai. Dėl tokios veiklos pelkės buveinė sparčiai degraduoja, nes į ją patenka daug organinių medžiagų. Tyrimų metu į pelkė buvo privežta ir keliose vietose išpilta ne mažiau kaip 200 kg obuolių. Dalis obuolių supilta toje vietoje, kurioje 2000–2001 m. buvo didžiausias *Liparis loeselii* individų tankumas. Dėl pašarų poveikio ir žvėrių mindymo, tyrimų metu rasti tik pavieniai, daugiausia nutrypti saugomos rūšies individai.
20. *Liparis loeselii* populiacijos būklę parodo individų tankumas ploto vienetu, populiacijos individų sudėtis pagal brandos amžių ir generatyvinių individų parametrai.
21. Anykščių šilelyje *Pulsatilla patens* populiacijos buveinė beveik natūrali ir artima tipiška. Tipiškumą mažina susidariusi gana stora samanų danga. Miškas prieš kelerius metus retintas, yra primėtyta nukirstų šakų, todėl kai kuriose vietose kuriasi aviečių sąžalynai. Jų plitimas gali neigiamai paveikti *Pulsatilla patens* populiaciją arba, jeigu jie labai išplis, visiškai sunaikinti saugomus augalus. Grėsmę kelia gausėjantis krūmų ardas.
22. Varputėnų geomorfologiniame draustinyje Buveinė santykinai natūrali ir *Pulsatilla patens* rūšiai tipiška, tačiau tolydžio blogėja. Nors dabar ji dar atitinka rūšies poreikius, bet kyla grėsmė, nes ima vešliai augti krūmai ir jauni medeliai (pušys, ąžuoliukai, šermukšniai ir kt.). Teritoriją būtina paskelbti saugoma NATURA 2000 teritorija, parengti detalų jos tvarkymo planą ir jį įgyvendinti. Labai svarbu ieškoti būdų, kaip *Pulsatilla patens* augalus apsaugoti nuo tiesioginio naikinimo – kasimo, taip pat žiedų skynimo.

23. Gražutės regioniniame parke *Pulsatilla patens* populiacija užima labai didelį miško masyvą, tačiau individų tankumas labai mažas. Pavieniai augalai aptinkami atokiai vienas nuo kito, dažniausia 100–200 m atstumu. Mažas individų tankumas yra viena iš kliūčių jiems veiksmingai daugintis sėklomis, nes sumažėja kryžminio apsidulkinimo tikimybė ir dėl to labai sumažėja sėklų gyvybingumas.
24. Tarp samanų projekcinio padengimo ir *Pulsatilla patens* projekcinio padengimo nustatyta vidutiniškai stipri neigiama koreliacija ($r=-0,48$; $p<0,01$). Taigi vešli samanų danga neigiamai veikia atskirus *Pulsatilla patens* individus ir visą populiaciją. Rengiant šios rūšies populiacijų užimamų buveinių gamtotvaros planus būtina atsižvelgti į šiuos dėsningumus ir leistinomis priemonėmis mažinti samanų dangos vientisumą.
25. Vyko ežero apyežerėje *Saxifraga hirculus* populiacija, palyginti su ankstesniais apžvalginiais tyrimais, atliktais 2000 m., populiacija yra gerokai sumažėjusi tiek plotu, tiek ir individų skaičiumi.
26. Viešvilės aukštupio pelkyne *Saxifraga hirculus* populiacija labai nedidelė. Būtina toliau tvarkyti buveinę taip, kaip numatyta jos tvarkymo plane ir nuolat, geriausia kasmet, stebėti populiacijos *Saxifraga hirculus* būklę, individų dinamiką ir žydėjimo laikotarpį.
27. Svilės šaltiniuose, Svirplinės pelkėje ir aukštaitijos nacionaliniame parke buvusiose *Saxifraga hirculus* augimo vietose 2008 m. šios rūšies individų nerasta.
28. *Saxifraga hirculus* populiacijos, iš visų šiame tyrime nagrinėtų augalų populiacijų, yra blogiausios būklės. Labai svarbu atlikti išsamų rūšies populiacijų tyrimą ir nustatyti jose vykstančius procesus. Negalima atmesti, kad stebimi nepalankūs populiacijų pokyčiai yra susiję su natūraliomis fluktuacijomis, tačiau iš turimų duomenų galima spręsti, kad joms įtakos turi nepalankūs buveinių sąlygų pokyčiai.
29. Verkių regioniniame parke esančią *Thesium ebracteatum* populiaciją reikėtų įtraukti į praplėstiną NATURA 2000 teritoriją „Neries šlaitai ties Verkiais“.
30. Metelių regioniniame parke esanti *Thesium ebracteatum* populiacija, įsikūrusi apie 25–30 metų amžiaus sodintame gana retame pušyne su pavieniais ąžuolais, yra tik anksčiau čia buvusios natūralios populiacijos likučiai. Atkurti *Thesium ebracteatum* populiacijai palankias buveinės sąlygas galima tik iškirtus pušis ir kitus medžius. Nesiimant priemonių, ši *Thesium ebracteatum* populiacija gali per gana trumpą laiką sunykti negrįžtamai.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

- APALIA DZ., LEKAVIČIUS A., 1961: Šilagėlė – *Pulsatilla*. – Kn.: NATKEVIČAITĖ-IVANAUSKIENĖ M. (red.), Lietuvos TSR flora, **3**: 393–402. – Vilnius.
- GUDŽINSKAS Z., 2001: Diversity, state, and protection of Orchidaceae species in Lithuania. – *Journal of Europaischer Orchideen*, **33(1)**: 415–441.
- GUDŽINSKAS Z., 2003: Pasiūlymai ir pastabos dėl į Lietuvos raudonąją knygą-trauktų augalų sąrašo – *Botanica Lithuanica*, **Suppl. 5**: 19–24.
- GUDŽINSKAS Z., 2006: Augalai. – Kn.: RAUDONIKIS L. (sud.), Europos Sąjungos Buveinių direktyvos saugomos rūšys. Vadovas. – Kaunas.
- GUDŽINSKAS Z., 2007 a: Smiltyninis gvazdikas. – Kn.: Rašomavičius V. (red.), Lietuvos raudonoji knyga. – Vilnius.
- GUDŽINSKAS Z., 2007 b: Pajūrinė linažolė. – Kn.: Rašomavičius V. (red.), Lietuvos raudonoji knyga. – Vilnius.
- GUDŽINSKAS Z., 2007 c: Vėjalandė šilagėlė. – Kn.: Rašomavičius V. (red.), Lietuvos raudonoji knyga. – Vilnius.
- GUDŽINSKAS Z., 2007 d: Pelkinė uolaskėlė. – Kn.: Rašomavičius V. (red.), Lietuvos raudonoji knyga. – Vilnius.
- GUDŽINSKAS Z., 2007 e: Plikažiedis linlapis. – Kn.: Rašomavičius V. (red.), Lietuvos raudonoji knyga. – Vilnius.
- GUDŽINSKAS Z., RYLA M., 2006: Lietuvos gegužraibiniai (*Orchidaceae*). – Vilnius.
- KULL T., 1999: Biological flora of the British Isles. No 208. *Cypripedium calceolus* L. – *Journal of Ecology*, **87**: 913–924.
- LEKAVIČIUS A., 1961: Santaliniai – *Santalaceae*. – Kn.: NATKEVIČAITĖ-IVANAUSKIENĖ M. (red.), Lietuvos TSR flora, **3**: 145–148. – Vilnius.
- LEKAVIČIUS A., 1971: Uolaskėliniai – *Saxifragaceae*. – Kn.: NATKEVIČAITĖ-IVANAUSKIENĖ M. (red.), Lietuvos TSR flora, **4**: 36–57. – Vilnius.
- MEŠKAUSKAITĖ E., NAUJALIS J. R., 2006: Structure and dynamics of *Saxifraga hirculus* L. populations. – *Ekologija* (Vilnius), **1**: 53–60.
- TERSCHUREN J., 1999: Action plan for *Cypripedium calceolus* in Europe. – *Nature and Environment*, **100**: 1–58.