

BOTANIKOS INSTITUTAS

Tvirtinu:

Botanikos instituto direktorius

Valerijus Rašomavičius

2008 m. sausio 15 d.

Mokslo tiriamojo darbo

**INVAZINIŲ AUGALŲ RŪŠIŲ POPULIACIJŲ DINAMIKOS IR PLITIMO
TYRIMAI**

ATASKAITA

Pagal mokslo tyrimų paslaugų pirkimo 2007 m. rugsėjo 5 d.
sutartį Nr. 4F07-112 su Aplinkos apsaugos agentūra

Vilnius, 2008

TURINYS

1. ĮVADAS.....	5
2. TIKSLAS IR UŽDAVINIAI.....	6
3. METODIKA	7
3.1. MONITORINGO PLOTO PARINKIMAS IR ĮRENGIMAS.....	7
3.3. STEBĖJIMO TRANSEKTOS IR LAUKELIŲ ĮRENGIMAS	7
3.4. TYRIMŲ VYKDYMAS LAUKELYJE	8
3.5. INDIVIDŲ BRANDOS AMŽIAUS GRUPIŲ NUSTATYMAS	9
3.6. DUOMENŲ APDOROJIMAS	10
3.7. DUOMENŲ KOKYBĖS UŽTIKRINIMAS	11
3.8. TIRTI INVAZINIŲ RŪŠIŲ MORFOLOGINIAI POŽYMAI	11
3.8.1. Sosnovskio barštis – <i>Heracleum sosnowskyi</i>	12
3.8.2. Gausialapis lubinas – <i>Lupinus polyphyllus</i>	12
3.8.3. Smulkiažiedė sprigė – <i>Impatiens parviflora</i>	12
3.8.4. Šluotinis sausakrūmis – <i>Sarothamnus scoparius</i>	13
3.8.5. Ilgakotis lakišius – <i>Bidens frondosa</i>	13
3.8.6. Tankiažiedė rūgštynė – <i>Rumex confertus</i>	13
3.8.7. Rytinė engra – <i>Bunias orientalis</i>	14
3.8.8. Muilinė gubojė – <i>Gypsophila paniculata</i>	14
4. INVAZINIŲ RŪŠIŲ MONITORINGO PLOTAI IR JŲ CHARAKTERISTIKOS ..	15
4.1. SOSNOVSKIO BARŠTIS – <i>HERACLEUM SOSNOWSKYI</i>	15
4.2. GAUSIALAPIS LUBINAS – <i>LUPINUS POLYPHYLLUS</i>	17
4.3. SMULKIAŽIEDĖ SPRIGĖ – <i>IMPATIENS PARVIFLORA</i>	19
4.4. ŠLUOTINIS SAUSAKRŪMIS – <i>SAROTHAMNUS SCOPARIUS</i>	21
4.5. ILGAKOTIS LAKIŠIUS – <i>BIDENS FRONDOSA</i>	23
4.6. TANKIAŽIEDĖ RŪGŠTYNĖ – <i>RUMEX CONFERTUS</i>	25
4.7. RY TINĖ ENGRA – <i>BUNIAS ORIENTALIS</i>	27
4.8. MUILINĖ GUBOJA – <i>GYP SOPHILA PANICULATA</i>	29
5. TIRTŲ INVAZINIŲ RŪŠIŲ MORFOLOGINĖS IR BIOLOGINĖS SAVYBĖS	31
5.1. SOSNOVSKIO BARŠTIS – <i>HERACLEUM SOSNOWSKYI</i>	31
5.2. GAUSIALAPIS LUBINAS – <i>LUPINUS POLYPHYLLUS</i>	33

5.3. SMULKIAŽIEDĖ SPRIGĖ – <i>IMPATIENS PARVIFLORA</i>	34
5.4. ŠLUOTINIS SAUSAKRŪMIS – <i>SAROTHAMNUS SCOPARIUS</i>	35
5.5. ILGAKOTIS LAKIŠIUS – <i>BIDENS FRONDOSA</i>	37
5.6. TANKIAŽIEDĖ RŪGŠTYNĖ – <i>RUMEX CONFERTUS</i>	37
5.7. RY TINĖ ENGRA – <i>BUNIAS ORIENTALIS</i>	38
5.8. MUILINĖ GUBOJA – <i>GYPHILIA PANICULATA</i>	38
6. INVAZINIŲ RŪŠIŲ POPULIACIJŲ SUDĖTIS IR BŪKLĖ	40
6.1. SOSNOVSKIO BARŠTIS – <i>HERACLEUM SOSNOWSKYI</i>	40
6.2. GAUSIALAPIS LUBINAS – <i>LUPINUS POLYPHYLLUS</i>	45
6.3. SMULKIAŽIEDĖ SPRIGĖ – <i>IMPATIENS PARVIFLORA</i>	52
6.4. ŠLUOTINIS SAUSAKRŪMIS – <i>SAROTHAMNUS SCOPARIUS</i>	57
6.5. ILGAKOTIS LAKIŠIUS – <i>BIDENS FRONDOSA</i>	63
6.6. TANKIAŽIEDĖ RŪGŠTYNĖ – <i>RUMEX CONFERTUS</i>	68
6.7. RY TINĖ ENGRA – <i>BUNIAS ORIENTALIS</i>	73
6.8. MUILINĖ GUBOJA – <i>GYPHILIA PANICULATA</i>	78
REKOMENDACIJOS	83
IŠVADOS	85
LITERATŪROS SĄRAŠAS	87

Mokslo tiriamojo darbo vykdytojai

Mokslo tiriamasis darbas atliktas Botanikos instituto Floros ir geobotanikos laboratorijoje.
Laboratorijos vadovas dr. VALERIJUS RAŠOMAVIČIUS

Vykdytojai:

ZIGMANTAS GUDŽINSKAS – dr., vyresnysis mokslo darbuotojas, darbo vadovas

ROLANDAS LANČICKAS – vyr. laborantas

RASA DOBRAVOLSKAITĖ – vyr. laborantė

1. ĮVADAS

Viena didžiausių šiuolaikinių grėsmių biologinei įvairovei yra svetimžemių rūšių skverbimasis. Natūralūs gamtiniai barjerai per tūkstantmečius leido susidaryti unikalioms ekosistemoms ir rūšIRM. Dėl sąmoningos ar nesąmoningos žmonių veiklos gamtiniai barjerai, riboję savaiminį rūšių plitimą, buvo sugriauti. Kai kurios rūšys, atsidūrusios naujoje aplinkoje, tampa invazinėmis – sukelia dideles ekologines, ekonomines problemas ar kenkia žmonių sveikatai (MCNEELY et al., 2001). Daugelis svetimžemių rūšių lengvai išiskverbia ir sparčiai plinta įvairių antropogeninių ir gamtinių veiksnių pažeistose buveinėse (MATHUS et al., 2003; MOONEY, HOBBS, 2000; PRÉVOSTO et al., 2004; LEE et al., 2004).

Svetimžemės rūšys visame pasaulyje sukelia didelių biologinių, ekonominių ir socialinių problemų. Prie visų šių neigiamų aplinkoje vykstančių procesų dar prisideda aplinkos tarša, globalus klimato atšilimas. Klimato pasikeitimai dažniausiai sudaro palankias sąlygas invazinėms rūšIRM naujoje teritorijoje įsitvirtinti ir sparčiai plisti (MOONEY, HOBBS, 2000; PRÉVOSTO et al., 2004).

Svetimžemiai augalai patekę į naują aplinką, greitai dauginasi, auga ir taip stelbia vietines augalų rūšis. Invazinės augalų rūšys keičia augalų bendrijų rūšių sudėtį. Lietuvoje yra apie 570 rūšių svetimžemių augalų, į šalį patekusių Naujaisiais amžiais, t.y. po 1500 m. ir apie 90 rūšių archeofitų, dėl žmonių veiklos Lietuvoje atsiradusių iki 1500 m. Iš visų svetimžemių rūšių apie 40 yra invazinės ir dar apie 70 rūšių – potencialiai invazinės, ateityje galinčios kelti rimtų ekologinių problemų (GUDŽINSKAS, 2000).

Norint spręsti invazinių rūšių problemas, būtina sukurti efektyvią jų kontrolės sistemą, kuri užkirstų kelią panašių problemų atsiradimui. Invazinių rūšių kontrolė reikalauja ypatingų priemonių ir kartais labai skubių sprendimų. Jau esančių invazinių rūšių kontrolei vykdyti būtinos išsamios žinios apie kiekvienos rūšies populiacijų sudėtį, dinamiką, buveines, poveikį aplinkai ir plitimo būdus bei kelius.

2. TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

Darbo tikslas – ištirti, įvertinti, prognozuoti ir sudaryti sąlygas pagrįstai ir efektyviai kontroliuoti didžiausią grėsmę Lietuvos biologinei įvairovei keliančių nevietinių invazinių augalų rūšių plitimą.

Tiksliui pasiekti išskelti uždaviniai:

1. Įrengti 8 invazinių rūšių (Sosnovskio barščio, gausialapio lubino, smulkiažiedės sprigės, šluotinio sausakrūmio, ilgakočio lakišiaus, tankiažiedės rūgštyinės, rytinės engros ir muilinės gubojos) nuolatinis stebėjimo plotas (kiekvienos rūšies po 5) ir kartografuoti jų lokalizaciją.
2. Nustatyti šių rūšių populiacijų ekologinius ir morfologinius parametrus, leidžiančius patikimai įvertinti populiacijų būklę ir raidos tendencijas – populiacijų demografinę sudėtį pagal individų brandos amžių ir individų tankumą, augalų bendrijų rūšių sudėtį, svarbiausius morfologinius parametrus (augalų aukštį, ūglių ir generatyvinių organų skaičių bei išsivystymą), surinkti kitą mokslinę medžiagą, būtina darbo tikslui pasiekti.
3. Nustatyti pagrindinius šių rūšių plitimo vektorius ir kelius bei pateikti rekomendacijas dėl tolesnių aplinkosauginių veikslių, susijusių su invazinių augalų rūšių plitimo stabdymu ir populiacijų kontrole.
4. Sukurti ir pateikti metodinius reikalavimus invazinių augalų rūšių populiacijų dinamikos ir plitimo tyrimams, išdėstant juose vietų parinkimo principus, stebėjimo vietų charakteristiką, stebimo objekto aprašymą ir stebimus parametrus, stebėjimo procedūras (įskaitant duomenų registracijos procedūras), duomenų analizės būdus bei duomenų kokybės užtikrinimo reikalavimus.

3. METODIKA

Invazinių augalų populiacijų monitoringo tyrimų metodika parengta atsižvelgiant į darbo tikslą ir uždavinius. Rengiant invazinių augalų tyrimams pritaikytą metodiką, vadovautasi augalų populiacinių tyrimų metodikomis ir svarbiausiomis metodinėmis nuostatomis (NAUJALIS, 1992;). Rengiant kiekvienos rūšies tyrimo metodiką, atsižvelgta į svarbiausius biologijos ir morfologijos bruožus, kurie parodo augalo gyvybingumą, vaisingumą, dauginimosi ir plitimo spartą.

3.1. MONITORINGO PLOTO PARINKIMAS IR ĮRENGIMAS

Invazinių rūšių monitoringo plotas parenkamas tokioje vietoje, kurioje įsikūrusi invazinės rūšies populiacija ir jos užimamas plotas yra ne mažesnis kaip 20 m². Parenkant monitoringo plotą atsižvelgiama į buveinėje vykdomą veiklą. Monitoringo ploto negalima parinkti tokioje vietoje, kurioje yra tikėtina visiška buveinės transformacija (gali būti užstatyta statiniais, nutiestas kelias, suarta ar kitaip sunaikinta).

3.2. BENDRIJOS APRAŠYMAS

Aprašoma visos populiacijos užimama bendrija. Jeigu ji užima didesnę negu 100 m² plotą, aprašomas 100 m² plotas aplink įrengtą transektą. Nurodomas stebimos rūšies pavadinimas ir metai, užrašomas populiacijos numeris. Kiekvienos rūšies augalai vertinami balais pagal Braun-Blanquet skalę (RAŠOMAVIČIUS, 1998). Įvertinamas bendrasis kiekvieno ardo – pirmojo ir antrojo medžių, krūmų, žolių ir krūmokšnių, samanų ir kerpių (žymimi atitinkamai A1, A2, B, C, D) augalų projekcinis padengimas procentais. Aprašius nurodoma data, tyrėjas užrašo savo vardą ir pavardę.

3.3. STEBĖJIMO TRANSEKTOS IR LAUKELIŲ ĮRENGIMAS

Kiekvienoje tiriamoje populiacijoje parenkama transekta, einanti per tiriamos rūšies užimamo ploto vidurinę dalį. Transektos ilgis – 20 m. Transektos pradžia ir pabaiga paženklinama plastikiniais kuoleliais ir ištiesiama virvė. Nubraižoma transektos išsidėstymo

schema, nurodant atstumą metrais iki svarbiausių nekintančių ar mažai kintančių orientyrų (pvz., didelis akmuo, išsiskiriantis medis, kelias, vandens telkinys ir pan.), nustatomos pradžios ir pabaigos koordinatės, transekta orientuojama pasaulio šalių atžvilgiu kompasu pagalba. Tiriamai populiacijai suteikiamas kodas, sudarytas iš rūšies pavadinimo trumpinio ir skaičiaus, žyminčio tiriamos populiacijos numerį (pvz.: IRM-HS-1; IRM-HS-2; IRM-LP-1; IRM-LP-2, IRM-LP-3 ir t.t.).

Tiriamos rūšies stebėjimai vykdomi pastoviuose 1 m² ploto laukeliuose (1 × 1 m kraštinėmis). Kiekvienoje parinktoje rūšies populiacijoje įrengiama 20 stebėjimo laukelių. Pastovaus stebėjimo laukeliai gamtoje pažymimi keturiuose kampuose įkalant plastikinius (20–25 mm skersmens) 25–30 cm ilgio (atsižvelgiama į dirvožemio specifiką) kuolelius. Laukeliai numeruojami nuo transektos pradžios iki pabaigos.

Kiekvienai tiriamai populiacijai užpildoma anketa. Joje užrašomas stebimo augalo pavadinimas. Nurodoma laukelio ekspozicija (jeigu reljefas nelygus) ir apytikris pasvirimas laipsniais. Pastabose pateikiami stebėtojo nuomone svarbūs faktai apie tiriamąjį laukelį (pvz., paknista šernų, kai kurie augalai nugraužti, gausu kenkėjų, augalai pažeisti ligų, yra šiukšlių, gyvūnų išmatų ar pan.). Užrašoma tyrimų data, o tyrimus atlikęs asmuo parašo savo vardą ir pavardę.

3.4. TYRIMŲ VYKDYMAS LAUKELYJE

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.

Pirmiausia surašomos visos laukelyje augančių augalų rūšys, įvertinamas kiekvienos rūšies padengimas procentais. Įvertinus kiekvienos rūšies augalų padengimą, užrašomas bendrasis kiekvieno ardo augalų projekcinis padengimas procentais. Jeigu tyrimus atliekantis asmuo negali atpažinti kokio nors augalo, jo imti iš laukelio negalima. Reikia paieškoti tokių pačių augalų už laukelio ribų ir paimti jo pavyzdį, užrašant jo numerį laukelio stebėjimų anketoje.

Stebimos rūšies augalų tyrimo duomenys surašomi į anketą. Anketoje užrašomas stebimos augalų rūšies pavadinimas. Stebimos rūšies augalai pradedami vertinti nuo pietvakarinio laukelio kampo. Vertinami visi tiriami požymiai. Taip įvertinami visi stebimos rūšies individai. Jeigu kurio nors požymio įvertinti negalima (pvz., žiedų skaičiaus, nes

individas nežydi), požymio langelyje rašomas brūkšnys, o jeigu individas pažeistas, nors neabejojama kad tą požymį turėjo (pvz., likusi dalis žiedyno), įvertinama likusioji dalis, duomenis įrašant skliausteliuose. Pažeidimų pobūdis aprašomas laukelio stebėjimų anketoje pastaboms skirtoje dalyje. Taip aprašomi visi transektą sudarantys tiriamieji laukeliai. Augalų stebėjimo anketų lapai sunumeruojami, o tam skirtoje vietoje užrašoma kiek iš viso yra anketos lapų. Baigus tyrimus, užrašoma data, juos atlikęs asmuo užrašo vardą ir pavardę.

3.5. INDIVIDŲ BRANDOS AMŽIAUS GRUPIŲ NUSTATYMAS

Augalų brandos amžiaus tarpsniai nustatomi pagal kai kuriuos antžeminių ir požeminių organų požymius. Žemiau trumpai apibūdinami gaubtasėklių augalų šio amžiaus tarpsniai.

Daigai (pl) – ką tik arba neseniai iš sėklų išaugę augalai, kurių mitybos ištekliai – sėklų atsarginės maisto medžiagos ir pirmųjų lapų asimiliacijos produktai. Jie morfologiškai susiję su sėklomis, turi sėklaskiltes, gemalinius stiebelius ir pirmines šaknis.

Juveniliniai individai (j) – labai nesudėtingos sandaros augalai; jų lapai, stiebai, požeminiai organai yra kitokios formos ir sandaros, kitaip išsidėstę ir išsišakoję negu suaugusių individų; kartais išlieka ir kai kurios gemalinės struktūros, bet su sėklomis jau nebesusijusios.

Imaturiniai individai (im) – augalai, turintys tiek juvenilinių, tiek suaugusių individų savybių. Jų lapų, stiebų, požeminių organų forma ir sandara kartais panaši į juvenilinių, kitais į generatyvinių individų, bet beveik visada dar yra likę kokių nors gemalinės struktūros darinių.

Virgininiai individai (v) – augalai, turintys suaugusių individų savybių. Jų lapai, stiebai, požeminiai organai jau turi visus gyvenimo formai ir rūšiai būdingus bruožus, bet dar nesusidariusios generatyvinių organų arba juos atitinkančių struktūrų savybės.

Generatyviniai individai (g) – augalai su negausiais generatyviniais organais. Gali būti skiriamos trys generatyvinių individų grupės: g_1 – jų stiebai, šaknys ar šakniastiebiai auga labai sparčiai, jiems dar visiškai nebūdingi arba jau vos pastebimi kai kurių darinių degradacijos ir irimo procesai; g_2 – tiek vegetatyviškai, tiek generatyviškai labiausiai išsivystę augalai. Jų naujų darinių formavimosi ir senų irimo procesai subalansuoti; g_3 – supaprastėjusios sandaros augalai. Jiems jau būdingi degradacijos ir irimo procesai. Auga lėtai; pradeda mažėti generatyvinių ir vegetatyvinių organų masė.

Seniliniai individai (s) – supaprastėjusios sandaros, be generatyvinių organų arba su abortyviniais žiedais augalai. Išskiriamos senilinių individų grupės: ss – jų stiebai šakoti, kartais iš miegančių pumpurų susidaro antriniai imaturiniai stiebai; destruktijos procesai labai ryškūs visose dalyse; s – visiškai supaprastėjusios sandaros augalai; jų stiebai nešakoti, kartais net be pumpurų, dažnai su antriniais juveniliniais lapais; sc – augalai su nunykusiais stiebais. Kartais yra likę pavienių gajų miegančiųjų pumpurų. Nunykusios stiebų dalys gerai išsilaikiusios.

3.6. DUOMENŲ APDOROJIMAS

Skaitinės duomenų charakteristikos leidžia tiksliai palyginti statistinius duomenis arba juos pritaiko matematiniams skaičiavimams. Ypač plačiai jos taikomos darant išvadas apie populiaciją iš imties duomenų. Tai koreliacinė analizė.

Skaitinės duomenų charakteristikos yra dviejų rūšių:

- Poslinkio – apibūdina duomenų reikšmių didumą;
- Sklaidos – nusako tų reikšmių išdėstymą.

Poslinkio charakteristikos. Šiame darbe buvo panaudotos dvi šios rūšies duomenų charakteristikos – tai vidurkis ir mediana.

Vidurkio (angl. *mean*), kartais vadinamo aritmetiniu vidurkiu, skaičiavimai yra lengviausi iš visų skaitinių duomenų charakteristikų. Jo standartinė paklaida yra mažiausia iš visų poslinkio statistikų. Vidurkis linkęs barstyti normaliai, nors skirstinys gali būti nenormalus. Kartais vidurkis netiksliai atspindi vidutinę duomenų reikšmę. Taip atsitinka, jei tarp duomenų būna vienas ar keli smarkiai nuo kitų besiskiriantys skaičiai, turintys didelę įtaką vidurkiui ir iškreipiantys bendrą vaizdą. Tokiu atveju patartina naudoti medianą.

Mediana (angl. *median*) – tai surūšiuotų didėjimo tvarka duomenų vidurinis skaičius. Jei duomenų turime lyginį skaičių, tai mediana apibrėžiama kaip dviejų vidurinių skaičių vidurkis.

Skaidos charakteristikos. Darbe buvo panaudotos trys šios rūšies duomenų charakteristikos – tai absoliutus nuokrypis, dispersija ir standartinis nuokrypis.

Absoliutus nuokrypis (angl. *mean deviation*) – vidurkis absoliučiuųjų skirtumų tarp įgyjamų reikšmių ir vidurkio.

Dispersija (angl. *variance*) – tai dažniausiai naudojama statistinių duomenų sklaidos charakteristika. Ji apibrėžiama kaip vidurkis skirtumų kvadratų sumos ir vidurkio.

Suskaičiuota dispersijos reikšmė gali skirtis nuo absoliučiojo nuokrypio. Šiam trūkumui kompensuoti yra įvesta standartinio nuokrypio sąvoka.

Standartinis nuokrypis (angl. *standart deviation*) apibrėžiamas šaknimi iš dispersijos.

Koreliacinė analizė padeda įvertinti statistinio ryšio $y = f(x)$ stiprumą ir kartu atrinkti veiksniai, darančius didžiausią įtaką y priklausomybėje $y = f(x_1, x_2, \dots, x_m, \dots)$. Dažniausiai naudojamas koreliacijos tarp kintamųjų stiprumo matas vadinamas koreliacijos koeficientu. Jis žymimas raide r ir apibrėžiamas kaip kvadratinė šaknis iš determinacijos koeficiento r^2 , turi neigiamą reikšmę neigiamos regresijos atveju ir teigiamą – teigiamos regresijos atveju. Koreliacijos koeficientas įgyja reikšmes nuo -1 iki 1. Kuo arčiau 1 ar -1 yra r , tuo stipresnis koreliacinis ryšys sieja kintamuosius. Mažos r reikšmės rodo, kad tiesinis ryšys tarp kintamųjų neįdomus. Koreliacijos lygtis yra $y = b_0 + b_1x$, kur b_0 ir b_1 yra tiesinės priklausomybės parametrų β_0 ir β_1 įverčiai, gaunami iš konkrečios imties duomenų.

Reikšmingumo lygmuo p parodo ar duomenys yra statistiškai reikšmingi.

3.7. DUOMENŲ KOKYBĖS UŽTIKRINIMAS

Kad būtų užtikrinta surinktų monitoringo duomenų kokybė, būtina griežtai laikytis tyrimų metodikos nuostatų. Tai pat labai svarbus tinkamas tyrėjų pasirengimas, ypač gebėjimas tiksliai nustatyti 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 lauke ir griežtai laikantis aprašytų metodikos reikalavimų.

3.8. TIRTI INVAZINIŲ RŪŠIŲ MORFOLOGINIAI POŽYMIAI

Tiriant invazinius augalus, parinkti svarbiausi morfologiniai požymiai, pagal kuriuos galima veiksmingiausiai įvertinti kiekvienos rūšies atskirų individų ir visos populiacijos būklę, galima prognozuoti sėklų derlių, o pagal jį ir plitimo spartą. Kadangi tirtos invazinės rūšys skiriasi tiek gyvenimo forma, biologinėmis ir morfologinėmis savybėmis, stebimi požymiai parinkti individualiai. Toliau pateikiamas kiekvienos rūšies augalų stebėtų parametrų sąrašas.

3.8.1. SOSNOVSKIO BARŠTIS – *HERACLEUM SOSNOWSKYI*

Tiriant Sosnovskio barščių populiacijas, buvo vertinama kiekvieno individo brandos grupė pagal antžeminių dalių išsivystymo lygį ir generatyvinių dalių būklę. Vertinti tokie individų požymiai:

1. Pamatinių lapų skaičius;
2. Augalo aukštis (cm; tik generatyvinių individų);
3. Stiebo šakų skaičius (tik generatyvinių individų);
4. Stiebo lapų skaičius (tik generatyvinių individų);
5. Centrinio skėčio skersmuo (cm; tik generatyvinių individų);
6. Pirmos eilės skėčių skaičius (tik generatyvinių individų);
7. Antros eilės skėčių skaičius (tik generatyvinių individų);
8. Trečios eilės skėčių skaičius (tik generatyvinių individų).

3.8.2. GAUSIALAPIS LUBINAS – *LUPINUS POLYPHYLLUS*

Tiriant gausialapio lubino populiacijas, buvo vertinama kiekvieno individo brandos grupė pagal antžeminių dalių išsivystymo lygį ir generatyvinių dalių būklę. Vertinti tokie individų požymiai:

1. Žiedynų skaičius (tik generatyvinių individų);
2. Ūglių skaičius;
3. Stiebo aukštis (tik generatyvinių individų);
4. Žiedyno ilgis (tik generatyvinių individų);
5. Žiedyno šakų skaičius (tik generatyvinių individų);
6. Stiebo lapų skaičius (tik generatyvinių individų);
7. Žiedų skaičius žiedyne (tik generatyvinių individų);

3.8.3. SMULKIAŽIEDĖ SPRIGĖ – *IMPATIENS PARVIFLORA*

Tiriant vienamečio augalo – smulkiažiedės sprigės – populiacijas, buvo vertinamas kiekvieno individo fenologinė fazė pagal antžeminių dalių išsivystymo lygį ir generatyvinių dalių būklę. Vertinti tokie individų požymiai:

1. Augalo aukštis;

2. Aukštis iki žiedyno (tik žydinčių individų);
3. Stiebo šakų skaičius;
4. Aukštis iki pirmos šakos.

3.8.4. ŠLUOTINIS SAUSAKRŪMIS – *SAROTHAMNUS SCOPARIUS*

Tiriant šluotinio sausakrūmio populiacijas, buvo vertinamas kiekvieno individo brandos grupė pagal antžeminių dalių išsivystymo lygį ir generatyvinių dalių būklę. Vertinti tokie individų požymiai:

1. Augalo aukštis;
2. Stiebo skersmuo prie šaknies kaklelio;
3. Šakų, atsišakojančių nuo pagrindinio stiebo pamatinės dalies, skaičius;

3.8.5. ILGAKOTIS LAKIŠIUS – *BIDENS FRONDOSA*

Tiriant vienamečio augalo – ilgakočio lakišiaus – populiacijas, buvo vertinamas kiekvieno individo fenologinė fazė pagal antžeminių dalių išsivystymo lygį ir generatyvinių dalių būklę. Vertinti tokie individų požymiai:

1. Augalo aukštis;
2. Augalo aukštis iki pirmos šakos;
3. Pagrindinio stiebo šakų skaičius.

3.8.6. TANKIAŽIEDĖ RŪGŠTYNĖ – *RUMEX CONFERTUS*

Tiriant šluotinio sausakrūmio populiacijas, buvo vertinamas kiekvieno individo brandos grupė pagal antžeminių dalių išsivystymo lygį ir generatyvinių dalių būklę. Vertinti tokie individų požymiai:

1. Generatyvinių ūglių skaičius (tik generatyvinių individų);
2. Generatyvinio ūglio aukštis (tik generatyvinių individų);
3. Generatyvinio ūglio lapų skaičius (tik generatyvinių individų);
4. Žiedyno ilgis (tik generatyvinių individų);
5. Žiedyno šakų skaičius (tik generatyvinių individų);

6. Vegetatyvinių ūglių skaičius.

3.8.7. RYTINĖ ENGRA – *BUNIAS ORIENTALIS*

Tiriant rytinės engros populiacijas, buvo vertinamas kiekvieno individo brandos grupė pagal antžeminių dalių išsivystymo lygį ir generatyvinių dalių būklę. Vertinti tokie individų požymiai:

1. Augalo aukštis;
2. Augalo aukštis iki pirmos šakos (tik generatyvinių individų);
3. Žiedyno ilgis (tik generatyvinių individų);
4. Žiedyno šakų skaičius (tik generatyvinių individų);
5. Vegetatyvinių ūglių skaičius;
6. Generatyvinių ūglių skaičius (tik generatyvinių individų).

3.8.8. MUILINĖ GUBOJA – *GYPSOPHILA PANICULATA*

Tiriant rytinės muilinės gubojos populiacijas, buvo vertinamas kiekvieno individo brandos grupė pagal antžeminių dalių išsivystymo lygį ir generatyvinių dalių būklę. Vertinti tokie individų požymiai:

1. Generatyvinių ūglių skaičius (tik generatyvinių individų);
2. Vegetatyvinių ūglių skaičius;
3. Generatyvinio ūglio aukštis (tik generatyvinių individų);
4. Kero skersmuo.

4. INVAZINIŲ RŪŠIŲ MONITORINGO PLOTAI IR JŲ CHARAKTERISTIKOS

4.1. SOSNOVSKIO BARŠTIS – *HERACLEUM SOSNOWSKYI*

IRM-HS-1

N 56° 09' 41,7"

E 21° 34' 47,8"

Skuodo r., Mosėdis, prie tvenkinio, ties sala, netoli mokyklos ir tvenkinio pervažos (kelio). Prie tvenkinio, ties betonuota krantine netoli mokyklos. Pradžia ties krantinės kampu, netoli laiptelių į vandenį. Nenaudojama ar beveik nenaudojama, nešienaujama arba retai šienaujamoje vietoje. Šlaito papėdėje, beveik lygioje vietoje, nedaug nuožulnioje pietrytinės ekspozicijos šlaite. Labai didelė, užima kelis hektarus tvenkinio pakrantėse, jo salose, pakelėse. Sosnovskio barščių yra ir prie mokyklos.

IRM-HS-2

N 56° 02' 18,0"

E 21° 48' 42,3"

Plungės r., Plateliai. Žemaitijos nacionalinis parkas, miestelio pietinis pakraštys Beržoro link. Prie buvusios sūrių gamyklos tvoros, tvenkinio link. Pradžia ties 6 tvoros stulpeliu ir eina griovos šlaitu. Barščiai kartais nupjaunami, bet ne kasmet. Pernai nupjauti. Kai kur šlaite yra seniai išmestų statybinių atliekų. Griovos šlaitas, o griova teka šaltinio upeliukas. Iš pietvakarių ant laukelio šešėlių meta klevai (≈ 60%). Populiacija užima apie 1 ha plotą, bet toliau yra atskirų masių.

IRM-HS-3

N 54° 35' 39,4"

E 23° 19' 13,8"

Marijampolės r., ~ 2 km į šiaurę nuo Mokolų k., Mokolų Naujienos k., prie kelio Marijampolė–Šunskai. Kairėje kelio Marijampolė–Šunskai pusėje, dirbamo lauko pakraštyje prie melioracijos griovio. Ties džiūstančiais beržais, maždaug 150 m nuo griovio kampo. Pradžia sąžalyne. Pieva nešienaujama ir nenaudojama. Numelioruota pelkėta vieta su durpiniu dirvožemiu. Barščių sąžalynai, regis, nenaikinti, nešienaujami. Lygi vieta su nedideliais kupstų pavidalo pakilimais, mažais kalneliais. Populiacija didelė, užima apie 2 ha griovio

pakraščiais. Tankumas labai didelis, tankiausioje vietoje sąžalynai grynai, dengia 100 % paviršiaus, 1 m² iki 500 juvenilinių individų.

IRM-HS-4

N 55° 31' 26,9"

E 26° 22' 10,3"

Ignalinos r., 4 km į rytus nuo Dūkšto, 1 km iki Rojaus k., prie kryžkelės Dūkštas–Rimšė–Rojus. Ties kelių Dūkštas–Rimšė–Rojus sankryža, nuo stulpo 200/82 šiaurės kryptimi. Stulpas ties kryžkele, su atramomis (2). Prie jo auga stambokas beržas. Buvusi kultūrinė pieva, bet jau nemažai metų (gal 5-6-8) nenaudojama – nešienauta, neganyta. Kitokių dabartinės veiklos požymių nesimato. Kalvota duburiuota vietovė, bet teritorija beveik lygi, su nežymiu nuolydžiu į šiaurės ir vakarų pusę. Nepaprastai didelė ir tanki populiacija, užimanti kelis šimtus (gal keliolika šimtų) hektarų. Visos pievos, pamiškės, pakrūmės, pakelės priaugusios barščių. Jų tankumas labai didelis.

IRM-HS-5

N 55° 06' 59,6"

E 26° 08' 03,0"

Švenčionių r., Cirkliščio miestelio pietvakarinis pakraštys, prie senų apgriuvusių fermų ir tvenkinio. Ties tvenkinio viduriu, netoli aukštos įtampos elektros linijos. Prasideda ties fermos griuvėsiais, nuo krašto apie ~ 20 m, ties 2 pušelėmis (nuo jų apie 2 m). tęsiasi šlaitu tvenkinio link. Prie fermos buvusios pievos, dabar apleistos, tik atskirais lopais šienaujamos. Barščiai kai kur nukapati, bet jau gerokai per vėlai. Populiacija prie apleisto sodo. Šlaitas pietryčių kryptimi leidžiasi lėkštai tvenkinio link. Pradžioje yra pylimas, ties jo briauna prasideda transekta. Labai didelė populiacija, užimanti didelį plotą tvenkinio pakrantėse ir aplink visas apleistas ar nenaudojamas fermas ir kitus pastatus. Tankumas neįtikimai didelis; augalai beveik nenaikinami.

4.2. GAUSIALAPIS LUBINAS – *LUPINUS POLYPHYLLUS*

IRM-LP-1

N 55° 38' 48.6"

E 26° 07' 29.7"

Zarasų r. Gaižutės regioninis parkas, Gaižutės miškas, ties kelio Biržūnai–Zarasai ir Liminiai–Šiurpikės sankryža. Kairėje kelio Biržūnai–Zarasai pusėje, prie kelio į Liminius, tarp kelio ir dviejų elektros linijų. Netoli Šiurpio ir Šiurpelio ežerų. Ūkinis miškas, dabartinio naudojimo požymių nepastebėta. Duburio šlaitas. Duburys ≈ 6 m gylio, šlaitas gana lėkštas. Populiacija pietrytiniame šlaite. Populiacija užima didelį plotą miške, labai didelis individų tankumas po elektros linijomis. Pušys apie 60-70 m amžiaus.

IRM-LP-2

N 56° 16' 19,8"

E 22° 35' 32,4"

Mažeikių r., Kamanų valstybinio rezervato apsaugos zona ties Bugių k. Apsauginės zonos miško pakraštys, buvusios sodybos vietos pakraštyje, prie pušyno ir pavienių pasodintų pušų. Dabar nenaudojama. Buvusi sodybvietė. Pieva (sausą, artima smiltpievei) nenaudojama. Prasideda transekta nuo 2 pušelių ir eina nugriuvusios trešnės link. Lygi vieta, netoliese yra iškastų duobių. Populiacija užima apie 1 ha plotą pievoje ir greta esančiame pušyne. Gausialapių lubinų tankumas vidutinis.

IRM-LP-3

N 55° 59' 55,8"

E 21° 52' 14,3"

Plungės r., Žemaitijos nacionalinis parkas, Plokštinės rezervacinė zona ties Babrungonais. Nuo Platelių–Plungės kelio, keliukas į mišką. Laukymės pakraštys tarp sodintų eglaičių, pakraštyje netoli miško keliuko. Labai seniai galėjo būti dirbamas laukas. Dabar nenaudojama, apželia krūmais. Pieva nešienaujama. Beveik lygus, su nedideliu nuolydžiu į šiaurės rytų pusę. Populiacija apima visą plotą – apie 1,5 ha. Lubinai gana tankūs, bet yra ir atvirų (be lubinų) pievos plotelių.

IRM-LP-4

N 55° 59' 55,8"

E 21° 52' 14,3"

Varėnos r., 4 km į pietus nuo Zervynų kryžkelės, prie kelio Varėna–Marcinkonyse, ties 16/37 kilometro stulpeliu. Pakelės Varėna–Marcinkonyse kairėje pusėje, prie 16/37 kilometro stulpelio (transektos pabaiga) kelio iškasos šlaite, pamiškėje. Prasideda netoli 2 daubelėje augančių pušų, prie pat nedidelio kadagio. Pakelė prižiūrima, šienaujama, bet lubinų populiacija beveik neliečiama, nes yra kitoje griovio pusėje negu kelias. Kelio šlaitas atgręžtas į šiaurės vakarų pusę. Aplinkui kopos, nedidelis duburys. Šlaitas apie 40° nuolydžio. Populiacija tęsiasi pakele su pertrūkiais, įvairaus tankumo sąžalynais. Vietomis įsiskverbia į mišką, vietomis lubinų visai nėra.

IRM-LP-5

N 55° 04' 53,1"

E 25° 26' 56,3"

Molėtų r., 3 km į vakarus nuo Dubingių, prie Dubingių–Molėtų kelio, dešinėje pusėje, ties ežeru, Asvejos regioninis parkas. Netoli 3 km nuo Dubingių stulpelio. Transekta prasideda ties 2 rieduliais, netoli yra trečias riedulys. Greta (už 15m) miškas, beržai su juodalksniais. Pieva bent du metus nešienauta ir neganyta. Buvusi kultūrinė pieva, šlaite natūralizuojasi į *Trifolio-Agrimonetum* bendriją, o ten, kur yra lubinų – susidarę nitrofilų sąžalynai ir jie plečiasi. Kalvos šlaito, atgręžto į rytinę pusę, papėdėje. Nedaug nuolaidi į šiaurės rytų pusę. Dirvožemis priemolis, vietomis pereinantis į priesmėlį. Teritorijoje *Lupinus polyphyllus* labai gausus, vietomis sudaro didelius ir tankius, kitur – retokus sąžalynus, kai kur yra tik pavienių augalų. Populiacija visame regioniniame parke labai didelė.

4.3. SMULKIAŽIEDĖ SPRIGĖ – *IMPATIENS PARVIFLORA*

IRM-IP-1

N 56° 01' 54,2"

E 21° 53' 58,6"

Plungės r., Žemaitijos nacionalinis parkas, Paplatėlės botaninis zoologinis draustinis 44 Plokštinės miško kvartalas. Ties 45/44 ir 53/54 kvartalų riba, 44 kvartalinės pietrytinis pakraštys, netoli kelio iš Plokštins į Paplatėlės kaimą. Miškas kirstas atrankiniu ar sanitariniu būdu prieš 5 – 6 m. Dabartinės veiklos požymių nepastebėta. Kalvos viršūnėje, beveik lygioje vietoje, su nedideliu nuolydžiu šiaurės vakarų link. Užima 44 ir 54 kv. kampa, yra ir gretimuose kvartaluose, ypač prie kvartalinijos.

IRM-IP-2

N 55° 06' 20,3"

E 22° 00' 39,0"

Pagėgių sav., Rambyno regioninis parkas, prie kelio ties Bardinų kaimu, miške. Nuo kelio einančios proskynos viršutinėje dalyje. Nuo sodybos maždaug 100 m. pradžia ties proskyna tarp dviejų stambių pušų. Viena iš jų daug stambesnė už kitas. Miškas bent keliolikos metų laikotarpiu, nebuvo naudotas, neretintas. Pušys apie 60 – 70 m. amžiaus, gausus klevų antras ardas. Šlaitas pietvakarių ekspozicijos, gana lėkštas. Užima didelį plotą, bet tankumas labai nevienodas. Kai kur sąžalynai tankūs, kitur – pavieniai augalai.

IRM-IP-3

N 55° 23' 07,6"

E 26° 06' 07,4"

Ignalinos r., Aukštaitijos nacionalinis parkas, Vaišniūnai, prie kaimo kapinaičių, Švogenos up. kairiojo kranto šlaitas. Nuo kapinių tvoros, Švogenos link, nuo šlaitu einančio takelio, prie pušies prasideda ir šlaito viršutine briauna eina iki griovos dugne augančio nedidelio uosio. Netoli metamos ir pilamos iš kapinių išnešamos šiukšlės. Pasitaiko butelių ir kitų stiklinių indų. Kai kur priversta sugrėbtų lapų, yra nedidelis eroduojamas plotelis. Švogenos up. dešinysis šlaitas, šlaito viršutinė dalis ir nedidelis griovos šlaitas. Šlaitas nukreiptas į rytų ir šiaurės rytų puses. Populiacija gana gausi, apima upelio slėnį ir ypač

šlaitus, kuriuose sudaro sąžalynus. Slėnyje tamsu ir šlapoka, ten auga tik pavieniai individai arba nedidelė jų grupelės.

IRM-IP-4

N 54° 53' 17,3"

E 24° 09' 12,9"

Kaišiadorių r., Kauno marių regioninis parkas, Rumšiškių apyl., Rumšiškių miškas ties Grabučiškėmis. Apie 150 m nuo poilsiavietės, prie miško keliuko poilsiavietės šiaurės rytų kryptimi, maždaug 20 m nuo keliuko į mišką. Prie dvejų greta augančių pušų, nuo eglės su pušimi vakarų link. Miškas per paskutinį laikotarpį nenaudotas, nekirstas ir neretintas. Po mišką nemažai išminta poilsiautojų takų, pasitaiko šiukšlių. Visiškai lygi vieta su vos pastebimu nuolydžiu marių link. Populiacija didelė ir tanki, pasitaiko didelėje miško dalyje. Monitoringo transekta pasirinkta pakraštyje, kad būtų galima stebėti plitimo tendencijas. Atviroje vietoje augalų daug daugiau.

IRM-IP-5

N 55° 32' 45,1"

E 21° 07' 21,4"

Kuršių nerija, Kuršių nerijos nacionalinis parkas. Juodkrantė, už miestelio kapinių miško link. Pušynas su klevais. Iš karto už Juodkrantės miestelio kapinių, netoli nuo Dendrologinio pažintinio tako pradžios. Prasideda prie paprastojo klevo, baigiasi už labai senos pušies. 2 eilėmis. Plotas nenaudojamas. Pro šalį eina miško keliukas. Daug svetimžemių augalų aplinkui, matyt paplitusių iš kapinių. Dirvožemis – puveningas smėlis. Lygus paviršius, iš kelių pusių maždaug 30 m atstumu yra neaukštos kopos gana stačiais šlaitais. Populiacija nedidelė, užima apie 12 × 5 m plotą palei takelį. Augalų tankumas prie kelio didelis, gilyn į mišką mažėja. Panašu, kad populiacija neseniai įsikūrusi ir dabar plečiasi.

4.4. ŠLUOTINIS SAUSAKRŪMIS – *SAROTHAMNUS SCOPARIUS*

IRM-SS-1

N 35° 38' 49,9"

E 26° 07' 21,2"

Zarasų r., Gražutės regioninis parkas, Gražutės kraštovaizdžio draustinis, prie kelio Biržūnai–Zarasai ir Šiurpikės–Liminasėlis sankryžos. Šalia kelio, vedančio Eglių sesių link, ties žemės kauburiu, laukeliai prasideda \approx 2m nuo jo ties beržu ir pušimi. Brandaus miško pakraštys ties keliu ir 2 aukštos įtampos elektros linijomis [2000/222]. Plote pušys apie 50-60metų amžiaus ir daug beržų. Lygi vieta su labai nežymiu nuolydžiu į pietų pusę (~1%). Labai didelė populiacija, užimanti didelį pušyno plotą ir atviras vietas po elektros linijomis. Visas plotas gali būti daugiau kaip 1 ha. Didelis augalų tankumas. Dirvožemis – nujaurėjęs rusvas priemėlis ar smėlis.

IRM-SS-2

N 35° 38' 49,9"

E 26° 07' 21,2"

Plungės r., Žemaitijos nacionalinis parkas, Beržoto g-ja, Plokštinės miškas. Kelio posūkis Plokštinės miške ties Plokštinės rezervatu. Kelio sankasos (iškasos) šlaitas, pietinė ekspozicija. Pakelė minimaliai prižiūrima, šlaitas silpnai eroduojamas, yra primesta nukirstų eglių šakų. Pietrytinės ir pietinės ekspozicijos kelio šlaitas. Populiacija nedidelė, užima apie 40 × 6 m plotą pylimo (iškasos) šlaite. Tankumas nevienodas, bet vidurinėje dalyje gana didelis.

IRM-SS-3

N 35° 38' 49,9"

E 26° 07' 21,2"

Varėnos r., 1 km į Vakarų nuo Marcinkonių, Dzūkijos nacionalinis parkas, prie Marcinkonių–Puvočių kelio, ties 1 km stulpeliu. Prie kelio Marcinkonyse – Merkinė, ties stulpeliu kilometriniu 1/16. Nuo jo miško link 9–10 metrų. Nuo elektros linijos apie 10 m. Prie tirtos populiacijos yra kelias (~10 m) ir elektros linija. Populiacija retokame, juostą (~20 m pločio) sudarančiame pušyne; poveikis – prižiūrint elektros liniją ir kelią, bet menkas.

Lygi vieta, su nedideliu nuolydžiu į vakarų pusę: plote yra nedidelių įdubimų ir pakilimų, tikriausiai susidariusių tiesiant kelią. Populiacija labai didelė, užima apie 20 m juostos pakelės pušynuose, po elektros linijomis, prie kvartalinių linijų. Tankumas gana didelis, bet nevienodas. Dažnai sudaro tankius sąžalynus.

IRM-SS-4

N 54° 16' 54,8"

E 23° 44' 39,6"

Lazdijų r., Metelių regioninis parkas, Dusios ežero pietinis krantas, netoli parko direkcijos, prie kelio Meteliai–Lazdijai, Vaickūniškės k. Miško pakraštys, buvęs (užtvertas) keliukas, ties elektros stulpu 300/145. nuo sankryžos Meteliai–Seirijai apie 300m Lazdijų link. Pradžia prie kelią užtvėrusių medinių stulpelių, arti pušies. Ankščiau buvęs miško keliukas. Dabar nebevažiuojamas. Yra primėtyta šiek tiek nukirstų medžių šakų. Lygi vieta su nedideliais aplink populiaciją esančiais pakilimais. Smėlio dirvožemis. Sąžalynai pakelėse ir po elektros linijomis, miškų pakraščiuose ir miško aikštelėse. Sąžalynai įvairaus tankumo, augalai labai stambūs ir daug aukštų.

IRM-SS-5

N 55° 22' 5,9"

E 26° 07' 13,7"

Ignalinos r., Aukštaitijos nacionalinis parkas, ~ 2 km į rytus nuo Vaišniūnų, netoli nacionalinio parko ribos, miške, prie kelio į Vaišniūnus. Prie Vainiūnų–Kazitiškio kelio, kairėje pusėje, ~ 150 m nuo nacionalinio parko ribos. Maždaug 10 m nuo kelio ties 2 gelžbetoniniais stulpeliais. Arčiau antro stulpelio pradžia, kryptis Vainiūnų link. Pušynas apie 50 m. amžiaus, greta kelio. Miške ūkinės veiklos požymių nesimato. Pakelė prieš 4–5 metus tvarkyta. Populiacija nuo kelio nutolusi per ~ 10m. pakraštyje miško yra retesnės pušys. Visiškai lygi vieta, tik samanų sudaro nedidelius kupstų pavidalo nelygumus. Kai kur matosi senų kelmų likučių, sudarančių nedidelius kupstus. *Sarothamnus scoparius* labai išplitęs visoje pakelėje nuo kelio Dūkštas–Ignalina sankryžos iki pat Vainiūnų prieigų, abejose kelio pusėse. Sąžalynai tankūs, nueina į mišką per 15–20 m nuo kelio krašto.

4.5. ILGAKOTIS LAKIŠIUS – *BIDENS FRONDOSA*

IRM-BF-1

N 55° 04' 49,2"

E 22° 43' 54,6"

Jurbarko r., Jurbarko vakarinis pakraštys, karjere įrengto tvenkinio pakrantė prie poilsia vietės. Nuo laiptelių į vandenį apie ~ 3 m, ties *Salix fragilis* krūmu ir tolyn pro pušį kelio link, pakrantės juosta per visą plotį, po 1 m ilgio laukeliais. Poilsiaujama ir žūklaujama pakrantėse gana intensyviai. Šlaitai eroduoja dėl vandens ir žmonių poveikio. Atabradas gana siauras, ~ 0,5 m iki kranto (tyrimo metu). Statoko, apie 1 m aukščio kranto, eroduoja vandens ir žmonių, papėdėje. Šiek tiek pasviręs į pietų ir pietvakarių pusę. Populiacija gana didelė, apima gana ilgą pakrantės ruožą pakrūmėse ir prie nendrynų, bet daugiausia atvirose vietose.

IRM-BF-2

N 54° 52' 48,9"

E 24° 09' 04,3"

Kaišiadorių r., Kauno marių regioninis parkas, į rytus nuo Grabuciškių, Rumšiškių miško pakraštėje, ties buvusiu pionierių stovykla. Gastilionys. Poligonas yra tiesiai ties pakrantėje esančia sodyba ar elektros transformatorine (baigiasi). Pabaiga prie pakrantėje augančios *Robinai* (0,5 m nuo jos). Prasideda ties gana stambiu *Salix fragilis*. Poilsiaujama, bet neintensyviai. Yra primėtyta (vandens atnešta) šiukšlių, pagalių. Vandens sunėtos sąnašos sudaro sąžalyno pagrindą. Lygi vieta su nedideliu nuolydžiu į Kauno marių pusę. Lėkštas šlaitas su paplūdimiu. Populiacija nelabai gausi, bet tęsiasi pakrante įvairaus tankuma sąžalynais arba pavieniais individais. Pasitaiko ir paplūdimio smėlyje.

IRM-BF-3

N 54° 01' 25,6"

E 23° 59' 27,9"

Druskininkai, kairioji Nemuno pakrantė maždaug 500 m nuo tilto aukštupio link, prie mažo upeliuko. Baltašiškė. Ties senais *Salix fragilis* medžiais, nuo mažo upeliuko pakrantės, pavaginės juostos viduriu žemupio link. Pradžia ties upeliuko krantu. Teritorija nenaudojama, išskyrus kartais apsilankančius žvejus. Yra nedaug pramintų takelių. Netoliese

matosi bebrų veiklos pėdsakų. Nemuno šlaitas, toliau siauras šlaitas upės link ir ~ 6 m salpa, su įvairiai išgraužtais grioviais, duburiais. Populiacija didelė, išplitę augalai visa pakrante, tačiau daugelyje vietų jie pavieniai arba nedidelėmis grupėmis.

IRM-BF-4

N 55° 32' 14,9"

E 21° 14' 54,4"

Klaipėdos r., ~ 2 km į šiaurės rytus nuo Drevernos, ties kelio Priekulė – Dreverna tiltu per Vilhelmo kanalą, Vilhelmo kanalo pakrantė. Pjauliai. Prie pat tilto per Vilhelmo kanalą (≈ 20 m. nuo jo baigiasi), ties auto automobilių stovėjimo ir poilsio aikšte. Pakrantės juosta 1 m pločio. Baigiasi ties juodalksniais, prasideda ties *Hylotelephium telephium*, augančiais šlaite. Nenaudojama. Šlaitas ir pakrantė nešienauta. Vaikšto žvejai, vienoje vietoje yra išmintas priėjimas prie vandens. Šlaito (kanalo šlaito) apatinė dalis prie vandens. Nuolydis transektoje nedidelis, tik link galo transekta pereina iš šlaito į pavaginę juostą. Kanalo pakrantėse *Bidens frondosa* gana gausus, bet augalai išsibarstę pavieniui arba nedidelėmis grupelėmis tarp nendrių ir šlaito pievos pakraščiuose, kai kur – užlietoje vietoje.

IRM-BF-5

N 55° 38' 22,8"

E 21° 07' 51,8"

Kuršių nerija, Kuršių nerijos nacionalinis parkas, netoli Alksnynės, Kuršių marių pakrantės nendrynas su sąnašų sluoksniu. Ties pietiniu degvietės pakraščiu, apie 100 m į pietus nuo senos valčių prieplaukos, marių pakrantėje ties 3 apdegusiais (apdegę kamienai) juodalksniais. Nendryne, už 5 m nuo skardžio. Nenaudojama. Nendrės aukštos, iki 4 m aukščio. Pakrantėje sąnašų sluoksnis sudaro 15–20 m. Jos yra plataus volo pavidalo. Kai kur po jomis yra vandens. Lygu, pakrantė be duburių. Volas neaukštas, sudarytas iš nendrių stiebų ir kitų sąnašų. Populiacija gana gausi, užima didelį plotą, bet augalų tankumas nedidelis. Nendrynuose ir pakrantėje lakišių pasitaiko gana daug, bet beveik visada pavieniui.

4.6. TANKIAŽIEDĖ RŪGŠTYNĖ – *RUMEX CONFERTUS*

IRM-RC-1

N 56° 15' 51,9"

E 22° 31' 08,2"

Mažeikių r., Vieکشniai, Vieکشnių geležinkelio stoties gyvenvietė, prie geležinkelio linijos. Geležinkelio stoties aplinka, kairioji geležinkelio Venta – Mažeikiai pusė, prie melioracijos kanalo. Elektros stulpas 106/1/20 – transektos pradžia. Netoliese ganykla ir kultūrinė pieva, dirbamas laukas. Poligono plotas nešienautas bent 2 metus, neganytas bent šiemet. Lygu, prie griovio šlaito briaunos. Populiacija labai didelė ir gausi, užima visą geležinkelio linijos pakraštį ir aplinkui esančias pievas, pakeles.

IRM-RC-2

N 55° 05' 27,5"

E 22° 53' 17,2"

Jurbarko r., Skirsnemunė, Skirsnemunės pietinis pakraštys prie Nemuno. Nemuno slėnio pieva. Ties Skirsnemunės pradžia nuo Jurbarko pusės, keliukas į Nemuno pusę ties keliu į Skirsnemunės gyvenvietę. Nuo griovio krašto apie 10 m ir tęsiasi kelio link. Pieva šienaujama, bet šiemet nešienauta. Gali būti, kad prieš kelerius metus buvo dirbamas laukas; per pievą eina keliukas. Nemuno slėnio pieva, lygi. Dirvožemis gana drėgnas, salpinis. Labai didelė, užima didelius plotus Nemuno slėnio pievose į abi puses nuo monitoringo ploto.

IRM-RC-3

N 55° 02' 49,6"

E 23° 30' 22,0"

Kauno r., ~ 5 km į vakarus nuo Vilkijos, ties Rangovės entomologiniu draustiniu. Nemuno slėnio pieva. Ties mažu pakelės nameliu, maždaug už 100 m nuo Nemuno. Prasideda pievos viduryje ir eina keliuko link. Baigiasi ~ 2 m nuo keliuko. Pieva prieš 2–3 metus buvo arta, buvo arimas, dabar atsikuria pieva. Nešienauta ir neganyta; gretimas plotas buvo nušienautas šiais metais. Visiškai lygi slėnio vieta. Iki Nemuno apie 100 m. Labai didelė, apima visą teritorijoje esančių pievų masyvą. Tankumas nevienodas, gausu ten, kur pieva senesnė.

IRM-RC-4

N 55° 04' 00,4"

E 24° 22' 08,8"

Jonavos r., Venecijos k., Neries up. kairysis krantas, salpos pakraštys, pažemėjimas. Nuo Venecijos kaimo Neries pakrante žemyn apie 300 m (nuo dabar statomos sodybos), keliuko į Jonavos pusę karėje pusėje netoli salpinės pievos pabaigos. Šlaite prie pradžios auga guotas liepų. Pieva, bent jau vienus metus, nešienauta. Panašu, kad dabar jau ir neganoma. Dabartinio naudojimo požymių nesimato, bet ji neapleista. Ties keliu yra usnių sąžalynas. Salpos pažemėjimas prie šlaito. Toliau už kelio yra pakiluma, apaugusi lendrūnais. Transekta eina tiesiai, lygiagrečiai upei, lygia vieta. Populiacija labai didelė, *Rumex confertus* sudaro didelius sąžalynus salpos pažemėjime ir kitose lygiose vietose. Tankumas didelis, bet sąžalynai neištisiniai.

IRM-RC-5

N 55° 04' 26,0"

E 22° 47' 48,8"

Šakių r., Kiduliai, Nemuno pakrantė ties poilsia viete „Prisiminimų parkas“, salpinė juosta. Ties poilsia viete, netoli nuo aptverto trapiųjų gluosnių guoto. Prasideda ties kranto gūbriu, baigiasi ties vėliavos stiebu, apie 5 m nuo įlankos pakrantės. Poilsiaujama, bet neintensyviai, šienavimo ir ganymo požymių nesimato. Buvusi užtvindyta per poplūdį vieta. Nemuno pakrantės užliejama vieta, nedidelio šlaito papėdė, atgręžta į šiaurės pusę. Labai didelė ir gausi populiacija, užimanti beveik visą platų Nemuno slėnį. Ganyklose, salpoje – labai gausu, pavaginėje juostoje gausu, bet tankumas mažesnis.

4.7. RYTINĖ ENGRA – *BUNIAS ORIENTALIS*

IRM-BO-1

N 54° 44' 78,1"

E 24° 07' 09,3"

Kaišiadorių r., Darsūniškis, Nemuno pakrantės šlaitas maždaug ties miestelio viduriu, netoli nuo bažnyčios. Drebulyno pakraštyje prasideda poligonas, jis 10m. ilgio, išdėstytas 2 eilėmis. Ties drebulynu yra elektros stulpas ir tinklo tvoros pakraštys. Netoliese auga kriaušė ir klevas. Pylimas iš dalies šienaujamas (į miestelio pusę), o Nemuno link šlaitas nešienautas. Auga krūmai, plečiasi į atvirą vietą. Nemuno pylimo šlaitas, atgręžtas į šiaurės vakarų pusę. Populiacija nedidelė, bet išsidėsčiusi ilgame ruože, tik tankumas mažas. Parinktas didžiausio, ar beveik didžiausio tankumo plotas. Nušienautoje pievoje yra daugiau.

IRM-BO-2

N 55° 08' 59,1"

E 25° 59' 23,2"

Švenčionių r., Švenčionėliai, prie grūdų perdirbimo įmonės tvoros ties geležinkeliu Daugpilis–Vilnius. Prie kombinato tvoros, nuo medinio sandėlio tvoros ties 7 gelžbetoninio stulpelio pradžia. Tęsiasi stoties link 10 m, 2 juostomis, viena greta kitos. Pieva nešienauta ir neganyta, su pradėjusiais augti pavieniais krūmais. Ankščiau matyt buvo šienaujama. Gali būti, kad prieš keliolika metų dirvožemis buvo apardytas. Lygi vieta prie tvoros, už 5 m nuo jos geležinkelio sankasos (iškasos) šlaito pradžia. Nuolydis vos žymus į pietų ir pietvakarių pusę. *Bunias oreintalis* prie tvoros sudaro nedidelį sąžalyną, o toliau jų beveik nėra. Sąžalyno plotas $\approx 50 \text{ m}^2$. Kombinato teritorijoje, kuri nušienauta, irgi yra engrų sąžalynas, užimantis 20–30 m^2 plotą.

IRM-BO-3

N 55° 24' 55,0"

E 22° 50' 53,0"

Raseinių r., Viduklės geležinkelio stotis, stoties teritorijos pakraštys ties grūdų ties grūdų priėmimo punkto teritorijos kampu. Nuo grūdų priėmimo punkto kampo $\sim 20 \text{ m}$ į stoties pusę, ties beržynėliu. Prasideda nuo takelio į sodybą ir eina beržų ir grūdų punkto link 2 eilėmis. Nenaudojama. Nešienauta. Prieš kelerius metus gruntas judintas, supiltas nedidelis

pylimas su šiukšlėmis ar atliekomis. Lygi vieta su nedideliu pakilimu, dirbtinės kilmės. Sudaro gana tankų sąžalyną ≈ 15 m ilgio ir ≈ 8 m pločio. Augalų yra ir prie tvoros aplink grūdų priėmimo punktą.

IRM-BO-4

N 55° 04' 48,2"

E 23° 25' 37,6"

Kauno r., Daučioniai, Dubysos pakrantė ties Seredžiumi. Salpos pievos pakraštyje netoli sugriauto tilto. Ties buvusiu tiltu, kairėje Dubysos pusėje, ant kranto, maždaug 6 m iki šlaito, ties *Salix fragilis* krūmais. Prasideda nuo *Salix fragilis* medžio, iki kurio krūmų nėra, šlaitas status. Dalis pievos nušienauta, bet gana didelė dalis šiemet nešienauta. Pakraštyje nešienauta ir pernai, nes yra pernykščių stiebų. Greta yra senokas dirvonas arba apleista kultūrinė pieva su daug morkų. Visiškai lygi vieta. Upės salpa sena. Pasitaiko pavienių kurmiarausių ir skruzdėlynų, suteikančių nedidelį kupstuotumą. Populiacija labai didelė, užima visą Dubysos salpos pievų masyvą nuo sugriuvusio iki dabartinio tilto per upę. Tankumas didelis, ypač dirvone ir pakrūmėse, bet pievoje ir atvirose vietose labai vienodai.

IRM-BO-5

N 54° 39' 39,9"

E 25° 14' 50,7"

Vilnius, už geležinkelio stoties Panerių link, ties Ribiškėmis, staus geležinkelio sankasos šlaito vidurinė dalis ties transformatorine. Geležinkelio sankasos šlaitas tiesiai ties transformatorine, ties 2 greta esančiais stulpais. Šlaito pabaigoje prie takelio, vedančio miško link. Abipus tako. Šlaitas nešienautas, tik žemutinėje jo dalyje ganomos karvės. Per laukelį eina takelis, truputį eroduojamas. Nuo geležinkelio į šlaitą pilama nuvalyta skalda. Status šlaitas, atgręžtas į pietų pusę. Transekta yra vidurinėje šlaito dalyje, su truputį mažesniu nuolydžiu. Populiacija nedidelė, engros sudaro kelis guotus, užimančius po 20–30 m². Augalai gana stambūs, šakoti. Toliau nuo guotų engrų nesimato, gal jų nedaug arba visai nėra.

4.8. MUILINĖ GUBOJA – *GYPSOPHILA PANICULATA*

IRM-GP-1

N 56° 03' 59,9"

E 21° 06' 55,2"

Kretingos r., Palanga, į šiaurę nuo Būtingės terminalo ir nuotekų valymo įrenginių. Prie kelio posūkio ties valymo įrenginių vartais, ties Būtingės šiaurės rytiniu teritorijos kampu, nuo stulpo su atrama laukelio pradžia už 3,5 m. Plotas prieš 3–4 metus buvo nuardytas, tikriausiai tiesiant kelią. Yra likusių pliko smėlio plotelių. Visiškai lygi vieta su labai menku nuolydžiu į rytų pusę. Paviršiuje pilkšvas smėlis, giliau – geltonas. Populiacija įvairių tipų bendrijose užima labai didelį plotą – gali būti 5–6 ha; įvairaus tankumo.

IRM-GP-2

N 55° 52' 07,9"

E 21° 03' 43,6"

Klaipėdos r., į pietus nuo Nemirsetos, pajūrio regioninis parkas, prie buvusio Nemirsetos karinio poligono. Ties stovėjimo aikštele ir dviračių tako sankirta, į pietus nuo sugriuvusio (nugriauto) pastato pamatų, už tuopų juostos. Dabar nenaudojama, tik pro šalį eina takelis. Matosi nežymių paardymo ženklų. Gali būti, kad kartais įsikuria poilsiautojai. Lyguma tarp neaukštų kopų. Populiacija labai didelė, užima visas atviras vietas ir pakrūmes.

IRM-GP-3

N 55° 38' 22,1"

E 21° 09' 12,6"

Klaipėdos miesto pietinis pakraštys, Smiltė, ties Mukrano perkėla, dykvietė netoli Kuršių marių pakrantės. Pylimo šlaito vidurinė dalis netoli kelio. Greta iškasta smėlio duobė, auga stambus *Salix viminalis* krūmas. Prasideda nuo pylimo pradžios. Pabaiga ties duobės kraštu. Ankščiau supiltas pylimas. Dabar vieta lankoma poilsiautojų, greta kasamas smėlis (nedideliais kiekiais). Yra primesta šiukšlių, senų padangų. Kopos pavidalo pylimo šlaitas, rytinės ekspozicijos. Šlaitas apie 40°. Smėlis baltas, vos pilkšvo atspalvio. Didelė, užima beveik visus sausus plotus, smėlėtas vietas. Muilinių gubojų tankumas nevienodas.

IRM-GP-4

N 55° 25' 10,8"

E 21° 03' 27,5"

Kuršių nerija, ~ 3 km į vakarus nuo Pervalkos, Baltijos jūros pakrantės kopos ties plažu, Kuršių nerijos nacionalinis parkas. Nuo dešiniausio tako, vedančio jūros link į dešinę, nedideliu takeliu, ties pušimis ir karklais apaugusi kopa palei mišką. Prasideda nuo betoninio stulpelio ir eina jūros link vakarų kryptimi. Veiklos požymių nesimato. Kopos viršus silpnai eroduojamas. Poilsiautojai nesilanko arba beveik nesilanko. Kažkur pasitaiko pagalių, gal atneštų vėjo. Kopos šlaitas nestatus, atgręžtas į pietryčių pusę. Nuolydis šlaito ir transektos pradžios link. Labai gausi populiacija, apimanti ilgą pajūrio ruožą. Vietomis sąžalynai tankūs, kai kur retesni, arba auga pavieniai augalai. Kerai labai įvairaus dydžio, bet dauguma neaukšti.

IRM-GP-5

N 55° 41' 41,0"

E 21° 06' 04,8"

Kuršių nerija, Klaipėda, Smiltynė, Baltijos jūros pakrantės kopų viršutinė dalis ties vyrų paplūdimiu. Prie vyrų paplūdimio, apsauginės kopos viršutinėje dalyje prie betoninių statinių (gal kanalizacija). Prasideda nuo nedidelio betoninio blokelių (pamato) ir tęsiasi šiaurės link. Poilsiaujama gana intensyviai, daug išmintų takelių. Teritorija pažeista, yra betono, šiferio, bitumo likučių. Vietomis smėlis praardytas, kai kur plikas. Lygi vieta su nedideliais kauburėliais, kopos (apsauginio kopagūbrio) viršutinėje dalyje. Labai menkas nuolydis į pietų ir pietryčių pusę. Labai gausi, užima didelę dalį kopų šlaitų ir papėdžių, prie kelių ir kt. tankumas nevienodas – yra lopų be jų ir yra labai tankių sąžalynų.

5. TIRTŲ INVAZINIŲ RŪŠIŲ MORFOLOGINĖS IR BIOLOGINĖS SAVYBĖS

5.1. SOSNOVSKIO BARŠTIS – *HERACLEUM SOSNOWSKYI*

Sosnovskio barštis, kaip sparčiai Lietuvoje plintantis ir grėsmę aplinkai bei žmonių sveikatai keliantis augalas, yra įtrauktas į Invazinių Lietuvoje organizmų rūšių sąrašą (*Žin.*, 2004, Nr. 130-4677).

Sosnovskio barštis (*Heracleum sosnowskyi*) – apie 3 m (labai palankiomis sąlygomis – iki 4,5 m) aukščio monokarpinis augalas. Šaknis liemeninė, stora, iki 10 cm skersmens, su gausiomis ilgomis šoninėmis šaknimis. Stiebas status, briaunotai vagotas, apaugęs ilgais plaukeliais. Lapai trilapiškai plunksniški; galinis lapelis suapvalėjęs trilapiško kontūro, bukas arba nedaug nusmailėjęs, kraštuose dvigubai stambiai iškarpytas ir bukai dantytas; lapkotis beveik apvalus, tuščiaviduris, lapamakštė atvira, ištįsusi su gerai pastebimomis ausytėmis; jos kraštai stambiai banguoti, plaukuoti (blakstienoti); lapamakštė plika arba ties gyslomis apaugusi retais plaukeliais.

Centrinis skėtis su 30–75 stipiniais (labai stambių augalų – iki 150 stipinų); skėčio ir skėčiuokų stipinai plačiai išskleisti; skraistės lapeliai (jų 10–21) nevienodo dydžio, skirtingų formų – nuo kiaušiniškų iki siaurai lancetiškų; po žydėjimo nukrinta. Skraistelės lapeliai (jų 8–20) siaurai lancetiški, yliški. Žiedai balti ar vos rausvi, kraštiniai zigomorfiniai, jų plotis viršija ilgį; vidinis lapelis beveik trikampio formos, su plačiai lancetiškais dalimis, išsidėstę skirtingose pusėse.

Vaisius – skeltavasis, sudarytas iš dviejų vienasėklių, kiaušiniškų, iš šonų labai suplotų neatsidarančių merikarpių. Merikarpis elipsiškas, kiaušiniškas ar pailgai kiaušiniškas, jo nugarėlės pusė išgaubta, su 5 plonomis, išilginėmis skiauterėlėmis. Šoninės skiauterėlės platesnės, beveik sparniškos. Merikarpio vidinė pusė truputį įgaubta, su 3 skiauterėlėmis. Merikarpiai geltoni ar šviesiai žali, lygūs, pliki, truputį blizgantys, 5,0–10,0 mm ilgio, 4,0–6,0 mm pločio, 0,8–1,0 mm storio. 1000 merikarpių sveria 3–4, kartais – iki 9 gramų. Karpoforas nuo pat pagrindo šakotas.

Sosnovskio barščio ir kitų artimai giminingų rūšių, priklausančių prie *Heracleum* sect. *Pubescentia* (*H. pubescens*, *H. mantegazzianum*, *H. sosnowskyi*, *H. sommieri*) savaiminis arealas apima Kaukazą, Užkaukazę, Šiaurės Iraną ir Šiaurės Iraką. Dabartinis jų antropogeninis arealas, daugiausia Sosnovskio ir Mantegaco barščių, apima beveik visą Europą (išskyrus arktinius ir Viduržemio jūros pakrančių regionus), Azijos ir Šiaurės Amerikos vidutinio klimato juostą.

Aukštaūgių barščių introdukcija į Europą prasidėjo XIX a. viduryje. Tuo metu juos imta auginti kaip dekoratyvinius parkų augalus. Dabar aukštaūgiai barščiai išplitę beveik visoje Europoje.

Sosnovskio barščiai yra daugiamečiai monokarpiniai augalai – peržydėję ir subrandinę sėklas nunyksta. Iš sėklų išaugę individai pirmaisiais metais auga gana lėtai, antraisiais ir trečiaisiais – auga sparčiai, išaugindami tik pamatinius lapus. Ketverių ar penkerių metų amžiaus individai, esant palankioms sąlygoms, pasiekia brandos amžių. Jeigu sąlygos nepalankios (augalai dažnai nupjaunami, auga ūksmėje, labai tankiame sąžalyne), individas brandą gali pasiekti 6–9 (kartais 12–13) augimo metais. Vegetatyviškai nesidaugina, nebent atželia iš gyvų šaknų (pavyzdžiui, likusių dirvožemyje suarus lauką). Dauginasi ir plinta sėklomis

Sėklos paprastai užsimezga po kryžminio apdulkinimo. Žiedus apdulkina įvairių rūšių vabzdžiai, rinkdami gausiai išskiriamą, lengvai pasiekiamą nektarą. Purkos subręsta ir žiedadulkės ima byrėti beveik vienu metu, todėl susidaro sąlygos ir savaiminiam apsidulkinimui. Gyvybingos sėklos užsimezga ir po savaiminio apsidulkinimo, tik jų kiekis gerokai mažesnis, negu po kryžminio apdulkinimo. Taigi net pavieniai individai, esantys nuo kitų individų toliau, negu įmanomas kryžminis apdulkinimas, gali subrandinti gyvybingas sėklas ir tapti nauju invazijos židiniu.

Žydi nuo birželio iki liepos pabaigos, bet nupjauti ar kitaip pažeisti individai gali žydėti rugpjūčio ir rugsėjo mėnesiais. Vaisiai subręsta ir sėklos išbarstomos nuo rugpjūčio pabaigos iki spalio pabaigos (centriniai skėčiai) arba vėliau – iki gruodžio mėnesio (šalutiniai skėčiai). Vidutiniškai kiekvienas individas subrandina po 20°000 sėklų, bet itin stambūs individai subrandina daugiau kaip po 100°000 sėklų. Maždaug pusė visų sėklų tenka centriniam skėčiui.

Sosnovskio barštis, kaip ir kiti giminingi aukštieji barščiai, sudaro trumpalaikį sėklų banką, kuris turi didelės reikšmės šių augalų populiacijų raidai. Dauguma sėklų (apie 95 %) telkiasi viršutiniame dirvožemio sluoksnyje (iki 5 cm gylyje). Rudenį tankiuose barščių sąžalynuose 1 m² plote dirvožemio sėklų banke būna iki 12000 gyvų sėklų (vidutiniškai 6700 sėklų 1 m²). Dalis sėklų jau rudenį būna negyvos, kai kurios žūva per žiemą, bet iki pavasario išlieka vidutiniškai po 2000 gyvybingų sėklų 1 m² dirvožemyje. Susidarius palankioms sąlygoms, sėklos sparčiai dygsta.

Gilesniuose dirvožemio sluoksniuose sėklų yra gerokai mažiau – 5–10 cm gylyje jų būna apie 40 sėklų 1 m², o 10–15 cm gylyje – tik pavienės sėklos.

Subrendusių ir nuo augalo nukritusių sėklų gemalas būna fiziologiškai nesubrendęs, todėl net ir esant palankioms sąlygoms rudenį jos nesudygsta. Sėklos fiziologiškai subręsta ir jų ramybės būseną nutrūksta tik tuo atveju, jeigu jas veikia šaltis. Laboratorinėmis sąlygomis sėklų gemalai fiziologinę brandą pasiekia ir nutrūksta jų ramybės būseną ne mažiau kaip du mėnesius paveikus +2–+4 °C temperatūra. Gamtoje šie procesai įvyksta per rudenį ir žiemą.

Pavasariį sudygsta dauguma trumpalaikį sėklų banką sudarančių sėklų, tačiau vasarą (birželio mėn.) paviršiniame dirvožemio sluoksnyje jame būna likę vidutiniškai po 200 sėklų 1 m² sėklų. Jos išlieka ramybės būsenos ir apie 8 % išlieka gyvos ilgiau kaip metus, o 5 % sėklų išgyvena ilgiau kaip dvejus metus. Eksperimentiškai patvirtinta, kas sėklų banke esančios sėklos, būdamos ramybės būsenos, gyvybingos išlieka 3 ir daugiau metų, todėl esant net nedideliame jų kiekiui gilesniuose sluoksniuose, susidaro sąlygos populiacijoms atsinaujinti. Vienas iš sėklų išaugęs augalas gali tapti naujos invazijos pradininku.

Pasibaigus ramybės būsenai, sėklos labai sparčiai dygsta. Maždaug per savaitę, esant +8–+10 °C temperatūrai, sudygsta apie 90 % gyvybingų sėklų. Daigai auga labai tankiai – 1 m² jų vidutiniškai būna apie 1600. Dėl tarpusavio konkurencijos ir pavėsio, kuri sudaro subrendę ir pribreštantys individai, daug daigų žūva. Iki rudens išlieka tik apie 2 % pavasariį sudygusių individų. Vėlesniais metais gamtoje žūva palyginti nedaug individų. Dėl to susidaro labai tankūs sąžalynai. Plačiais lapais barščiai uždengia visą žemės paviršių ir nustelbia visus kitus augalus.

5.2. GAUSIALAPIS LUBINAS – *LUPINUS POLYPHYLLUS*

Gausialapis lubinas, kaip sparčiai Lietuvoje plintantis ir grėsmę ekosistemoms bei biologinei įvairovei keliantis augalas, yra įtrauktas į Invazinių Lietuvoje organizmų rūšių sąrašą (Žin., 2004, Nr. 130-4677).

Gausialapis lubinas (*Lupinus polyphyllus* Lindl.) yra pupinių (*Fabaceae*) šeimos, daugiametis, (40) 70–100 (150) cm aukščio augalas su stora pagrindine ir gana stambiomis šalutinėmis šaknimis, išauginantis daug stiebų. Hemikriptofitas. Stiebai statūs, storoki, šiek tiek vagoti, pilnaviduriai, prie pamato sumedėję, nedaug plaukuoti ar pliki, blizgantys. Lapkočiai labai ilgi. Lapai dažnai susitelkę stiebo žemutinėje dalyje, pirštuoti, lancetiški ar kiaušiniškai lancetiški, plika arba beveik plika, apatinė – šilkaplaukė, pakraštys su tamsiomis blakstienėlėmis; prielapiai trikampiškai lancetiški, yliškoms viršūnėmis. Žiedynai ilgesni už lapus. Žiedai įstriži ar gulsti, be kvapo, gausiažiedėse (dažniausiai 100–150 žiedų), gana tankiose, kūgiškose, 30–50 cm ilgio kekėse. Vainikėlis mėlynas, rečiau violetinis, rožinis ar

baltas, maždaug 3 kartus ilgesnis už taurelę; burė apskritai kiaušiniška, per vidurį balva ar gelsva, su trumpu nageliu; laivelis siauras su ilgu, viršūnėje tamsiai violetiniu snapeliu. Ankštys įstrižos, 3–4 cm ilgio ir (0,6) 0,8–1 cm pločio, plokščios, pailgai linijiškos, sproginijančios, apaugusios tankiais, prigulusiai balsvais plaukeliais, juodos, dažniausiai su 6–8 (10) sėklomis. Sėklos kiaušiniškos, 4–5 mm dydžio, įvairių spalvų: gelsvai baltos, pilkos, rudos, juodos, lygios arba margos, su smulkiais taškeliais arba dėmėmis, blizgančios.

Savaiminis Šiaurės Amerikos šiaurės vakarinėje dalyje iki Aliaskos. Auginamas ir natūralizavęsis beveik visoje Europoje, Kaukaze, Vakarų ir Rytų Sibire, Tolimuosiuose Rytuose, Vidurinėje Azijoje, Šiaurės Amerikoje. Priklauso Šiaurės Amerikos floros elementui.

Paplitęs visoje Lietuvoje, bet labiausiai rytinėje ir pietrytinėje šalies dalyse. Auga pievose, miškuose, pamiškėse, pakelėse ir kitokiose natūraliose ar pusiau natūraliose buveinėse. Invazinis, natūralias bendrijas keičiantis augalas (GUDŽINSKAS, 1999 b).

5.3. SMULKIAŽIEDĖ SPRIGĖ – *IMPATIENS PARVIFLORA*

Smulkiažiedė sprigė, kaip sparčiai Lietuvoje plintantis ir grėsmę ekosistemoms bei biologinei įvairovei keliantis augalas, yra įtrauktas į Invazinių Lietuvoje organizmų rūšių sąrašą (*Žin.*, 2004, Nr. 130-4677).

Smulkiažiedė sprigė yra vienametis augalas, kurio stiebas plikas, 10–100 cm aukščio. Stiebai paprasti, kartais šakoti, sultingi, bambliuose nesustorėję. Lapai pražanginiai, elipsiški arba kiaušiniški, 5–16 cm ilgio ir 4–8 cm pločio. Aukščiausiai prie stiebo prisėgę lapai paprastai būna didžiausi. Lapalakščio pamatas pleištiškas, pereinantį į liauną, šiek tiek sparnuotą lapkotį. Lapo viršūnė smailėjanti; kraštas dantytas, danteliai pjūkliški arba bukoki, palinkę lapo viršūnės link. Dažnai dantelių išliežiuose išsidėsčiusios liaukos. Kiekvienoje lapo pusėje dažniausiai po 20 ar daugiau dantelių. Žiedai po 3–10 pažastinėse kekėse. Anksti pražystantys žiedai būna kleistogaminiai, kiti – 0,6–1,8 cm dydžio, blyškiai geltoni. Taurėlapiai 3–5 × 4–6 mm, platesni už ilgį, palaipti susiaurėjantys į pentiną. Pentinas 1–7 mm ilgio, smarkiai ar truputį išlenktas. Dėžutė 1–2,5 cm ilgio, kuokiška arba linijiška, lygi, be plaukelių. Sėklos plikos. Chromosomų rinkinys $2n=24, 26$ (MOORE, 1968, JANKEVIČIENĖ, 1971).

Žydi liepos–lapkričio mėnesiais. Dažniausiai sprigių žiedus apdulkina žiedmusės ir kamanės, kartais galima saavidulka (CLAPHAM et al., 1962). Lietuvoje žydi nuo birželio iki

spalio mėn. (JANKEVIČIENĖ, 1971). Šis vienametis augalas subrandina daug sėklų. Sėklas išbarsto dviem – autochorijos (balochorijos) ir alochorijos (anemochorijos, zoochorijos ir hidrochorijos) – būdais (TOKARSKA-GUZIŲ, 2005).

5.4. ŠLUOTINIS SAUSAKRŪMIS – *SAROTHAMNUS SCOPARIUS*

Šluotinis sausakrūmis (*Sarothamnus scoparius* (L.) W. D. J. Koch) yra pupinių (*Fabaceae*) šeimos, Lietuvoje adventyvinis invazyvus augalas (GUDŽINSKAS, 1999 b). Lotyniški šios rūšies sinonimai yra *Cytisus scoparius* (L.) Link; *Genista scoparia* (L.) Lam.; *Spartium scoparium* L. Lietuviškai šis augalas dar vadinamas šluotiniu zuikiakrūmiu.

Šluotinis sausakrūmis yra 1–2 m (kartais 2,5 m) aukščio krūmas glaustomis, šluotiškėmis šakomis. Ūgliai briaunoti, žali, jauni plaukuoti. Lapai trilapiai, ūglių viršūnėse dažnai paprasti ir smulkūs; lapeliai atvirksčiai kiaušiniški, 8–15 mm ilgio ir 3–5 mm pločio, jų viršutinė pusė plika ar nežymiai plaukuota, apatinė – su prigludusiais šilkiškais plaukeliais. Žiedai išsidėstę po 1 (2) lapų pažastyse, sudarydami ilgokus žiedynus ūglių viršūnėse. Žiedas ryškiai ar šviesiai geltonas, apie 2,5 cm ilgio, dvigubai ilgesni už žiedkočius. Taurelė varpo pavidalo, plika, greitai nudžiūstanti. Burė plika, laivelis plaukuotas. Ankštys 3,5–5 cm ilgio, tamsiai rudos suplotos, ties siūlėmis apaugusios tankiais plaukeliais, daugiasėklės. Sėklos kiaušiniškos, šviesios, paprastai žalsvai rusvos.

Lietuvoje šluotinis sausakrūmis žydi gegužės–birželio mėn., sėklos subręsta rugpjūčio–rugsėjo mėn. Sėklos išbyra sprogstant sudžiūvusioms ankštIRM.

Lietuvoje šluotiniai sausakrūmiai žiemą dažnai apšąla, tačiau atželia iš šaknų. Sausakrūmių ūglius graužia kiškiai. Nuo XX a. vidurio medžiotojai juos sėjo kaip pašarinius augalus kiškiams ir miškų priešgaisrinėse juostose.

Šluotinis sausakrūmis dauginasi sėklomis ir vegetatyviškai. Nukirsti krūmai, esant palankioms sąlygoms, dauginasi atžalomis (GILL, POGGE 1974; MOUNJOY, 1979).

Vienas augalas antraisiais augimo metais gali subrandinti daugiau kaip 60 ankščių, o kiekvienais vėlesniais metais ankščių skaičius gali svyruoti nuo 300 iki 7000. Kiekvienoje ankštyje paprastai yra po 4–9 sėklas (WALOFF, RICHARDS, 1977). Pastebėta, kad šluotinio sausakrūmio sėklų derlius paprastai kinta cikliška – po metų su dideliu sėklų skaičiumi seka metai, su mažesne sėklų produkcija. Waloff ir Richard (1977), atlikę tyrimus dideliu plotu užimančiuose sąžalynuose nustatė, kad sėklų derlius nepriklauso nuo klimato sąlygų, bet atspindi atskirų individų fiziologiją.

Šluotinio sausakrūmio sėklos yra kietos ir atsparios. Jų nesutraiško netgi žvirgždas, jeigu jas perneša vanduo su upių žvyru (WILLIAMS, 1981). Sėklos gali išlikti gyvybingos daugiau kaip 80 metų (TURNER, 1933; HOSHOVSKY, 1986). Sudygsta apie 45–50 % subrandintų sėklų (GILL, POGGE, 1974; WILLIAMS, 1981).

Šluotinio sausakrūmio ankštys dažnai atsidaro sprogdamos, ypač kai jos išdžiūsta vėjyje ir tokiu būdu sėklos gali būti plačiai išsklaidytos (MCCLINTOCK, 1985). Didžiausiu greičiu plinta augalai, kurie auga išilgai vandens telkinių (upių, upelių) ir jų sėklas platina vanduo. Greitai taip pat plinta augalai, augantys šalia kelių. Tokiose vietose juos išplatina transporto priemonės ir išnečiojamos kelių priežiūros darbų metu. Izoliuotose teritorijose krūmo sėklas gali išplatinti paukščiai ir kiti gyvūnai (MOBLEY, 1954).

Šluotinio sausakrūmio daigai, esantys po storesniu kaip 10 cm dirvožemio sluoksniu, neišdygsta. Greičiausiai išdygsta daigai, esantys po mažiau kaip 3 cm storio substrato sluoksniu (WILLIAMS, 1981). Daigams gali būti žalingas šalčio poveikis, tačiau jo sukeliamas poveikis nėra labai žymus augalo aukščiui pirmaisiais augimo metais. Krūmo viršūnės anksti išaugina šoninius pumpurus (WILLIAMS, 1981). Jauni krūmo augalai gali augti labai įvairiose buveinėse.

Pirmaisiais metais šluotiniai sausakrūmiai gali užaugti daugiau kaip metro aukščio. Pradžioje greitas augalo augimas tęsiasi 4–5 metus, po to seka 2–3 stabilus augimo metai (WALOFF, 1968). Šluotiniai sausakrūmiai gali pakęsti žemą dirvožemio temperatūrą. Net vidutinio klimato sąlygomis šluotinių sausakrūmių šaknyse gyvenančios bakterijos sėkmingai fiksuoja azotą (WHEELER et al., 1979).

Po 6-8 augimo metų šluotiniai sausakrūmiai ima lėtai augti, sumažėja sėklų produkcija ir galiausiai augalas nudžiūsta. Nedaug šluotinių sausakrūmių žūva pirmaisiais augimo metais. Maždaug 6–8 egzistavimo metais populiacija pradeda skaidtis – atsiranda mozaika iš jau nudžiūvusių ir gyvų augalų plotų. Šluotiniai sausakrūmiai retai gyvena daugiau kaip 10–15 metų (WALOFF, 1968).

5.5. ILGAKOTIS LAKIŠIUS – *BIDENS FRONDOSA*

Ilgakotis lakišius (*Bidens frondosa* L.) yra vienametis, 30–150 cm aukščio, gausiai šakotas astrinių (*Asteraceae*) šeimos augalas. Žiedai šakų viršūnėse susitelkę graižais. Visi graižo žiedai vamzdiškieji, rusvai geltoni. Vaisius – lukštavaisis su 2–3 akuotus primenančiomis išaugomis viršūnėje. Išaugos apaugusios žemyn palinkusiais dygliukais, lengvai prikimbančiais prie gyvūnų kailio ar žmonių drabužių, todėl vaisius lengvai išplatina gyvūnai ir žmonės, juos išnešioja vanduo. Ilgakočiai lakišiai žydi nuo liepos pabaigos iki spalio. Vaisiai subręsta nuo rugpjūčio–spalio mėnesiais. Ilgakočiai lakišiai auga upių ir kitų vandens telkinių pakrantėse. Auga visokių tipų dirvožemiuose, tik svarbu, kad jis būtų nuolat drėgnas arba šlapias.

Iš šiaurės Amerikos kilęs ilgakotis lakišius Lietuvoje pirmą kartą aptiktas 1982 m. Dabar jis paplitęs visose Nemuno ir Kuršių marių pakrantėse, plinta kitomis į Nemuną įtekančiomis upėmis. Pasitaiko populiacijų miškuose, ypač juodalksnyuose. Kartais jų aptinkama antropogeninėse buveinėse – dykvietėse, ant geležinkelio pylimų, grūdų perdirbimo įmonėse.

5.6. TANKIAŽIEDĖ RŪGŠTYNĖ – *RUMEX CONFERTUS*

Daugiametis, 60–150 cm aukščio augalas. Šakniastiebis verpstiškas, šakotas, įkypai auga žemėje. Stiebas stambus, stačias, plikas, vagotas, žiedyno srityje šakotas. Apatiniai lapai pailgai kiaušiniški, buki, giliai širdiškais pamatais, su apskritomis skautėmis, jų pakraščiai banguoti, apatinės lapų ir lapkočių pusės išilgai gyslų tankiai šiurkščiai plaukuotos; viršutiniai – kiaušiniškai lancetiški, trumpesniais lapkočiais ir smalesni už apatinius. Žiedai menturiuose, sutelktuose į šakotą, tankų beveik belapį, siauros šluotelės pavidalo žiedyną. Vaisiai rudi su staigiais susiaurėjusiais pamatais.

Savaime paplitusi Europos pietryčiuose ir Azijoje. Lietuvoje sparčiai plintantis adventyvinis invazinis augalas. Auga pievose, paupiuose, pakelėse, dykvietėse (GUDŽINSKAS, 1999 c).

Lietuvoje pirmą kartą rūšis aptikta 1933 m., Alytuje. Sparčiausiai plito XX a. viduryje ir dabar aptinkama visoje šalyje, ypač upių slėnių pievose, pakelėse, miškų aikštelėse, palei geležinkelius. Vietomis sudaro tankius sąžalynus ir sudaro konkurenciją savaiminėms augalų rūšims (GUDŽINSKAS, 1999 c).

5.7. RYTINĖ ENGRA – *BUNIAS ORIENTALIS*

Rytinė engra (*Bunias orientalis* L.) yra daugiametis, kartais dvimetis bastutinių (*Brassicaceae*) šeimos augalas, išaugantis iki 30–120 cm aukščio. Šaknis liemenin, kartais labai ilga. Stiebas stačias, storas, viršutinėje dalyje šakotas. Plaukuotas ir apaugęs tamsiais gūbreliais. Pamatiniai lapai ilgakočiai, pailgi, lyriškai suskaldyti arba skiautėti, su smailiomis lancetiškais šoninėmis skiltimis ir trikampiškai ietiška viršūnine skiaute. Žiedkočiai liaukiniai plaukuoti. Taurėlapiai atsilošę, gelsvi. Vainiklapiai ryškiai geltoni, 5–6 mm ilgio. Vaiskočiai pusiau atsilošę, iki 20 mm ilgio. Ankštarėlės 4–10 mm ilgio, 3–6 mm pločio, netaisyklingai kiaušiniškos, išilgai raukšlėtos, dvisėklės. Sėklos apvalios arba kiaušiniškos.

Rytinės engros žydi nuo gegužės pabaigos iki rugpjūčio mėnesio. Vaisiai sunoksta nuo liepos mėnesio iki vėlyvo rudens. Pirmaisiais metais iš šaknies kaklelio pridėtinių pumpurų ima formuotis ūgliai. Dauginasi sėklomis ir vegetatyviniu būdu.

Auga pievose, palei geležinkelius, paupiuose, pakrūmėse, pamiškėse. Paprastai įsikuria nerūgščiuose dirvožemiuose.

Rytinė engra paplitusi visoje Lietuvoje. Labiausiai plito XX a. viduryje. Dabar jų plitimas šiek tiek stabilizavęsis. Savaimė paplitusios Rytų Europoje ir Azijos vakaruose. Į Lietuvą pateko su grūdais. Dažniausiai plinta su žolių sėklomis.

5.8. MUILINĖ GUBOJA – *GYPSOPHILA PANICULATA*

Muilinė guboja (*Gypsophila paniculata* L.) yra daugiametis gvazdikinių (*Caryophyllaceae*) šeimos augalas. Šaknis stora, ilga, siekia iki 15 m. Stiebai gausūs, šakoti, statūs arba kylantieji, 40–100 cm aukščio, pliki, tik apačioje truputį plaukuoti. Lapai linijiški arba linijiškai lancetiški, 2–5 cm ilgio ir 2–7 mm pločio, su 3–5 gyslomis, smailūs, pliki. Žiedai sukrauti didelėmis gausiažiedėmis šluotelėmis. Taurelė 1,5–2 mm ilgio. Vainiklapiai balti ar vos rausvi. Dėžutė apskritai kiaušiniška, 2–2,5 mm ilgio. Sėklos smulkios, 1–1,2 mm ilgio.

Muilinės gubojos žydi birželio–rugpjūčio mėnesiais. Sėklos subręsta rugpjūčio–spalio mėnesiais. Auga sausose, smėlėtose vietose.

Muilinės gubojos savaime paplitusios Pietryčių Europoje ir Azijoje, dažniausiai auga stepėse ir kitokiose sausringose buveinėse.

Lietuvoje muilinės gubojos įveistos kopų smėliui sutvirtinti ir auginamos gėlynuose. Neretai sulaukėja. Baltijos jūros pakrančių kopose sudaro didelius sąžalynus ir stelbia vietinius augalus. Įsikūrus muilinėms gubojoms, bendrijos ima degraduoti. Ypač dideli muilinių gubojų sąžalynai susidarę Baltijos jūros pakrantėse Palangos apylinkėse ir daugelyje Kuršių nerijos vietų. Kitur Lietuvoje muilinių gubojų palyginti nedaug, tačiau pietiniuose šalies rajonuose stebimas jų plitimas smėlynuose.

Augalai dauginasi sėklomis, kurias lengvai išnešioja vėjas. Sėklos išbyra dažniausiai vėjui ritinant nulaužtus sudžiūvusius stiebus.

6. INVAZINIŲ RŪŠIŲ POPULIACIJŲ SUDĖTIS IR BŪKLĖ

Apdorojus ir apibendrinus surinktus invazinių augalų rūšių populiacijų tyrimų duomenis, išaiškėjo tam tikri įvairių morfologinių savybių įvairavimo ir parametrų dėsningumai. Kai kurie požymiai ir augalų savybės aiškiai priklauso nuo aplinkos sąlygų, konkurencijos su tos pačios rūšies ir vietiniais augalais, o kai kurios savybės yra susijusios su konkrečios rūšies biologinėmis savybėmis ir genetinė prigimtimi.

Šiame skyriuje aptariama visų tirtų invazinių augalų rūšių populiacijų sudėtis, buveinių sąlygos, tirtų požymių įvairavimas ir jo priklausomybė nuo aplinkos sąlygų.

6.1. SOSNOVSKIO BARŠČIS – *HERACLEUM SOSNOWSKYI*

Sosnovskio barščio populiacijos tirtos: Skuodo r., Mosėdyje, prie tvenkinio, ties sala, netoli mokyklos ir per užtvanką einančio kelio (IRM-HS-1); Plungės r., Plateliuose, Žemaitijos nacionaliniame parke, miestelio pietiniame pakraštyje Beržoro link (IRM-HS-2); Marijampolės r., ~ 2 km į šiaurę nuo Mokolų k., Mokolų Naujienos k., prie kelio Marijampolė–Šunskai (IRM-HS-3); Ignalinos r., 4 km į rytus nuo Dūkšto, 1 km iki Rojaus k., prie kryžkelės Dūkštas–Rimšė–Rojus (IRM-HS-4); Švenčionių r., Cirkliškio miestelio pietvakariniame pakraštyje, prie senų apgriuvusių fermų ir tvenkinio (IRM-HS-5).

Augalų bendrijų, kuriose daryti Sosnovskio barščio populiacijų tyrimai, aprašymai pateikti 1 lentelėje. Trijų populiacijų bendrijose jau įsikūrę krūmai, tačiau jų projekcinis padengimas nedidelis – 1–2 %, tik vienos populiacijos bendrijoje krūmų padengimas siekia 20 %. Bendras žolinių augalų padengimas yra didelis – 90–100 %, tačiau didžiausią dalį sudaro Sosnovskio barščių projekcinis padengimas. Samanų bendrijose nedaug, jos sudaro tik 1–10 %, o vienos populiacijos bendrijoje samanų iš viso nebuvo.

Individų skaičius tirtose populiacijose labai skyrėsi. Labiausiai individų skaičiaus skirtumams įtakos turėjo nevienodas juvenilinių augalų skaičius. Jeigu generatyvinių augalų skaičius populiacijose kito nuo 6 iki 11, tai juvenilinių augalų – nuo 93 iki 1593 (2 lentelė). Mažiausiai juvenilinių individų buvo IRM-IS-3 populiacijoje, nes santykinai jauna ir nemažoje pievos dalyje pasitaiko tik pavienių individų, o kitų žolinių augalų projekcinis padengimas bendrijoje didelis.

Ypač dideliu juvenilinių individų tankumu išsiskyrė IRM-HS-5 populiacija, kurioje aptikta net 1593 šios brandos grupės augalai (2 lentelė). Taip yra dėl to, kad kitų augalų bendrijoje beveik nėra, ir visos ant beveik pliko dirvožemio nukritusios sėklos gali dygti.

1 lentelė.

Tirtų *Heracleum sosnowskyi* populiacijų užimamų bendrijų rūšių sudėtis

Ar- das	Projekcinis padengimas (%)	IRM-HS-1	IRM-HS-2	IRM-HS-3	IRM-HS-4	IRM-HS-5
	B		20		1	2
	C	100	90	100	100	95
	D	1	1	0	5	10
1	2	3	4	5	6	7
B	<i>Acer platanoides</i>		+			
	<i>Amelanchier spicata</i>				+	
	<i>Craetaegus monogyna</i>				+	
	<i>Malus domestica</i>					+
	<i>Pinus sylvestris</i>					+
	<i>Populus tremula</i>		+			
	<i>Quercus robur</i>					+
	<i>Salix caprea</i>		+			
	<i>Ulmus laevis</i>			2		
	C	<i>Heracleum sosnowskyi</i>	4	4	4	4
<i>Achillea millefolium</i>				+	+	+
<i>Aegopodium podagraria</i>		1	1	+	+	
<i>Agrostis stolonifera</i>			1			
<i>Anthriscus sylvestris</i>		1		+	1	
<i>Arctium tomentosum</i>				1		
<i>Artemisia vulgaris</i>		1		1	+	+
<i>Bromus inermis</i>				3		
<i>Carduus crispus</i>				+		
<i>Carex sylvatica</i>			+			
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>			+			
<i>Chelidonium majus</i>			2	+		
<i>Cirsium arvense</i>		3		1		
<i>Cirsium vulgare</i>			+			
<i>Conyza canadensis</i>						+
<i>Convolvulus arvensis</i>			+		1	+
<i>Dactylis glomerata</i>		2	+	1	2	3
<i>Elytrigia repens</i>		+		+	1	1
<i>Epilobium montanum</i>			+			
<i>Equisetum arvense</i>		+				+
<i>Festuca gigantea</i>			+			
<i>Festuca pratensis</i>				+		
<i>Festuca rubra</i>				+	1	+
<i>Fragaria vesca</i>					+	
<i>Galium aparine</i>			+	+		
<i>Galium mollugo</i>					+	

1 lentelė (tęsinys).

1	2	3	4	5	6	7
	<i>Geum rivale</i>			+		
	<i>Geum urbanum</i>				+	
	<i>Glechoma hederacea</i>	1		1		
	<i>Hesperis matronalis</i>		+			
	<i>Hypericum perforatum</i>				+	
	<i>Juncus effusus</i>		+			
	<i>Knautia arvensis</i>				+	
	<i>Lamium album</i>		+	+		
	<i>Lupinus polyphyllus</i>				3	
	<i>Medicago lupulina</i>			+		
	<i>Melilotus albus</i>				+	
	<i>Myosotis arvensis</i>			+		
	<i>Phalacrolooma septentrionale</i>				+	
	<i>Phleum pratense</i>			+	+	
	<i>Poa palustris</i>	+				
	<i>Poa pratensis</i>	+		+	1	1
	<i>Poa trivialis</i>		+			
	<i>Potentilla anserina</i>			+		
	<i>Ranunculus acris</i>					+
	<i>Ranunculus repens</i>	+	1		+	
	<i>Rubus caesius</i>		1			
	<i>Rubus idaeus</i>		+			
	<i>Rumex acetosa</i>					+
	<i>Rumex obtusifolius</i>		1			
	<i>Scirpus sylvaticus</i>		+			
	<i>Scrophularis nodosa</i>		+			
	<i>Senecio jacobaea</i>					+
	<i>Solidago virgaurea</i>				+	+
	<i>Stachys sylvatica</i>		1			
	<i>Taraxacum officinale</i>	+		1		
	<i>Trifolium pratense</i>	+				
	<i>Trifolium repens</i>		+			
	<i>Tussilago farfara</i>	+				
	<i>Urtica dioica</i>	1	1	1		
	<i>Verbascum nigrum</i>		+			
	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+		1	1
	<i>Vicia cracca</i>	+		+	+	+
	<i>Vicia tetrasperma</i>					+
D	<i>Brachytecium</i>	+	1		1	1
	<i>Ceratodon purpureus</i>		+		+	
	<i>Eurynchium</i>				+	
	<i>Plagiomnium</i>					1

Nemaža dalis juvenilinių individų iki rudens arba antraisiais metais žūva dėl tarpusavio konkurencijos. Apie tai galima spręsti iš imatūrinių individų skaičiaus, tačiau ir jis šioje populiacijoje didesnis negu kitose – visuose tirtuose laukeliuose aptikta net 276 imatūriniai individai. Virgininių individų skaičius kitose populiacijose, išskyrus dar tik pradedančią kurtis IRM-HS-3 ir krūmų konkurenciją patiriančioje IRM-HS-2, yra beveik vienodas (2 lentelė).

2 lentelė.

Sosnovskio barščių individų skaičius tirtose populiacijose pagal brandos grupes

Populiacijos	Brandos grupės				Iš viso
	j	im	v	g	
IRM-HS-1	447	154	66	6	673
IRM-HS-2	469	35	35	7	546
IRM-HS-3	93	71	28	8	200
IRM-HS-4	776	96	63	11	946
IRM-HS-5	1593	276	75	8	1952

Dėl nevienodo individų skaičiaus tirtose populiacijose, individų vidutinis tankumas taip pat smarkiai skyrėsi. Didžiausias individų tankumas 1 m² nustatytas IRM-HS-5 populiacijoje – 97,6 ind./m², o mažiausias – IRM-HS-3 populiacijoje – 10 ind./m² (3 lentelė). Sosnovskio barščių vidutinis projekcinis padengimas visuose populiacijose, išskyrus IRM-HS-3, yra beveik vienodas – 58–60 %. IRM-HS-3 populiacijoje šie augalai dengia vidutiniškai 37 % ploto.

3 lentelė.

Sosnovskio barščių individų vidutinis tankumas 1 m² pagal brandos grupes

Populiacijos	Brandos grupės				Iš viso
	j	im	v	g	
IRM-HS-1	22,35	7,7	3,3	0,3	33,65
IRM-HS-2	23,45	1,75	1,75	0,35	27,3
IRM-HS-3	4,65	3,55	1,4	0,4	10
IRM-HS-4	38,8	4,8	3,15	0,55	47,3
IRM-HS-5	79,65	13,8	3,75	0,4	97,6

Reikia pridurti, kad generatyvinių individų tankumas visose populiacijose buvo panašus ir statistiškai patikimo skirtumo tarp šių individų tankumo nėra (3 lentelė). Galima manyti, kad bet koku atveju stambūs Sosnovskio barščio individai generatyvinį brandos tarpsnį pasiekia nevienodu laiku dėl konkurencijos. Dalis suaugusių individų lieka virgulinio brandos tarpsnio ir generatyvinę būseną pasiekia tik tada, kai apmiršta stambesni greta augę generatyviniai individai.

Išnagrinėjus skirtingų Sosnovskio barščio populiacijų generatyvinių individų morfometrinius rodiklius paaiškėjo, kad beveik pagal visus požymius tarp keturių populiacijų, išskyrus IRM-HS-2, patikimų skirtumų nėra (4 lentelė).

4 lentelė.

Sosnovskio barščio generatyvinių individų požymių vidurkiai

Populiacija	Pamatinių lapų skaičius	Augalo aukštis	Šakų skaičius	Stiebo lapų skaičius	Centrinio skėčio skersmuo	I eilės skėčių skaičius	II eilės skėčių skaičius	III eilės skėčių skaičius
IRM-HS-1	8,50	234,83	5,67	3,33	51,83	5,67	7,17	0,33
IRM-HS-2	7,75	275,14	4,57	4,43	51,57	4,57	3,00	0,14
IRM-HS-3	7,44	294,25	7,88	5,00	53,25	7,88	9,25	1,00
IRM-HS-4	6,27	284,36	5,64	8,82	53,18	5,45	7,45	0,27
IRM-HS-5	7,25	267,63	6,50	4,50	57,50	6,38	7,88	0,25

IRM-HS-2 populiacija nuo kitų skiriasi mažesniais parametrais dėl to, kad augalams tam tikrą konkurenciją sudaro bendrijoje išikūrę krūmai. Vis dėlto, centrinio skėčio skersmens vidurkis visose populiacijose yra beveik vienodas. Galima teigti, kad šis požymis, tuo pačiu ir potenciali sėklų produkcija, labiausiai priklauso nuo rūšies genetinių savybių, negu nuo buveinės sąlygų ir kitų augalų konkurencijos.

Visų kitų elių skėčių skaičiumi labiausiai išsiskiria IRM-HS-3 populiacija (4 lentelė). Kadangi šioje populiacijoje generatyviniai augalai augo atokiai vienas nuo kito, dėl mažesnės tarpusavio konkurencijos labiau šakojosi ir išaugino daugiau skėčių.

Apibendrinus gautus rezultatus galima teigti, kad Sosnovskio barščio juvenilinių individų gausėja išigalėjusiose ir tam tikru mastu stabiliose populiacijose, o generatyvinių individų požymiai ir parametrai mažai priklauso nuo aplinkos sąlygų. Dėl medžių ir kitų tos pačios rūšies individų konkurencijos, generatyviniai Sosnovskio barščio individai būna mažiau šakoti.

6.2. GAUSIALAPIS LUBINAS – *LUPINUS POLYPHYLLUS*

Gausialapio lubino populiacijos tirtos: Zarasų r. Gaižutės regioniniame parke, Gaižutės miške, ties kelio Biržūnai–Zarasai ir Liminiai–Šiurpikės sankryža (IRM-LP-1); Mažeikių r., Kamanų valstybinio rezervato apsaugos zonoje ties Bugių k. (IRM-LP-2); Plungės r., Žemaitijos nacionaliniame parke, Plokštinės rezervatinėje zonoje ties Babrungeiais (IRM-LP-3); Varėnos r., 4 km į pietus nuo Zervynų kryžkelės, prie kelio Varėna–Marcinkonyse, ties 16/37 kilometro stulpeliu (IRM-LP-4); Molėtų r., 3 km į vakarus nuo Dubingių, prie Dubingių-Molėtų kelio, dešinėje pusėje, ties ežeru, Asvejos regioniniame parke (IRM-LP-5).

Augalų bendrijų, kuriose daryti gausialapio lubino populiacijų tyrimai, aprašymai pateikti 5 lentelėje.

Viena gausialapio lubino populiacija tirta miške (IRM-LP-1), 3 populiacijos pamiškėse ar kitose buveinėse su nedideliu krūmų padengimu, o viena (IRM-LP-5) populiacija – sukultūrintoje pievoje.

Augalų rūšių įvairovė visose populiacijose gana didelė, tačiau bendrų rūšių palyginti nedaug, daugiausia iš jų – pievoms būdingos rūšys. Vidutinis gausialapio lubino projekcinis padengimas skirtingose populiacijose svyruoja nuo 11 iki 29 %. Didžiausias lubinų projekcinis padengimas buvo IRM-LP-2 populiacijoje, kuri įsikūrusi apleistame, krūmais apaugančiame dirvone. Čia jų vidutinis projekcinis padengimas buvo 29 %. Mažiausias gausialapių lubinų projekcinis padengimas buvo IRM-LP-1 populiacijoje, kuri įsikūrusi pakelėje, sankasos šlaite. Galima manyti, kad ši populiacija dar tik įsikūrusi ir joje individų tankumas nepasiekęs didžiausio galimo tankumo.

Skirtingose populiacijose tyrimų metu nustatytas labai nevienodas gausialapio lubino individų skaičius. IRM-LP-1 populiacijoje tirtuose laukeliuose jų buvo 91, o IRM-LP-3 populiacijoje – net 680 individų (6 lentelė). Daugiausia individų aptikta populiacijoje, kuri įsikūrusi miško laukymėje, dabartinėje rezervatinėje zonoje. Vis dėlto, šioje populiacijoje gausialapio lubino individų projekcinis padengimas buvo vidutinis – 21 %, nes didelę dalį individų sudarė juveniliniai. Iš 680 užregistruotų gausialapio lubino individų, net 606 buvo juveniliniai. Taigi, galima daryti išvadą, kad šioje populiacijoje individų gausa priklauso nuo didelės sėklų produkcijos. Rezervatinėje zonoje miško laukymė nešienaujama ir neganoma, todėl subręsta daug sėklų, iš kurių gausiai dygsta jauni individai.

5 lentelė.

Tirtų *Lupinus polyphyllus* populiacijų užimamų bendrijų rūšių sudėtis

Ar- das	Projekcinis padengimas (%)	IRM-LP-1	IRM-LP-2	IRM-LP-3	IRM-LP-4	IRM-LP-5
	A1	60				
	A2	20			5	
	B	30	5	15	20	
	C	50	95	80	50	100
	D	60	1	30		1
1	2	3	4	5	6	7
A1	<i>Betula pendula</i>	2				
	<i>Cerasius avium</i>		+			
	<i>Picea abies</i>					
	<i>Pinus sylvestris</i>	3	1			
A2	<i>Picea abies</i>	3				
	<i>Pinus sylvestris</i>	+			1	
B	<i>Betula pendula</i>			1	+	
	<i>Betula pubescens</i>			+		
	<i>Corylus avellana</i>	1				
	<i>Frangula alnus</i>			+		
	<i>Juniperus communis</i>	+			1	
	<i>Picea abies</i>	2		+		
	<i>Pinus sylvestris</i>					2
	<i>Populus tremula</i>	+				+
	<i>Quercus robur</i>	+		+		
	<i>Salix caprea</i>	+		1	+	
	<i>Salix cinerea</i>			+		
	<i>Sorbus aucuparia</i>	+		+		
C	<i>Lupinus polyphyllus</i>	3	3	3	3	3
	<i>Achillea millefolium</i>		1		+	1
	<i>Aegopodium podagraria</i>	2				
	<i>Agrimonia eupatoria</i>					+
	<i>Agrostis canina</i>	1				
	<i>Agrostis capillaris</i>		2	3	+	+
	<i>Alchemila sp.</i>			+		
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>			+		
	<i>Anthriscus sylvestris</i>					2
	<i>Armoracia rusticana</i>		+			
	<i>Artemisia campestris</i>				1	
	<i>Artemisia vulgaris</i>		1			
	<i>Astragalus glycyphyllos</i>					+

5 lentelė (tęsinys).

1	2	3	4	5	6	7
	<i>Briza media</i>			+		
	<i>Bromopsis inermis</i>		1			
	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	3				
	<i>Calamagrostis epigejos</i>			+	+	
	<i>Carex digitata</i>	+				
	<i>Carex ericetorum</i>				+	
	<i>Carex ovalis</i>			+		
	<i>Centaurea scabiosa</i>		1	1		
	<i>Cerastium holosteoides</i>					+
	<i>Cirsium arvense</i>		1			1
	<i>Convallaria majalis</i>	1				
	<i>Convolvulus arvensis</i>		+			1
	<i>Dactylis glomerata</i>		2	1		3
	<i>Deschampsia flexuosa</i>			+		
	<i>Dianthus deltoides</i>		+			
	<i>Elytrigia repens</i>		1			+
	<i>Festuca ovina</i>	+				
	<i>Festuca pratensis</i>		+			1
	<i>Festuca psammophila</i>				2	
	<i>Festuca rubra</i>		+	+		
	<i>Fragaria vesca</i>	1		2		
	<i>Galium album</i>		2			
	<i>Galium boreale</i>		1			
	<i>Galium mollugo</i>			+		+
	<i>Galium verum</i>		1			
	<i>Geranium sanguineum</i>	1				
	<i>Geum urbanum</i>					+
	<i>Gypsophila fastigiata</i>				+	
	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>			+		
	<i>Helichrysum arenarium</i>				+	
	<i>Helictotrichon pratense</i>		1			
	<i>Hieracium umbellatum</i>	+		+		
	<i>Hypericum maculatum</i>			+		
	<i>Hypericum perforatum</i>				+	
	<i>Juncus effusus</i>			+		
	<i>Knautia arvensis</i>	+	1	+	+	+
	<i>Koeleria glauca</i>				1	
	<i>Koeleria grandis</i>	+				
	<i>Linaria vulgaris</i>		+			
	<i>Luzula campestris</i>		+	+		
	<i>Luzula pilosa</i>	+		+		
	<i>Medicago falcata</i>					1

5 lentelė (tęsinys).

1	2	3	4	5	6	7
	<i>Medicago lupulina</i>				+	
	<i>Melampyrum pratense</i>	+		+	+	
	<i>Melica nutans</i>	+				
	<i>Mycelis muralis</i>	+				
	<i>Myosotis sparsiflora</i>	+				
	<i>Moehringia trinervia</i>	+				
	<i>Peucedanum oreoselinum</i>	+			1	
	<i>Phleum pratense</i>		1	1		1
	<i>Pilosella officinarum</i>		+		1	
	<i>Pimpinella saxifraga</i>		+		+	+
	<i>Plantago lanceolata</i>		+			
	<i>Poa angustifolia</i>				+	
	<i>Poa pratensis</i>		2	1		+
	<i>Polygonatum odoratum</i>	+				
	<i>Potentilla argentea</i>		+			
	<i>Pteridium aquilinum</i>	2				
	<i>Ranunculus acris</i>		+	+		+
	<i>Ranunculus auricomus</i>			+		
	<i>Ranunculus repens</i>			+		
	<i>Rubus idaeus</i>	1		+		
	<i>Rubus saxatilis</i>	2				
	<i>Rumex acetosa</i>		+	+	1	
	<i>Rumex acetosella</i>				+	
	<i>Rumex crispus</i>		+			
	<i>Saponaria officinalis</i>		1			
	<i>Sarothamnus scoparius</i>				+	
	<i>Sedum acre</i>				+	
	<i>Silene vulgaris</i>				+	
	<i>Solidago virgaurea</i>	+		+		+
	<i>Stellaria graminea</i>			1		
	<i>Thymus serpyllium</i>				1	
	<i>Tragopogon pratensis</i>		+			
	<i>Trientalis europaea</i>	+				
	<i>Trifolium arvense</i>				+	
	<i>Trifolium medium</i>		1			2
	<i>Urtica dioica</i>		+			
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1				
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	2				
	<i>Veronica chamaedrys</i>		1	2	+	+
	<i>Veronica officinalis</i>			+		
	<i>Vicia cracca</i>		1	1		+
	<i>Vicia tetrasperma</i>				+	

5 lentelė (tęsinys).

1	2	3	4	5	6	7	
D	<i>Viola canina</i>			+			
	<i>Viola montana</i>	+					
	<i>Abietinela abietina</i>				+		
	<i>Brachytecium</i>				+	+	
	<i>Ceratodon purpureus</i>				+		
	<i>Ciriphylum piliferum</i>				+		
	<i>Cladonia pityrea</i>				+		
	<i>Cladonia rangiferina</i>				+		
	<i>Cladonia sylvatica</i>				+		
	<i>Dicranum polysetum</i>	1				1	
	<i>Hylocomium splendens</i>	1				+	
	<i>Peltigera</i>					1	
	<i>Plagiomnium</i>			1	1	+	+
	<i>Pleurozium schreberi</i>	3				3	
	<i>Polytrichum piliferum</i>					+	
	<i>Racomitrium</i>					+	
	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>			+	2	+	
<i>Rhodobryum roseum</i>	+						

Pagal generatyvinių individų skaičių nė viena iš tirtų populiacijų iš esmės nesiskyrė – visuose tirtuose laukeliuose jų buvo nuo 18 iki 28 (6 lentelė). Populiacijos labiau skyrėsi pagal virginių individų skaičių. Mažiausia jų aptikta IRM-LP-2 populiacijoje – 17, daugiausia – IRM-LP-4 populiacijoje – 42. Imaturinių individų gausa išsiskyrė IRM-LP-4 populiacijoje – 51 individas. Miške esanti IRM-LP-1 populiacija išsiskyrė mažu juvenilinių individų skaičiumi – tirtuose laukeliuose jų aptikta vos 20. Galima daryti prielaidą, kad čia augantys augalai subrandina nedaug sėklų arba jas sugraužia miško gyvūnai. Nepaisant nedidelio individų skaičiaus, miško populiacija pagal demografinę sudėtį yra stabili.

6 lentelė.

Gausialapio lubino individų skaičius tirtose populiacijose pagal brandos grupes

Populiacijos	Brandos grupės				Iš viso
	j	im	v	g	
IRM-LP-1	20	19	36	18	91
IRM-LP-2	78	23	17	22	140
IRM-LP-3	606	32	27	28	680
IRM-LP-4	178	51	42	22	293

IRM-LP-5	254	50	28	26	358
----------	-----	----	----	----	-----

Išnagrinėjus gausialapių lubinų tankumą tirtose populiacijose nustatyta, kad mažiausias vidutinis individų tankumas viename kvadratiname metre buvo miške įsikūrusioje IRM-LP-1 populiacijoje – 4,6 ind./m², o didžiausia – IRM-LP-3 populiacijoje – 34,0 ind. (7 lentelė). Visose populiacijose vidutinis generatyvinių individų tankumas 1 m² yra artimas vienetui (0,9–1,4 ind. /m²).

7 lentelė.

Gausialapio lubino individų vidutinis tankumas 1 m² pagal brandos grupes

Populiacijos	Brandos grupės				Iš viso
	j	im	v	g	
IRM-LP-1	1,0	1,0	1,8	0,9	4,6
IRM-LP-2	3,9	1,2	0,9	1,1	7,0
IRM-LP-3	30,3	1,6	1,4	1,4	34,0
IRM-LP-4	8,9	2,6	2,1	1,1	14,7
IRM-LP-5	12,7	2,5	1,4	1,3	17,9

Apibendrinant galima teigti, kad visos populiacijos, išskyrus IRM-LP-1, tiek pagal absoliutųjį individų skaičių, tiek pagal atskirų brandos grupių individų vidutinį tankumą, yra priskirtinos prie invazinių populiacijų, nes jose daugumą sudaro jauni individai. Kaip jau minėta, pagal šiuos požymius IRM-LP-1 priskirtina prie pilnutinių stabilių populiacijų, nes visų amžiaus grupių individų yra maždaug po vienodai.

Generatyvinių individų tirtų morfologinių požymių vidutinės reikšmės pateiktos 8 lentelėje. Pagal daugumą požymių tarpusavyje labai panašios yra IRM-LP-1 ir IRM-LP-4 populiacijos, o likusios trys populiacijos panašios tarpusavyje (8 lentelė).

8 lentelė.

Gausialapio lubino generatyvinių individų morfologinių paramtrų vidutinės reikšmės

Populiacija	Žiedynų skaičius	Ūglių skaičius		Žiedyno ilgis	Šakų skaičius	Lapų skaičius	Žiedų skaičius
		Žiedyno aukštis	Žiedyno ilgis				
IRM-LP-1	1,33	4,72	87,33	30,22	2,06	4,61	86,39
IRM-LP-2	6,14	11,91	104,82	40,18	2,32	5,14	116,45
IRM-LP-3	2,89	7,54	105,46	38,25	2,04	5,86	110,89
IRM-LP-4	1,80	6,95	65,45	25,25	2,35	6,60	81,20
IRM-LP-5	2,65	4,46	104,12	34,00	1,88	5,54	96,15

Nustatyta, kad daugiausia žydinčių ūglių išauginę IRM-LP-2 populiacijos generatyviniai individai – vidutiniškai po 6,14 žiedyno. Mažiausiai žiedynų išauginę miške įsikūrusios IRM-LP-1 populiacijos generatyviniai augalai. Pagal vidutinį žiedyno ilgį nuo kitų populiacijų patikimai skiriasi tik IRM-LP-4 populiacija, kurios generatyvinių individų žiedynų ilgių vidurkis yra 25,25 cm. Ilgiausi žiedynai buvo IRM-LP-2 populiacijoje – 40,18 cm. Pagal šakų skaičių visos populiacijos buvo labai panašios ir statistiškai patikimų skirtumų tarp jų nenustatyta. Daugiausia vegetatyvinių, kaip ir generatyvinių, ūglių – vidutiniškai po 11,91 – išauginę IRM-LP-2 populiacijos generatyviniai individai.

Apibendrinant galima padaryti išvadą, kad gausialapiai lubinai sudaro invazines populiacijas, kuriose vyrauja nesubrendę individai, o miškuose jesančios jų populiacijos yra pilnutinės ir stabilios, nes visų amžiaus tarpsnių individų yra maždaug po vienodai. Brandžiuose ar pribrežtančiuose pušnyuose esančios gausialapių lubinų populiacijos gali išlikti mažai kintančios ilgą laiką.

6.3. SMULKIAŽIEDĖ SPRIGĖ – *IMPATIENS PARVIFLORA*

Smulkiažiedės sprigės populiacijos tirtos: Plungės r., Žemaitijos nacionaliniame parke, Paplatėlės botaniniame zoologiniame draustinyje, 44 Plokštinės miško kvartale (IRM-IP-1); Pagėgių sav., Rambynų regioniniame parke, prie kelio ties Bardinų kaimu, miške (IRM-IP-2); Ignalinos r., Aukštaitijos nacionaliniame parke, Vaišniūnuose, prie kaimo kapinaičių, Švogenos up. kairiojo kranto šlaite (IRM-IP-3); Kaišiadorių r., Kauno marių regioniniame parke, Rumšiškių apyl., Rumšiškių miške ties Grabučiškėmis (IRM-IP-4); Kuršių nerijoje, Kuršių nerijos nacionaliniame parke, Juodkrantėje, už miestelio kapinių miško link (IRM-IP-5).

Augalų bendrijų, kuriose daryti smulkiažiedės sprigės populiacijų tyrimai, aprašymai pateikti 9 lentelėje.

Visos smulkiažiedės sprigės populiacijos tirtos miškuose, kuriuose medžių ardo projekcinis padengimas svyruoja nuo 60 % iki 70 %, o krūmų padengimas – nuo 15 % iki 40 %. Visos tirtos populiacijos, išskyrus IRM-IP-5, įsikūrusios spygliuočių miškuose su nedidele lapuočių priemaiša. IRM-IP-5 populiacija įsikūrusi mišriame miške. Žolių projekcinis padengimas visose tirtų populiacijų bendrijose buvo gana didelis – nuo 40 % iki 70 %. Samanų bendrijose buvo labai nevienodai: dviejų populiacijų – IRM-IP-2 ir IRM-IP-5 jų visai nebuvo, IRM-IP-4 – samanų dengė tik 1 % žemės paviršiaus, o IRM-IP-1 populiacijoje samanų padengimas sudarė 80 %. Pastoviųjų rūšių grupė nedidelė, jai priklauso visuose miškuose paplitusių augalų rūšys: *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, *Acer platanoides*, *Sorbus aucuparia*, *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella*, *Rubus idaeus* ir kt.

Tirtų populiacijų laukeliuose užregistruotų smulkiažiedžių sprigių individų skaičius labai nevienodas. Daugiausia augalų rasta IRM-IP-1 populiacijoje – 832, o mažiausiai – 238 individai – IRM-IP-4 populiacijoje (10 lentelė). Vidutinis visose tirtose populiacijose užregistruotų individų skaičius yra 482. Individų skaičiaus populiacijose skirtumai ne visiškai aiškūs. Gali būti, kad jų gausa priklauso ne nuo vieno, bet kelių veiksnių arba jų derinių, pavyzdžiui, medžių ir krūmų ardu projekcinio padengimo, vietinių žolinių augalų gausos, populiacijos amžiaus, subrandinamų sėklų kiekio, nuokritų gausos ir t.t. Aiškių koreliacinių ryšių tarp samanų dangos vešlumo ir smulkiažiedžių sprigių gausos nenustatyta. Dar viena individų gausumą lemianti priežastis gali būti smulkiažiedžių sprigių daigų tarpusavio konkurencija.

9 lentelė

Tirtų *Impatiens parviflora* populiacijų užimamų bendrijų rūšių sudėtis

Ar- das	Projekcinis padengimas (%)	IRM-IP-1	IRM-IP-2	IRM-IP-3	IRM-IP-4	IRM-IP-5
	A1 A2 B C D	70 20 40 60 80	50 70 15 40 0	40 60 30 70 20	50 70 30 60 1	50 40 30 60 0
1	2	3	4	5	6	7
A1	<i>Acer platanoides</i>					3
	<i>Betula pendula</i>			1		
	<i>Betula pubescens</i>	2				
	<i>Picea abies</i>	4			1	1
	<i>Pinus sylvestris</i>		3	2	3	2
	<i>Populus tremula</i>			1		
A2	<i>Acer platanoides</i>		3	3	1	1
	<i>Acer pseudoplatanus</i>					1
	<i>Betula pendula</i>			1	+	
	<i>Fraxinus excelsior</i>		+			
	<i>Padus avium</i>			1		
	<i>Picea abies</i>	2			3	1
	<i>Pinus sylvestris</i>		+		1	
	<i>Populus tremula</i>			+		
	<i>Quercus robur</i>					+
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1				
<i>Tilia cordata</i>		2				
<i>Ulmus laevis</i>				1		
B	<i>Acer platanoides</i>	+	+	1	+	
	<i>Acer pseudoplatanus</i>					+
	<i>Amelanchier spicata</i>		+			
	<i>Cerasus avium</i>	+				+
	<i>Corylus avellana</i>	3	+	1	1	
	<i>Daphne mezereum</i>				+	
	<i>Euonymus verrucosus</i>			1		
	<i>Frangula alnus</i>				+	
	<i>Fraxinus excelsior</i>			+		
	<i>Lonicera xylosteum</i>			+	1	1
	<i>Padus avium</i>		+	2	+	
	<i>Picea abies</i>	1			2	
	<i>Pinus sylvestris</i>				+	
	<i>Quercus robur</i>	+				

9 lentelė (tęsinys).

1	2	3	4	5	6	7
	<i>Ribes rubrum</i>			+		
	<i>Sambucus nigra</i>		+			
	<i>Symphoricarpos albus</i>					+
	<i>Sorbus aucuparia</i>	3	+	1	+	2
	<i>Tilia cordata</i>		1		+	+
	<i>Viburnum opulus</i>				+	
C	<i>Impatiens parviflora</i>	3	2	4	3	3
	<i>Actaea spicata</i>				+	
	<i>Adoxa moschatellina</i>			+		
	<i>Aegopodium podagraria</i>			1	+	
	<i>Anthriscus sylvestris</i>	+		+		
	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	1				
	<i>Carex digitata</i>	1			+	
	<i>Chamerion angustifolium</i>	+				
	<i>Chelidonium majus</i>		1	+		
	<i>Convallaria majalis</i>					+
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	+		+	+	
	<i>Dryopteris carthusiana</i>					+
	<i>Dryopteris dilatata</i>		+			
	<i>Dryopteris filix-max</i>	+	1	+		
	<i>Epilobium montanum</i>	+				
	<i>Equisetum pratense</i>			1		
	<i>Equisetum sylvaticum</i>		+			
	<i>Fragaria vesca</i>	+			+	
	<i>Galium mollugo</i>			+		
	<i>Geranium robertianum</i>		2			3
	<i>Geum rivale</i>		+			
	<i>Geum urbanum</i>			+		1
	<i>Glechoma hederacea</i>			+		
	<i>Hepatica nobilis</i>			+		
	<i>Hieracium jaccardii</i>	+				
	<i>Hypericum perforatum</i>	+				
	<i>Lamiaeum galeobdolon</i>				1	
	<i>Lamium maculatum</i>			+		
	<i>Lapsana communis</i>			1		
	<i>Luzula pilosa</i>	2				
	<i>Maianthemum bifolium</i>	2			+	1
	<i>Melampyrum nemorosum</i>	1				
	<i>Mycelis muralis</i>	1	+		+	+
	<i>Moehringia trinervia</i>	1		+		+
	<i>Neottia nidus-avis</i>				+	

9 lentelė (tęsinys).

1	2	3	4	5	6	7
D	<i>Oxalis acetosella</i>	2	2		4	
	<i>Poa nemoralis</i>					+
	<i>Poa pratensis</i>			+		
	<i>Poa trivialis</i>	+				
	<i>Polygonatum odoratum</i>					+
	<i>Prunella vulgaris</i>				+	
	<i>Rubus idaeus</i>	2	+			+
	<i>Rubus saxatilis</i>					+
	<i>Stellaria media</i>			+	+	
	<i>Trientalis europaea</i>	1				
	<i>Urtica dioica</i>	1	+	1		+
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	3				+
	<i>Veronica chamaedrys</i>	+			+	+
	<i>Veronica officinalis</i>	+			+	
	<i>Viola reichenbachiana</i>	+				+
	<i>Brachytecium</i>				+	
	<i>Dicranum</i>	+				
	<i>Eurhynchium</i>	2				
	<i>Hylocomium splendens</i>	3				
	<i>Plagiomnium</i> sp.	2				+
<i>Plagiomnium elipticum</i>				1		
<i>Plagiomnium undulatum</i>				1		
<i>Pleurozium schreberi</i>	1					
<i>Rhodobryum roseum</i>	1					

Visose populiacijose vyravo generatyvinę fazę pasiekę individai. Vegetuojančių, kurie dar nesukrovę žiedų, buvo nedaug, vidutiniškai apie 3–4 %, o IRM-IP-5 populiacijoje visai nebuvo (10 lentelė).

10 lentelė.

Smulkiažiedės sprigės individų skaičius visuose tirtų populiacijų laukeliuose

Populiacija	Vegetuojantys individai	Generatyviniai individai	Iš viso
IRM-IP-1	30	802	832
IRM-IP-2	45	359	403
IRM-IP-3	30	596	628
IRM-IP-4	7	231	238
IRM-IP-5	0	310	310

Dauguma vegetacinės fazės individų buvo labai žemi ir iki vegetacijos sezono pabaigos nebūtų išauginę generatyvinių organų, nes juos nustelbė aukštesni smulkiažiedžių sprigių augalai. Galima teigti, kad smulkiažiedės sprigės konkuruoja ne tik su vietiniais bendrijas sudarančiais augalais, bet ir tarpusavyje.

Didžiausias individų tankumas 1 m^2 nustatytas IRM-IP-1 populiacijoje – vidutiniškai $41,6 \text{ ind./m}^2$ (11 lentelė). Toje populiacijoje vidutinis smulkiažiedžių sprigių projekcinis padengimas buvo 15 %. IRM-IP-3 populiacijoje vidutinis individų tankumas buvo $31,4 \text{ ind./m}^2$, tačiau vidutinis individų projekcinis padengimas gerokai didesnis palyginus su IRM-IP-1 populiacija – 34,4 %. Taip yra dėl to, kad IRM-IP-3 populiacijoje smulkiažiedės sprigės buvo gerokai stambesnės, labiau išsišakojusios.

11 lentelė.

Smulkiažiedės sprigės individų vidutinis tankumas 1 m^2 tirtose populiacijose

Populiacija	Vegetuojantys		Iš viso
	individai	Generatyviniai individai	
IRM-IP-1	1,5	40,1	41,6
IRM-IP-2	2,25	17,95	20,15
IRM-IP-3	1,5	29,8	31,4
IRM-IP-4	0,35	11,55	11,9
IRM-IP-5	0	15,5	15,5

Apibendrinant galima teigti, kad smulkiažiedės sprigės populiacijose individų tankumas priklauso nepriklauso nuo buveinės apšviestumo lygio. Apšvietimo sąlygos turi įtakos tik individų aukščiui ir jų šakojimuisi. Esant geresniam apšviestumui, nors būna mažesnis individų skaičius, smulkiažiedės sprigės išauga stambesnės ir padengia santykinai didesnę plotą, sudarydamos konkurenciją tiek vietiniams augalams, tiek ir vienos kitoms.

6.4. ŠLUOTINIS SAUSAKRŪMIS – *SAROTHAMNUS SCOPARIUS*

Šluotinio sausakrūmio populiacijos tirtos: Zarasų r., Gražutės regioniniame parke, Gražutės kraštovaizdžio draustinyje, prie kelio Biržūnai–Zarasai ir Šiurpikės–Liminasėlis sankryžos (IRM-SS-1); Plungės r., Žemaitijos nacionaliniame parke, Beržoto g-joje, Plokštinės miške, Plokštinės miške ties Plokštinės rezervatu (IRM-SS-2); Varėnos r., 1 km į Vakarus nuo Marcinkonių, Dzūkijos nacionaliniame parke, prie Marcinkonių–Puvočių kelio, ties 1 km stulpeliu (IRM-SS-3); Lazdijų r., Metelių regioniniame parke, Dusios ežero pietiniame krante, netoli parko direkcijos, prie kelio Meteliai–Lazdijai, Vaickūniškės k. (IRM-SS-4); Ignalinos r., Aukštaitijos nacionaliniame parke, ~ 2 km į rytus nuo Vaišniūnų, netoli nacionalinio parko ribos, miške, prie kelio į Vaišniūnus (IRM-SS-5).

Augalų bendrijų, kuriose daryti šluotinio sausakrūmio populiacijų tyrimai, aprašymai pateikti 12 lentelėje.

Visos šluotinio sausakrūmio populiacijos tirtos miškų ar miško pakraščiu bendrijose. Bendras medžių ardu padengimas buvo nuo 20 % iki 70 %. Krūmų ardo padengimas buvo nuo 15 % iki 45 %. Žolių padengimas visose tirtose šluotinio sausakrūmio populiacijų užimamose bendrijose buvo labai panašus – 50–60 %, tačiau samanų ardo padengimas smarkiai skyrėsi: smėlėtose pamiškėse įsikūrusiose populiacijose samanos dengė apie 30 %, o spygliuočių miškuose jų projekcinis padengimas buvo 70–90 %. Visos šluotinio sausakrūmio populiacijos įsikūrusios pušynuose arba jų pakraščiuose, todėl jų tirtose bendrijose buvo daugiausia augalų, būdingų pušynams arba bendrijas sudarė pušynams ir smėlynams būdingų rūšių deriniai.

Išnagrinėjus šluotinio sausakrūmio individų gausumą populiacijose nustatyta, kad daugiausia jų buvo IRM-SS-2 populiacijoje – 555 (13 lentelė). Kitose trijose populiacijose individų skaičius buvo truputį mažesnis – nuo 336 iki 402 individų, o IRM-SS-5 populiacijoje iš viso užregistruoti 254 individai. Visose populiacijose, išskyrus IRM-SS-3, daugumą sudarė juveniliniai šluotinio sausakrūmio individai (13 lentelė). IRM-SS-3 populiacijoje daugumą sudarė imaturiniai individai. Generatyvinių individų skaičius tirtose populiacijose skyrėsi iki beveik 2 kartų – nuo 21 iki 39 generatyvinių individų. Įvertinus visas populiacijas pagal demografinę sudėtį galima teigti, kad visos jos yra invazinės – vyrauja jauni nesubrendę individai, o pribrežtančių ir brandžių individų yra santykinai nedaug – nuo 10 % iki 40 %.

12 lentelė

Tirtų *Sarothamnus scoparius* populiacijų užimamų bendrijų rūšių sudėtis

Ar- das	Projekcinis padengimas (%)	IRM-SS-1	IRM-SS-2	IRM-SS-3	IRM-SS-4	IRM-SS-5
	A1	50	10	40	30	50
A2	20	10	5	1	10	
B	30	15	30	30	45	
C	60	50	60	50	60	
D	80	30	70	30	90	
1	2	3	4	5	6	7
A1	<i>Betula pendula</i>	3				
	<i>Picea abies</i>		1			
	<i>Pinus sylvestris</i>	2	+	2	2	3
A2	<i>Betula pendula</i>	1				
	<i>Picea abies</i>	+	1			+
	<i>Pinus sylvestris</i>	2		2	+	1
	<i>Populus tremula</i>		+			
B	<i>Acer platanoides</i>				+	+
	<i>Betula pendula</i>	1		+	2	+
	<i>Corylus avellana</i>	+			+	
	<i>Frangula alnus</i>	+				
	<i>Juniperus communis</i>			2	1	3
	<i>Padus serotina</i>				+	
	<i>Picea abies</i>	2	1			
	<i>Pinus sylvestris</i>	+		1	+	
	<i>Pinus sylvestris</i>		+			
	<i>Populus tremula</i>		+		+	+
	<i>Quercus robur</i>	+	1	+	1	+
	<i>Rosa canina</i>				+	
	<i>Salix caprea</i>					
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1		+	+	+
C	<i>Sarothamnus scoparius</i>	3	3	3	4	4
	<i>Agrostis capillaris</i>		+	1	+	+
	<i>Antennaria dioica</i>				+	
	<i>Arenaria serpyllifolia</i>		+			
	<i>Artemisia campestris</i>		1	+		
	<i>Astragalus arenarius</i>			+		+
	<i>Briza media</i>		+			
	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	1				
	<i>Calamagrostis epigejos</i>			1		
	<i>Calluna vulgaris</i>	2				

12 lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5	6	7
	<i>Campanula persicifolia</i>		+			
	<i>Campanula rotundifolia</i>		+			
	<i>Carex ericetorum</i>	+	+	+		+
	<i>Carex hirta</i>		+			
	<i>Centaurea jacea</i>		+		+	
	<i>Centaurea scabiosa</i>		+			
	<i>Chimaphila umbellata</i>					+
	<i>Convallaria majalis</i>	2				
	<i>Corynephorus canescens</i>			+		
	<i>Dactylis glomerata</i>		+		+	+
	<i>Deschampsia flexuosa</i>	+				
	<i>Diphasiastrum complanatum</i>	+				
	<i>Elytrigia repens</i>		+			+
	<i>Festuca ovina</i>	1	1			+
	<i>Festuca psammophila</i>			2		
	<i>Festuca rubra</i>		+		1	+
	<i>Fragaria vesca</i>		+	+	1	+
	<i>Galium mollugo</i>		1			
	<i>Gypsophila fastigiata</i>				+	
	<i>Helichrysum arenarium</i>			+		
	<i>Herniaria glabra</i>		+			
	<i>Hieracium murorum</i>				+	
	<i>Hieracium umbellatum</i>	+				
	<i>Hylotelephium maximum</i>		+			
	<i>Knautia arvensis</i>		+		+	+
	<i>Koeleria glauca</i>			1	+	
	<i>Leucanthemum vulgare</i>		+			
	<i>Linaria vulgaris</i>					+
	<i>Lysimachia vulgaris</i>				+	
	<i>Lupinus polyphyllus</i>	1	1			+
	<i>Luzula multiflora</i>	+				
	<i>Luzula pilosa</i>	1	+			+
	<i>Melampyrum pratense</i>	1		1		1
	<i>Melica nutans</i>	+				
	<i>Peucedanum oreoselinum</i>			+		
	<i>Phleum pratense</i>		+			
	<i>Pilosella officinarum</i>	+	3	+	1	
	<i>Pimpinella saxifraga</i>		+			
	<i>Poa angustifolia</i>	+			+	+
	<i>Poa compressa</i>		1			+
	<i>Poa pratensis</i>		+			
	<i>Potentilla arenaria</i>			+	1	

12 lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5	6	7
	<i>Potentilla argentea</i>		1		+	
	<i>Pulsatilla pratensis</i>				+	
	<i>Rubus saxatilis</i>				1	
	<i>Rumex acetosa</i>		1		+	
	<i>Rumex acetosella</i>		+	+	+	
	<i>Scabiosa ochroleuca</i>				+	
	<i>Sedum acre</i>			+		
	<i>Senecio jacobaea</i>		+			
	<i>Silene nutans</i>			+		
	<i>Silene pratensis</i>		+			
	<i>Solidago virgaurea</i>	+	+	+	1	+
	<i>Stellaria graminea</i>				+	
	<i>Thymus pulegioides</i>					+
	<i>Thymus serpyllum</i>			2	+	
	<i>Trifolium arvense</i>		1	1	+	
	<i>Trifolium medium</i>		+			
	<i>Trifolium pratense</i>			+		
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	+				
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1				1
	<i>Veronica officinalis</i>				1	
	<i>Vicia cracca</i>		+			
	<i>Viola montana</i>				+	+
D	<i>Abietinela abietina</i>			+		
	<i>Bryum argenteum</i>		+			
	<i>Bryum sp.</i>		1			
	<i>Ceratodon purpureus</i>		2			
	<i>Cetraria islandica</i>			1		
	<i>Cirriophylum piliferum</i>			1		
	<i>Cladonia pithyrea</i>	+		+		
	<i>Cladonia rangiferina</i>	+		1		
	<i>Cladonia sylvatica</i>	1		+		
	<i>Cladonia sp.</i>					
	<i>Climacium dendroides</i>			+		
	<i>Dicranum polysetum</i>	1		+	1	2
	<i>Funaria hygrometrica</i>		+			
	<i>Hylocomium splendens</i>	+		+	+	1
	<i>Peltigera sp.</i>		+	+		
	<i>Pleurozium schreberi</i>	4		1	2	3
	<i>Polytrichum piliferum</i>			+		
	<i>Polytrichum strictum</i>	+				
	<i>Racomitrium canescens</i>			4		
	<i>Tortula ruralis</i>		2			

13 lentelė.

Šluotinio sausakrūmio individų skaičius pagal brandos grupes visuose tirtų populiacijų laukuose

Populiacija	j	im	v	g	Iš viso
IRM-SS-1	345	23	13	21	402
IRM-SS-2	393	92	36	34	555
IRM-SS-3	97	173	65	39	374
IRM-SS-4	171	84	48	33	336
IRM-SS-5	97	47	89	21	254

Išnagrinėjus vidutinį populiacijų tankumą paaiškėjo, kad beveik visose populiacijose jis yra panašus (14 lentelė). Labiausiai išsiskyrė IRM-SS-2 populiacija, kurioje vidutinis tankumas siekė 27,75 ind./m². Mažiausias individų tankumas nustatytas IRM-SS-5 populiacijoje, kurioje šluotinių sausakrūmių tankumas buvo 12,7 ind./m².

14 lentelė.

Šluotinio sausakrūmio individų vidutinis tankumas 1 m² pagal brandos grupes

Populiacija	j	im	v	g	Iš viso
IRM-SS-1	17,25	1,15	0,65	1,05	20,1
IRM-SS-2	19,65	4,6	1,8	1,70	27,75
IRM-SS-3	4,85	8,65	3,25	1,95	18,7
IRM-SS-4	8,55	4,2	2,4	1,65	16,8
IRM-SS-5	4,85	2,35	4,45	1,05	12,7

Išanalizavus tirtas populiacijas pagal skirtingų brandos tarpsnių individų tankumą paaiškėjo, kad visose populiacijose generatyvinių augalų tankumas buvo panašus – 1,05–1,95 ind./m² (14 lentelė). Labiausiai skyrėsi juvenilinių individų tankumas. Jis kito nuo 19,65 ind./m² (IRM-SS-2) iki 4,85 ind./m² (IRM-SS-3 ir IRM-SS-5). Įtakos juvenilinių individų tankumui galėjo turėti ne tik buveinės sąlygos, bet ir ankstesnių 2–3 metų generatyvinių individų sėklų produkcija, kuri priklauso nuo aplinkos sąlygų. Ilgamečiai stebėjimai turėtų padėti nustatyti populiacijų tankumo kitimo dėsningumus.

Įvertinus visų tirtų šluotinio sausakrūmio populiacijų generatyvinių individų morfometrinius parametrus nustatyta, kad esminių skirtumų tarp populiacijų labai mažai (15 lentelė). Pagal augalų aukštį išsiskyrė IRM-SS-3 populiacija, kurios generatyvinių individų aukščio vidurkis buvo 67,36 cm, o kitų populiacijų šis rodiklis svyravo nuo 80,70 cm iki

87,76 cm. IRM-SS-3 populiacijos generatyviniai individai galėjo būti žemesni dėl to, kad augo gerokai sausesnėje buveinėje negu kitų populiacijų augalai. Pagal stiebo skersmens vidurkį išsiskyrė IRM-SS-2 populiacija, kurios generatyvinių individų stiebo skersmuo ties šaknies kakleliu vidutiniškai buvo 15,79 mm (15 lentelė). Iš to galima spręsti, kad šią populiaciją sudaro vyresni, todėl ir storesni generatyviniai individai, negu kitas tirtas populiacijas. Generatyvinių individų šakų skaičius skyrėsi nedaug.

15 lentelė.

Tirtų šluotinio sausakrūmio populiacijų generatyvinių individų morfometrinių požymių vidurkiai

Populiacija	Augalo aukštis (cm)	Stiebo skersmuo (mm)	Šakų skaičius
IRM-SS-1	80,70	9,70	2,67
IRM-SS-2	87,76	15,79	3,12
IRM-SS-3	67,36	10,50	4,00
IRM-SS-4	82,55	14,21	4,18
IRM-SS-5	85,95	11,62	3,10

Apibendrinant šluotinio sausakrūmio populiacijų tyrimų rezultatus nustatyta, kad pagal demografinę sudėtį jos visos priklauso invazinių populiacijų tipui – vyrauja jauni ir nesubrendę individai. Tokios populiacijos paprastai sparčiai plečiasi, jose didėja individų tankumas. Dabar vidutinis šluotinių sausakrūmių tankumas yra nuo 12,7 ind./m² iki 27,75 ind./m². Šluotiniai sausakrūmiai labiausiai skverbiasi ir didžiausią grėsmę kelia sausoms pušynų pakraščiams ar pušynų aikštelių ir smėlynų bendrijoms.

6.5. ILGAKOTIS LAKIŠIUS – *BIDENS FRONDOSA*

Ilgakočio lakišiaus populiacijos tirtos: Jurbarko r., Jurbarko vakariniame pakraštyje, karjere įrengto tvenkinio pakrantėje prie poilsiavietės (IRM-BF-1); Kaišiadorių r., Kauno marių regioniniame parke, į rytus nuo Grabuciškių, Rumšiškių miško pakraštyje, ties buvusia pionierių stovykla (IRM-BF-2); Druskininkuose, kairiojoje Nemuno pakrantėje, maždaug 500 m nuo tilto aukštupio link, prie mažo upeliuko, Baltašiškės k. (IRM-BF-3); Klaipėdos r., ~ 2 km į šiaurės rytus nuo Drevernos, ties kelio Priekulė–Dreverna tiltu per Vilhelmo kanalą, Vilhelmo kanalo pakrantėje, Pjaulių k. (IRM-BF-4); Kuršių nerija, Kuršių nerijos nacionalinis parkas, netoli Alksnynės, Kuršių marių pakrantės nendryne su sąnašų sluoksniu (IRM-BF-5).

Augalų bendrijų, kuriose daryti ilgakočio lakišiaus populiacijų tyrimai, aprašymai pateikti 16 lentelėje.

Ilgakotis lakišius yra vandens telkinių pakrantėse, šlapiuose miškuose ir drėgnose antropogeninėse buveinėse plintanti invazinė rūšis. Visos tirtos populiacijos buvo vandens telkinių pakrantėms būdingose bendrijose. Viena populiacija buvo įsikūrusi retais ir neaukštais medžiais bei krūmais apaugusioje tvenkinio pakrantėje, o kitos populiacijos – žolių bendrijose. Žolių projekcinis padengimas visose populiacijose, išskyrus IRM-BF-1, buvo nuo 80 % iki 95 %. Samanų rūšių šiose bendrijose neaptikta.

Kadangi ilgakotis lakišius yra vienametis augalas, jų populiacijos vertinamos ne pagal individų brandos amžių, bet pagal fenologines fazes. Nustatyta, kad visose populiacijose, išskyrus tarp medžių ir krūmų įsikūrusią IRM-BF-1, daugumą sudarė generatyvinę stadiją pasiekę augalai (17 lentelė). IRM-BF-1 populiacijoje vegetuojančių individų tyrimo metu buvo daugiau vegetuojančių augalų. Antra vertus, šioje populiacijoje individų buvo kelis kartus daugiau negu kitose tirtose populiacijose. IRM-BF-1 populiacijoje iš viso aptikti 436 individai, iš kurių 288 buvo vegetuojantys, o 147 – generatyvinės fazės. Vertinant tik generatyvinių individų skaičių, daugiausia jų taip pat buvo IRM-BF-1 populiacijoje. Kitose tirtose populiacijose ilgakočio lakišiaus generatyvinės fazės individų buvo nuo 22 iki 62. Vegetatyvinės fazės individai kitose tirtose populiacijose buvo negausūs arba jų iš viso nebuvo (17 lentelė). Galima daryti prielaidą, kad medžiai ir krūmai, sudarydami ūksmę ir stelbdami vietinius žolinius augalus, sukuria pakankamai palankias sąlygas ilgakočiams lakišiams augti.

16 lentelė

Tirtų *Bidens frondosa* populiacijų užimamų bendrijų rūšių sudėtis

Ar- das	Projekcinis padengimas (%)	IRM-BF-1	IRM-BF-2	IRM-BF-3	IRM-BF-4	IRM-BF-5	
	A2	20					
	B	40	1				
	C	30	80	95	85	95	
1	2	3	4	5	6	7	
A2	<i>Pinus sylvestris</i>	2					
B	<i>Acer negundo</i>		+				
	<i>Acer platanoides</i>	+					
	<i>Salix fragilis</i>	3	+				
	<i>Salix purpurea</i>		+				
C	<i>Bidens frondosa</i>	3	1	1	1	2	
	<i>Achillea cartilaginea</i>		1				
	<i>Acorus calamus</i>				1		
	<i>Agrostis stolonifera</i>	1		1		1	
	<i>Alisma plantago-aquatica</i>			+			
	<i>Alopecurus pratensis</i>				1		
	<i>Angelica archangelica</i>		+			2	
	<i>Angelica sylvestris</i>				+		
	<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+				
	<i>Atriplex calotheca</i>		+				
	<i>Bidens tripartita</i>	+		+			
	<i>Bromus inermis</i>			+			
	<i>Butomus umbellatus</i>				+		
	<i>Calamagrostis epigejos</i>			3			
	<i>Calystegia sepium</i>			1	1	1	
	<i>Cardamine pratensis</i>	+					
	<i>Carex acuta</i>	+			1	+	1
	<i>Conyza canadensis</i>						+
	<i>Dactylis glomerata</i>					+	
	<i>Echinocystis lobata</i>				+		
	<i>Elytrigia repens</i>	+					
	<i>Equisetum arvense</i>			+			+
	<i>Eupatorium cannabinum</i>						1
	<i>Fallopia convolvulus</i>						+
	<i>Filipendula ulmaria</i>					+	
	<i>Galeopsis tetrahit</i>			+			2
	<i>Galeopsis speciosa</i>					+	
	<i>Galium aparine</i>						+
	<i>Galium rivale</i>				+		

16 lentelė (tęsinys).

1	2	3	4	5	6	7
	<i>Geranium robertianum</i>					+
	<i>Glechoma hederacea</i>					+
	<i>Glyceria maxima</i>			+		
	<i>Heracleum sibiricum</i>				+	
	<i>Impatiens noli-tangere</i>					+
	<i>Impatiens parviflora</i>		+			
	<i>Lapsana communis</i>					+
	<i>Lycopus europaeus</i>	1	+			+
	<i>Linaria vulgaris</i>		+			
	<i>Lolium perenne</i>	+				
	<i>Mentha aquatica</i>			+	2	+
	<i>Myosotis scorpioides</i>					+
	<i>Oenothera rubricaulis</i>		+			
	<i>Persicaria lapathifolia</i>			+		+
	<i>Persicaria mitis</i>				1	
	<i>Petasites spurius</i>		2			+
	<i>Phalacrolooma septentrionale</i>	+				
	<i>Phalaroides arundinacea</i>		+	4	2	
	<i>Phleum pratense</i>				+	
	<i>Phragmites australis</i>		1		3	4
	<i>Plantago major</i>			+		
	<i>Poa compressa</i>	+				
	<i>Poa palustris</i>		+			
	<i>Potentilla anserina</i>		+		+	
	<i>Ranunculus repens</i>			1		
	<i>Rorippa amphibia</i>			+		+
	<i>Rumex aquaticus</i>			+		
	<i>Rumex maritimus</i>					+
	<i>Rumex obtusifolius</i>			+		
	<i>Scrophularia nodosa</i>					1
	<i>Symphytum officinale</i>					2
	<i>Solanum dulcamara</i>					1
	<i>Stachys palustris</i>		1			1
	<i>Tanacetum vulgare</i>	+				
	<i>Taraxacum officinale</i>	+				
	<i>Trifolium repens</i>	+				
	<i>Tussilago farfara</i>	1				
	<i>Urtica dioica</i>			+	1	1
	<i>Veronica beccabunga</i>			+		

Individų pasiskirstymui pagal fenologines fazes įtakos galėjo turėti ir tyrimų laikas. IRM-BF-1 populiacijoje tyrimai vykdyti liepos antroje pusėje, o kitose – rugpjūčio viduryje. Gali būti, kad iki rugpjūčio vidurio dalis IRM-BF-1 augalų būtų pasiekę generatyvinę fazę.

17 lentelė.

Ilgakočio lakišiaus populiacijų sudėtis pagal individų fenologines fazes

Populiacija	Vegetuojantys	Generatyviniai	Iš viso
IRM-BF-1	288	147	436
IRM-BF-2	38	55	93
IRM-BF-3	6	22	28
IRM-BF-4	0	60	60
IRM-BF-5	0	62	62

Įvertinus ilgakočių lakišių vidutinį tankumą nustatyta, kad jis didžiausias IRM-BF-1 populiacijoje – 21,8 ind./m² (18 lentelė). Visose kitose tirtose populiacijose ilgakočių lakišių tankumas buvo nuo 1,4 ind./m² iki 4,65 ind./m². IRM-BF-1 populiacijoje generatyvinės fazės augalų tankumas buvo 7,35 ind./m², o kitose populiacijose šis rodiklis svyravo nuo 1,1 ind./m² iki 2,75 ind./m².

18 lentelė.

Ilgakočio lakišiaus vidutinis individų tankumas 1 m²

Populiacija	Vegetuojantys	Generatyviniai	Iš viso
IRM-BF-1	14,4	7,35	21,8
IRM-BF-2	1,9	2,75	4,65
IRM-BF-3	0,3	1,1	1,4
IRM-BF-4	0	3,0	3,0
IRM-BF-5	0	3,1	3,1

Išnagrinėjus ilgakočio lakišiaus generatyvinės fazės individų morfometrinius parametrus (19 lentelė) paaiškėjo, kad aukščiausi ir labiausiai šakoti generatyvinės fazės augalai buvo medžiais ir krūmais apaugusioje vandens telkinio pakrantėje (IRM-BF-1 populiacija). Mažiausiai šakoti, žemiausiai pradėję šakotis ir žemiausi ilgakočiai lakišiai buvo Kauno marių pakrantėse smiltyninių lendrūnų sąžalynuose išsikūrę augalai. Taip yra dėl to, kad ši populiacija išsikūrusi palyginti sausame, tik pavasarį užliejamame krante. Ilgakočių lakišių auštį lemia kitų augalų konkurencija ir buveinės apšviestumo sąlygos. Kuo didesnė konkurencija, tuo individai aukštesni. Ši savybė aiškiai parodo ilgakočių lakišių invazyvumą.

19 lentelė.

Ilgakočio lakišiaus generatyvinės fazės individų morfometriniai parametrai

Populiacija	Augalo aukštis	Aukštis iki pirmos šakos	Šakų skaičius
IRM-BF-1	64,34	17,61	10,10
IRM-BF-2	41,77	14,07	5,86
IRM-BF-3	55,08	22,56	7,20
IRM-BF-4	46,67	27,42	3,12
IRM-BF-5	65,27	19,81	7,50

Apibendrinant galima teigti, kad ilgakočiai lakišiai yra stiprūs konkurentai, gebantys skverbtis tiek į atviras vandens telkinių pakrančių, tiek ir į medžiais apaugusias drėgnas miškų buveines. Padidėjus vietinių augalų konkurencijai, ilgakočiai lakišiai išauga aukštesni, gausiau šakojasi. Taip jie užtikrina didelę sėklų produkciją, kuri yra viena iš svarbiausių spartaus plitimo priežasčių.

6.6. TANKIAŽIEDĖ RŪGŠTYNĖ – *RUMEX CONFERTUS*

Tankiažiedės rūgštyinės populiacijos tirtos: Mažeikių r., Viekšnių geležinkelio stoties gyvenvietėje, prie geležinkelio linijos (IRM-RC-1); Jurbarko r., Skirsnemunėje, Skirsnemunės pietinis pakraštys prie Nemuno, Nemuno slėnio pievoje (IRM-RC-2); Kauno r., ~ 5 km į vakarus nuo Vilkijos, ties Rangovės entomologiniu draustiniu, Nemuno slėnio pievoje (IRM-RC-3); Jonavos r., Venecijos k., Neries up. kairiajame krante, salpos pakraštys (IRM-RC-4); Šakių r., Kiduliuose, Nemuno pakrantėje ties poilsia vieta „Prisiminimų parkas“, salpinėje juostoje (IRM-RC-5).

Augalų bendrijų, kuriose daryti tankiažiedės rūgštyinės populiacijų tyrimai, aprašymai pateikti 20 lentelėje.

Tankiažiedės rūgštyinės yra tipiški pievų augalai, dažniausiai įsikuriantys kultūrinėse, natūraliose žemyninėse ir salpinėse pievose. Ypač dažni ir gausūs šie augalai didžiųjų upių salpų pievose, palei kelius ir geležinkelius. Įsiskverbdamos į natūralias ar pusiau natūralias pievas, tankiažiedės rūgštyinės stelbia vietinius, ypač žemaūgius ir silpnos konkurencinės galios augalus.

Visos tirtos tankiažiedžių rūgštyinių populiacijos įsikūrusios ar seniai apleistuose dirvonuose, kuriuose jau išgalėjusios pievoms būdingų rūšių augalai. Bendrijose, kuriose tirtos tankiažiedės rūgštyinės, žolinių augalų padengimas labai didelis, daugeliu atvejų jis sudarė 100 % (20 lentelė). Dažniausiai tankiažiedės rūgštyinės individų vidutinis padengimas laukeliuose buvo nuo 7 % iki 12 %, tik IRM-RC-1 populiacijos užimamoje bendrijoje šie augalai vidutiniškai dengė 43,45 %. Samanų visai nėra arba jų labai mažai, tik vienoje populiacijoje jų padengimas siekė 20 %.

Visose tirtose bendrijose su tankiažiedėmis rūgštyinėmis gausiai augo paprastasis varputis, dirvinė usnis, paprastoji garšva. Kitų rūšių augalų dažnumas bendrijose palyginti nedidelis.

Išnagrinėjus duomenis apie tankiažiedės rūgštyinės populiacijų sudėtį pagal brandos grupes paaiškėjo, kad nė vienoje populiacijoje nebuvo rasta juvenilinių individų (21 lentelė). Tikslių priežasčių, kodėl šio brandos tarpsio individų nėra, nustatyti nepavyko. Gali būti, kad jie išauga rudenį ir iki tyrimų laikotarpio pasiekia imaturinį amžiaus tarpsnį. Išlieka tikimybė, kad juvenilinių individų tyrimo metais nebuvo dėl kitų priežasčių – gal ankstesniais metais augalai buvo nušienauti ir nesubrandino sėklų.

20 lentelė

Tirtų *Rumex confertus* populiacijų užimamų bendrijų rūšių sudėtis

Ar- das	Projekcinis padengimas (%)	IRM-RC-1	IRM-RC-2	IRM-RC-3	IRM-RC-4	IRM-RC-5
		B	C	D		
		100	100	95	100	5
		1	0	5	20	100
1	2	3	4	5	6	7
B	<i>Salix triandra</i>					1
C	<i>Rumex confertus</i>	4	3	3	3	3
	<i>Achillea cartilaginea</i>					1
	<i>Achillea millelium</i>	+			1	
	<i>Aegopodium podagraria</i>	3		+	+	
	<i>Agrostis stolonifera</i>		1			4
	<i>Alopecurus pratensis</i>	+	1			
	<i>Anthriscus sylvestris</i>	1			1	
	<i>Artemisia vulgaris</i>	+		1		
	<i>Brachytecium</i>	+				
	<i>Bromopsis inermis</i>			1	+	
	<i>Calamagrostis epigejos</i>	1				
	<i>Campanula glomerata</i>			+		
	<i>Carex hirta</i>				+	
	<i>Carex praecox</i>	+				
	<i>Cerastium holosteoides</i>				+	
	<i>Cirsium arvense</i>	1	+	1	+	
	<i>Cirsium vulgare</i>			+		
	<i>Convolvulus arvensis</i>			+	+	
	<i>Dactylis glomerata</i>	+			2	
	<i>Elytrigia repens</i>	3	4	4	2	2
	<i>Equisetum arvense</i>				+	
	<i>Festuca pratensis</i>				+	
	<i>Festuca rubra</i>	+			+	
	<i>Filipendulia ulmaria</i>	+				
	<i>Galium aparine</i>			+		
	<i>Galium mollugo</i>	+		+	1	
	<i>Galium rivale</i>		+			
	<i>Galium verum</i>		+			
	<i>Geranium pratense</i>			+	2	
	<i>Glechoma hederacea</i>		+	1		
	<i>Heracleum sibiricum</i>				+	
	<i>Knautia arvensis</i>				+	
	<i>Lamium album</i>	1				
	<i>Lathyrus pratensis</i>	+		1	1	

20 lentelė (tęsinys).

1	2	3	4	5	6	7
	<i>Lathyrus tuberosus</i>			+		
	<i>Linaria vulgaris</i>			+		
	<i>Medicago falcata</i>				1	
	<i>Medicago lupulina</i>			+	+	
	<i>Mentha arvensis</i>					+
	<i>Persicaria amphibia</i>			+	+	
	<i>Petasites spurius</i>					1
	<i>Phalaroides arundinacea</i>		1			1
	<i>Picris hieracioides</i>			+		
	<i>Plantago lanceolata</i>				+	
	<i>Plantago major</i>			+		
	<i>Poa pratensis</i>	1	1	1		
	<i>Potentilla anserina</i>					1
	<i>Potentilla reptans</i>			+	1	
	<i>Ranunculus repens</i>		2	+		1
	<i>Rorippa sylvestris</i>					+
	<i>Rumex acetosa</i>	+			1	
	<i>Rumex crispus</i>					+
	<i>Salix fragilis</i>	+				
	<i>Saponaria officinalis</i>			1		
	<i>Silene pratensis</i>			1		
	<i>Silene vulgaris</i>			1		
	<i>Symphytum officinale</i>		1	+		
	<i>Stachys palustris</i>					+
	<i>Taraxacum officinale</i>		+	+		+
	<i>Tragopogon pratense</i>	+				
	<i>Trifolium dubium</i>				+	
	<i>Trifolium repens</i>	+	+			
	<i>Urtica dioica</i>	1			+	
	<i>Veronica chamaedrys</i>	+			1	
	<i>Veronica longifolia</i>			+		
	<i>Vicia cracca</i>	+		+	1	
D	<i>Brachytecium albicans</i>	1		1		
	<i>Plagiomnium undulatum</i>				2	

Dviejose tirtose populiacijose vyravo generatyviniai augalai (IRM-RC-2 ir IRM-RC-3), kitose populiacijose skirtumai tarp imaturinių, virginių ir generatyvinių individų skaičiaus yra palyginti nedideli (21 lentelė). Daugiausia individų visuose tirtuose laukeliuose rasta IRM-RC-4 populiacijoje – 128, panašiai jų aptikta ir IRM-RC-1 populiacijoje – 125.

21 lentelė.

Tankiažiedės rūgštyinės individų pasiskirstymas pagal brandos grupes tirtose populiacijose

Populiacija	im	v	g	Iš viso
IRM-RC-1	19	45	61	125
IRM-RC-2	10	8	26	44
IRM-RC-3	4	4	18	25
IRM-RC-4	35	55	38	128
IRM-RC-5	15	18	21	54

Individų tankumo analizė parodė, kad didžiausias bendras raukšlėtalapės rūgštyinės individų tankumas 1 m^2 yra populiacijose, kurios įsikūrusios prieš 3–4 metus apleistuose dirvonuose – IRM-RC-4 ir IRM-RC-1. Jose augalų tankumas buvo atitinkamai $6,40 \text{ ind./m}^2$ ir $6,25 \text{ ind./m}^2$ (22 lentelė). Didžiausias generatyvinių individų tankumas buvo IRM-RC-1 populiacijoje – $3,05 \text{ ind./m}^2$. Dažniausiai generatyvinių individų tankumas raukšlėtalapių rūgštyinių populiacijose yra apie 1 ind./m^2 .

22 lentelė.

Tankiažiedės rūgštyinės vidutinis individų tankumas 1 m^2 pagal brandos grupes

Populiacija	im	v	g	Iš viso
IRM-RC-1	0,95	2,25	3,05	6,25
IRM-RC-2	0,5	0,4	1,3	2,20
IRM-RC-3	0,2	0,2	0,9	1,25
IRM-RC-4	1,75	2,75	1,9	6,40
IRM-RC-5	0,75	0,9	1,05	2,70

Išnagrinėjus tankiažiedės rūgštyinės generatyvinių individų morfometrinius parametrus nustatyta, kad vienas augalas vidutiniškai išaugina nuo 1,51 iki 2,78 generatyvinių ir nuo 1,50 iki 5,05 vegetatyvinių ūglių. Daugiausia generatyvinių ūglių išaugina natūraliose pievose augančios tankiažiedės rūgštyinės. Jų žiedynai ilgesni ir labiau šakoti, palyginus su augalais, augančiais neseniai apleistuose dirvonuose (23 lentelė). Galima manyti, kad pievose augantys augalai yra senesni, labiau išsikeroję, todėl sukaupia daugiau maisto medžiagų ir išaugina daugiau stambesnių generatyvinių ūglių. Dirvonuose esančios populiacijos, tikriausiai, yra jaunos, todėl ir generatyviniai jauni augalai sudaro palyginti mažesnius kerus. Pievose augančios tankiažiedės rūgštyinės ant generatyvinių ūglių taip pat turi daugiau lapų.

23 lentelė.

Tankiažiedės rūgštyinės generatyvinių individų morfometrinių parametrų vidurkiai

Populiacija	Generatyvinių ūglių skaičius	Generatyvinio ūglio aukštis	Stiebo lapų skaičius	Žiedyno ilgis	Žiedyno šakų skaičius	Vegetatyvinių ūglių skaičius
IRM-RC-1	1,84	133,43	5,44	62,93	3,97	4,02
IRM-RC-2	2,77	115,15	6,65	59,54	6,77	1,77
IRM-RC-3	2,78	134,44	6,06	82,83	6,89	1,50
IRM-RC-4	1,51	129,23	5,59	65,23	7,56	2,72
IRM-RC-5	1,80	99,60	5,30	48,05	7,35	5,05

Apibendrinant galima teigti, kad tankiažiedės rūgštyinės populiacijų individų tankumas didesnis nesenuose dirvonuose, bet natūraliose pievose augantys augalai stambesni, išaugina daugiau generatyvinių ūglių. Visose populiacijose neaptikta juvenilinių individų, bet šio reiškinio priežastys kol kas neaiškios. Visų kitų amžiaus tarpsnių individų dalis populiacijose yra maždaug vienoda. Dėl to galima teigti, kad įsikūrusios tankiažiedės rūgštyinės populiacijos būna stabilios, o invazija vyksta į pažeistus plotus.

6.7. RY TINĖ ENGRA – *BUNIAS ORIENTALIS*

Rytinės engros populiacijos tirtos: Kaišiadorių r., Darsūniškyje, Nemuno pakrantės šlaite, maždaug ties miestelio viduriu, netoli nuo bažnyčios (IRM-BO-1); Švenčionių r., Švenčionėliai, prie grūdų perdirbimo įmonės tvoros ties geležinkeliu Daugpilis–Vilnius (IRM-BO-2); Raseinių r., Viduklės geležinkelio stotyje, stoties teritorijos pakraštyje ties grūdų priėmimo punkto teritorijos kampu (IRM-BO-3); Kauno r., Daučionių k., Dubysos pakrantėje ties Seredžiumi, salpos pievos pakraštyje netoli sugriauto tilto (IRM-BO-4); Vilniuje, už geležinkelio stoties Panerių link, ties Ribiškėmis, stataus geležinkelio sankasos šlaito vidurinėje dalyje ties transformatorine (IRM-BO-5).

Augalų bendrijų, kuriose daryti rytinės engros populiacijų tyrimai, aprašymai pateikti 24 lentelėje.

Tirtos rytinės engros populiacijos įsikūrusios atvirose buveinėse, išskyrus IRM-BO-1 populiaciją, esančią pievoje greta Nemuno šlaite augančių medžių ir krūmų, kurie daro įtaką augalų bendrijai. Visose tirtose rytinės engros populiacijų bendrijose žolinių augalų padengimas didelis – 85–95 %. Samanų nedaug, paprastai jos dengia 5 % dirvožemio paviršiaus, o vienos populiacijos bendrijoje samanų visai nėra. Dažniausi bendrijose, kuriose įsikūrusios rytinės engros, yra paprastieji varpučiai, paprastieji kiekiai, paprastosios kraujažolės, paprastosios rūgštyinės, gelonžiedės liucernos. Bendrijose pasitaiko įvairių ruderalinėms buveinėms būdingų rūšių, kurios parodo tam tikrą šių bendrijų pažeistumą.

Rytinių engrų sąžalynai tirtose bendrijose yra labai nevienodo dydžio. Dauguma populiacijų užima 50–60 m² plotą, tačiau IRM-BO-4 populiacija, esanti Dubysos pakrantėje, apima maždaug 4 ha pakrantės pievų ir pakrūmių bendrijų.

Apibendrinus rytinės engros populiacijų sudėtį pagal individų brandos amžius nustatyta, kad skirtingose buveinėse įsikūrusių populiacijų sudėtis smarkiai skiriasi tiek pagal individų skaičių, tiek pagal jų pasiskirstymą brandos amžiaus grupėmis (25 lentelė). Vienoje populiacijoje – IRM-BO-2 – juvenilinių individų visai neaptikta, mažai jų buvo ir IRM-BO-5 populiacijoje – vos 8. Kitose trijose populiacijose juvenilinių individų skaičius buvo nuo 58 iki 71. IRM-BO-1 populiacija išsiskiria nesubrendusių individų gausa. Pagal šiuos rodiklius galima teigti, kad populiacija yra invazinio tipo. Daugiausia rytinės engros individų tirtuose laukeliuose rasta IRM-BO-3 populiacijoje – 412, mažiausia – IRM-BO-5 populiacijoje – 113 (25 lentelė).

24 lentelē

Tirtu *Bunias orientalis* populacijū użimamū bendrijū rūšiū sudētis

Ar- das	Projekcinis padengimas (%)	IRM-BO-1	IRM-BO-2	IRM-BO-3	IRM-BO-4	IRM-BO-5
	A2	30				
	B	5	1			
	C	95	90	95	95	85
	D	0	5	5	5	5
1	2	3	4	5	6	7
A2	<i>Acer platanoides</i>	1				
	<i>Populus tremula</i>	1				
	<i>Pyrus pyraster</i>	1				
B	<i>Euonymus europaeus</i>	+				
	<i>Hippophae rhamnoides</i>	+				
	<i>Malus domestica</i>		+			
	<i>Pyrus comunis</i>		+			
	<i>Populus tremula</i>	+				
C	<i>Bunias orientalis</i>	2	2	3	3	3
	<i>Achillea millefolium</i>		1	1	1	1
	<i>Anisantha tectorum</i>			+		
	<i>Anthriscus sylvestris</i>	+		+	1	
	<i>Arctium tomentosum</i>			+		
	<i>Armoracia rusticana</i>	1				
	<i>Artemisia absinthium</i>					2
	<i>Artemisia campestris</i>					1
	<i>Artemisia vulgaris</i>	+	2	2	1	2
	<i>Ballota nigra</i>					+
	<i>Berteroa incana</i>			+	+	
	<i>Bromopsis inermis</i>		+			1
	<i>Bromus hordaceus</i>			+		
	<i>Calamagrostis epigejos</i>				+	
	<i>Carduus crispus</i>				+	+
	<i>Carex hirta</i>		1			
	<i>Carex spicata</i>		+			
	<i>Cichorium intybus</i>					1
	<i>Cirsium arvense</i>		1			
	<i>Conyza canadensis</i>			+		+
	<i>Consolida regalis</i>					+
	<i>Convolvulus arvensis</i>		2	+		1
	<i>Dactylis glomerata</i>	3		2	4	1
	<i>Echium vulgare</i>			+		+
	<i>Elytrigia repens</i>		3	1	1	2

24 lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5	6	7
	<i>Equisetum arvense</i>	+				+
	<i>Euphorbia cyparissias</i>		2			
	<i>Festuca rubra</i>			+	1	+
	<i>Galeopsis speciosa</i>			+		
	<i>Galinsoga parviflora</i>			+		
	<i>Galium boreale</i>		+			
	<i>Galium mollugo</i>		1			+
	<i>Galium verum</i>				1	
	<i>Geranium palustre</i>		+			
	<i>Geranium pratense</i>				+	
	<i>Geranium pusillum</i>			+		
	<i>Glechoma hederacea</i>	+			+	
	<i>Heracleum sibiricum</i>	1		+		
	<i>Knautia arvensis</i>				+	+
	<i>Lamium album</i>	+				
	<i>Lathyrus pratensis</i>				+	
	<i>Lepidium densiflorum</i>			+		
	<i>Linaria vulgaris</i>			+		
	<i>Malva alcea</i>	+				
	<i>Medicago falcata</i>	1	2		3	1
	<i>Melilotus albus</i>			1		
	<i>Melilotus officinalis</i>					+
	<i>Myosotis arvensis</i>			+		
	<i>Pastinaca sativa</i>					1
	<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+		+	
	<i>Poa pratensis</i>	2		1	1	
	<i>Polygonum aviculare</i>			+		
	<i>Rumex acetosa</i>	1	1		+	1
	<i>Rumex confertus</i>				+	
	<i>Silene pratensis</i>		+	+		+
	<i>Silene vulgaris</i>					+
	<i>Sisymbrium loeselii</i>					+
	<i>Solidago virgaurea</i>					+
	<i>Sonchus arvensis</i>			+		
	<i>Tanacetum vulgare</i>				+	
	<i>Taraxacum officinale</i>			2		
	<i>Torilis japonica</i>		+			
	<i>Tragopogon pratensis</i>				+	
	<i>Trifolium arvense</i>			+	+	
	<i>Tripleurospermum perforatum</i>					
	<i>Urtica dioica</i>	+		1		
	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	1			

24 lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5	6	7
D	<i>Vicia cracca</i>		+	+		
	<i>Viola arvensis</i>			+		
	<i>Brachytecium albicans</i>		1	1	1	+
	<i>Ceratodon purpureus</i>					1
	<i>Plagiomnium</i>				+	

Išskirtinėmis invazinėmis savybėmis pasižymi IRM-BO-3 populiacija, esanti dykvietėje. Joje labai gausu tiek subrendusių, tiek ir nesubrendusių individų (25 lentelė).

25 lentelė.

Rytinės engros tirtų populiacijų sudėtis pagal individų brandos tarpsnius

Populiacija	j	im	v	g	Iš viso
IRM-BO-1	71	26	29	15	141
IRM-BO-2	0	10	51	56	117
IRM-BO-3	65	65	123	159	412
IRM-BO-4	58	74	84	71	287
IRM-BO-5	8	32	25	48	113

Išnagrinėjus duomenis apie vidutinį skirtingų brandos tarpsnių individų tankumą 1 m^2 paaiškėjo, kad aiškių dėšningumų tarp buveinės tipo ir augalų tankumo nėra. Individų tankumą, matyt, lemia kitos populiacijos savybės, tokios kaip amžius. Vidutinis rytinių engrų tankumas 1 m^2 (26 lentelė) buvo nuo 5,65 ind./ m^2 IRM-BO-5 populiacijoje, iki 20,60 ind./ m^2 IRM-BO-3 populiacijoje.

26 lentelė.

Rytinės engros tirtų populiacijų individų tankumas 1 m^2 pagal brandos tarpsnius

Populiacija	j	im	v	g	Iš viso
IRM-BO-1	3,55	1,30	1,45	0,75	7,05
IRM-BO-2	0,00	0,50	2,55	2,80	5,85
IRM-BO-3	3,25	3,25	6,15	7,95	20,60
IRM-BO-4	2,90	3,70	4,20	3,55	14,35
IRM-BO-5	0,40	1,60	1,25	2,40	5,65

Rytinės engros generatyvinių individų morfometrinių duomenų analizė parodė, kad tarp visų tirtų populiacijų augalų aukščio patikimų skirtumų nėra (27 lentelė). Visų tipų tirtose buveinėse šios rūšies augalų aukščio vidurkis buvo nuo 97,17 cm iki 103,75 cm. Gerokai labiau skyrėsi augalo stiebo šakojimosi aukštis. Žemiausiai šakotis pradėjo IRM-BO-5 populiacijos, esančios geležinkelio sankasos gerai įšildomame šlaite augalai. Vidutiniškai jie šakojasi 28,63 cm aukštyje. Aukščiausiai šakotis pradeda greta medžių augantys individai (IRM-BO-1 populiacija) – 65,25 cm. Be to, šios populiacijos augalų žiedynų ilgio, vegetatyvinių ūglių skaičiaus ir generatyvinių ūglių skaičiaus vidurkiai buvo mažiausi. Galima teigti, kad rytinės engros yra labai šviesomėgiai augalai ir medžių greta augantys medžiai ar krūmai jas stelbia (27 lentelė).

27 lentelė

Rytinės engros generatyvinių individų morfometrinių parametrų vidurkiai

Populiacija	Augalo aukštis	Aukštis iki pirmos šakos	Žiedyno ilgis	Šakų skaičius	Vegetatyvinių ūglių skaičius	Generatyvinių ūglių skaičius
IRM-BO-1	103,75	65,25	39,08	10,92	2,00	2,67
IRM-BO-2	98,21	59,46	39,16	8,50	3,71	1,57
IRM-BO-3	103,63	61,31	42,68	11,64	5,77	1,67
IRM-BO-4	97,17	46,91	51,53	12,06	10,40	2,64
IRM-BO-5	102,75	28,63	74,85	16,42	18,65	4,52

Daugiausia vegetatyvinių ir generatyvinių ūglių išaugino pievoje ir geležinkelio šlaite augusios rytinės engros (IRM-BO-4 ir IRM-BO-5 populiacijos). Šių populiacijų augalai taip pat turėjo daugiausia žiedyno šakų (27 lentelė).

Apibendrinant galima teigti, kad rytinės engros labiausiai skverbiasi ir yra pavojingi invazyvūs augalai sausose šlaitų ir salpinėse pievose, dykvietėse. Aukštaūgiai, santykinai didelius lapus ir tankias populiacijas sudarančios rytinės engros stelbia vietinius žolinius, ypač žemaūgius termofilinių šlaitų pievų augalus. Juvenilinių ir imaturinių augalų mažiausia tose populiacijose, kurios įsikūrusios nuolat nušienaujamose vietose. Šienaujami augalai nesubrandina visai ar subrandina nedaug sėklų, todėl populiacijos gyvuoja tik ilgaamžių generatyvinių individų sąskaita.

6.8. MUILINĖ GUBOJA – *GYPSOPHILA PANICULATA*

Muilinės gubojos populiacijos tirtos: Kretingos r., Palangoje, į šiaurę nuo Būtingės terminalo ir nuotekų valymo įrenginių (IRM-GP-1); Klaipėdos r., į pietus nuo Nemirsetos, Pajūrio regioniniame parke, prie buvusio Nemirsetos karinio poligono (IRM-GP-2); Klaipėdos miesto pietiniame pakraštyje, Smiltėje, ties Mukrano perkėla, dykvietėje netoli Kuršių marių pakrantės (IRM-GP-3); Kuršių nerijoje, ~ 3 km į vakarus nuo Pervalkos, Baltijos jūros pakrantės kopose ties pliažu, Kuršių nerijos nacionaliniame parke (IRM-GP-4); Kuršių nerija, Klaipėda, Smiltynė, Baltijos jūros pakrantės kopų viršutinėje dalyje ties vyrų paplūdimiu (IRM-GP-5).

Augalų bendrijų, kuriose daryti muilinės gubojos populiacijų tyrimai, aprašymai pateikti 28 lentelėje.

Muilinės gubojos Lietuvos pajūryje buvo tikslingai įveisiamos nuo XIX a. vidurio. Dabar jos yra natūralizavęsi ir sudaro tankius sąžalynus tiek žemyninėje Baltijos pajūrio dalyje, tiek ir Kuršių nerijoje. Visos tirtos muilinės gubojos populiacijos parinktos įvairių tipų atvirose kopų buveinėse, nors neretai šių augalų pasitaiko ir retuose pušnyuose. Pušnyuose muilinių gubojų populiacijos paprastai būna gana retos.

Visose tirtose bendrijose, kuriose įsikūrusios muilinės gubojos populiacijos, bendras žolinių augalų padengimas palyginti nedidelis – 45–60 %. Bendrijose vyrauja pajūrio smėlynams būdingi augalai: smiltyninis lendrūnas, skėtinė vanagė, aitrusis šilokas, kopinis eraičinas. Samanų danga labai nevienoda ir priklauso nuo kopų sukcesinės stadijos. Jų projekcinis padengimas kito nuo 20 % apardytose baltųjų kopų bendrijose iki 80 % pilkųjų kopų bendrijose. Vidutinis muilinių gubojų projekcinis padengimas laukeliuose buvo nuo 6 % iki 13 %.

Išnagrinėjus muilinės gubojos populiacijų individus pagal brandos grupes, paaiškėjo, kad visose populiacijose vyrauja generatyviniai individai, o juvenilinių yra mažai arba jų visai nėra (29 lentelė).

Nors visose tirtose populiacijose individų skaičius skyrėsi nedaug (29 lentelė), pilkųjų kopų bendrijose įsikūrusių muilinių gubojų populiacijoje juvenilinių individų neaptikta ir vyravo generatyviniai individai. Baltųjų kopų bendrijose buvo visų brandos tarpsnių augalų ir nesubrendę individai sudarė nemažą visų populiacijos individų dalį (29 lentelė).

28 lentelė.

Tirtų *Gypsophila paniculata* populiacijų užimamų bendrijų rūšių sudėtis

Ar- das	Projekcinis padengimas (%)	IRM-GP-1	IRM-GP-2	IRM-GP-3	IRM-GP-4	IRM-GP-5
	B		5			
	C	50	60	60	45	60
	D	30	30	20	80	70
1	2	3	4	5	6	7
B	<i>Pinus sylvestris</i>		+			
C	<i>Gypsophila paniculata</i>	3	3	3	3	2
	<i>Achillea millefolium</i>	+				+
	<i>Ammophila arenaria</i>				1	
	<i>Apera spica-venti</i>	+				
	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1				
	<i>Artemisia campestris</i>	3	1	1		1
	<i>Artemisia vulgaris</i>	+				
	<i>Astragalus arenarius</i>		+			
	<i>Berteroa incana</i>	1	1			
	<i>Bromus hordaceus</i>	1				
	<i>Calamagrostis epigejos</i>	+	1	1		1
	<i>Cardaminopsis arenosa</i>				+	+
	<i>Carex arenaria</i>		3		2	
	<i>Centaurea rhenana</i>					1
	<i>Cerastium semidecandrum</i>	+				
	<i>Conyza canadensis</i>	1		+		+
	<i>Corynephorus canescens</i>		+			+
	<i>Corispermum hybridum</i>	+				
	<i>Crepis tectorum</i>	+				
	<i>Dactylis glomerata</i>	+				
	<i>Elytrigia repens</i>	+				
	<i>Festuca arenaria</i>		+			
	<i>Festuca psammophila</i>	1	+			
	<i>Festuca psammophila</i>			3	2	3
	<i>Festuca rubra</i>	+				
	<i>Galium mollugo</i>				+	
	<i>Hieracium umbellatum</i>		2	+	2	1
	<i>Jasione montana</i>		1		1	
	<i>Koeleria glauca</i>		1	1		
	<i>Leymus arenarius</i>			2		
	<i>Leontodos hispidus</i>		+			
	<i>Linaria vulgaris</i>		+			
	<i>Medicago falcata</i>			1		1
	<i>Medicago lupulina</i>					+

28 lentelė (tęsinys).

1	2	3	4	5	6	7
	<i>Melilotus albus</i>	+				
	<i>Oenothera rubricaulis</i>	+	+	+		
	<i>Persicaria amphibia</i>	+				
	<i>Petasites spurius</i>			+		
	<i>Poa pratensis</i>	+				
	<i>Rumex acetosella</i>				+	
	<i>Sedum acre</i>	3	+	1		1
	<i>Tanacetum vulgare</i>	+				
	<i>Taraxacum officinale</i>				+	+
	<i>Tragopogon heterospermus</i>		+		+	
	<i>Trifolium arvense</i>	+	+	+		2
	<i>Vicia cracca</i>		+			
	<i>Vicia tetrasperma</i>				+	
	<i>Viola arvensis</i>	+				
	<i>Viola littoralis</i>		+		1	
D	<i>Brachytecium</i>				1	
	<i>Brachytecium albicans</i>	1	1	1	1	1
	<i>Bryum argenteum</i>	+				
	<i>Ceratodon purpureus</i>	2	+	+		+
	<i>Ceratodon purpureus</i>				1	
	<i>Cetraria</i>		+		+	
	<i>Cetraria isladica</i>				+	
	<i>Cladonia</i>		1			
	<i>Cladonia potyrea</i>				+	
	<i>Cladonia rangiferina</i>				4	
	<i>Cladonia s</i>				4	
	<i>Dicranum</i>				1	
	<i>Polytrichum piliferum</i>		+		+	
	<i>Rhacomitrium</i>	1	+			4

Pagal skirtingų brandos tarpsnių individų pasiskirstymą galima spręsti, kad muilinės gubojos baltųjų kopų bendrijose sudaro invazines populiacijas, o pilkosiose kopose šiems augalams dygti ir augti daigams nepalankios. Dėl to pasikeitus kopų sukcesinei stadijai, susidaro stabilios populiacijos, gyvuojančios ilgaamžių generatyvinių individų sąskaita. Jeigu atsirastų pažaidų, muilinių gubojų populiacijoje gali atsirasti ir juvenilinių bei kitų grupių nesubrendusių individų. Dėl to galima daryti išvadą, kad kopų bendrijų pažaidos yra palankios muilinės gubojos invazijai. Nepaisant to, kad pilkosiose kopose nėra juvenilinių individų, bendras individų skaičius yra didelis – tirtuose laukeliuose rasti 69 individai.

29 lentelė

Muilinės gubojos individų pasiskirstymas pagal brandos grupes tirtose populiacijose

Populiacija	j	im	v	g	Iš viso
IRM-GP-1	11	12	9	16	48
IRM-GP-2	7	10	5	32	54
IRM-GP-3	21	5	5	19	50
IRM-GP-4	0	5	11	53	69
IRM-GP-5	21	5	7	37	70

Išnagrinėjus muilinės gubojos vidutinį individų tankumą skirtingose populiacijose paaiškėjo, kad jis iš esmės nesiskiria. Bendras visų brandos tarpsnių augalų tankumas kinta nuo 2,40 ind./m² iki 3,50 ind./m² (30 lentelė). Generatyvinių individų, kurie sudaro didžiausią konkurenciją vietiniams kopų augalams, vidutinis tankumas yra nuo 0,80 ind./m² iki 2,65 ind./m².

30 lentelė

Muilinės gubojos individų tankumas 1 m² pagal brandos grupes tirtose populiacijose

Populiacija	j	im	v	g	Iš viso
IRM-GP-1	0,55	0,60	0,45	0,80	2,40
IRM-GP-2	0,35	0,50	0,25	1,60	2,70
IRM-GP-3	1,05	0,25	0,25	0,95	2,50
IRM-GP-4	0,00	0,25	0,55	2,65	3,45
IRM-GP-5	1,05	0,25	0,35	1,85	3,50

Muilinės gubojos generatyvinių individų morfologinių parametrų analizė parodė, kad augalai vidutiniškai išaugina nuo 5,06 iki 8,44 generatyvinių ir nuo 0,4 iki 2,06 vegetatyvinių ūglių. Generatyvinių ūglių vidutinis aukštis yra nuo 53,06 cm iki 79,30 cm, o kero skersmuo nuo 49,00 cm iki 99,40 cm (31 lentelė). Taigi stambūs ir plačiai išsikeroję muilinių gubojų individai sudaro rimtą konkurenciją cietinbiams smėlynų augalams, ypač žemaūgėms žolėms.

Patys aukščiausi ir plačiausius kerus sudarantys generatyviniai individai aptikti Kuršių marių pakrantėje, baltosiose kopose esančioje populiacijoje (IRM-GP-3). Šioje populiacijoje taip pat buvo santykinai daug juvenilinių individų. Galima teigti, kad dvi populiacijos – IRM-GP-3 ir IRM-GP-5 – pagal visus parametrus yra labiausiai invazinės.

31 lentelė

Muilinės gubijos generatyvinių parametrų vidurkiai tirtose populiacijose

Populiacija	Generatyvinių ūglių skaičius	Generatyvinio ūglio aukštis	Vegetatyvinių ūglių skaičius	Kero skersmuo
IRM-GP-1	8,44	53,06	2,06	49,00
IRM-GP-2	5,06	58,78	1,22	64,38
IRM-GP-3	6,90	79,30	0,40	99,40
IRM-GP-4	7,49	54,55	1,62	63,09
IRM-GP-5	7,81	65,94	1,66	63,34

Apibendrinant galima teigti, kad muilinės gubijos, nos anksčiau Lietuvos pajūryje buvo saugomos, iš tikrųjų kelia rimtą pavojų vertingoms, į ES buveinių direktybą įrašytoms kopų buveinėms. Dėl jų skverbimosi kinta rūšių įvairovė, įsikuria kopoms nebūdingi augalai. Būtina atlikti muilinės gubijos poveikio kopų buveinių ir biologinės įvairovės pokyčiams.

REKOMENDACIJOS

Biologinės įvairovės konvenciją (Žin., 1995, Nr. 69-1662) pasirašiusios šalys yra įsipareigojusios neleisti introdukuoti svetimžemių rūšių, kurios kelia grėsmę ekosistemoms, buveinėms ir rūšims, o jeigu tokių yra, stabdyti jų plitimą ir naikinti. Įgyvendinant šią nuostatą, 2001 m. Sosnovskio barštis buvo įtrauktas į naikintinų augalų rūšių sąrašą (Žin., 2001, Nr. 4-106). Dabar į invazinių naikintinų rūšių sąrašą įtrauktos 4 augalų rūšys (Žin., 2004, Nr. 130-4677): Sosnovskio barštis (*Heracleum sosnovskyi* Manden.), uosialapis klevas (*Acer negundo* L.), gausialapis lubinas (*Lupinus polyphyllus* Lindl.) ir smulkiažiedė sprigė (*Impatiens parviflora* DC.).

Į invazinių rūšių sąrašą įrašytų rūšių organizmai turi būti kontroliuojami ar naikinami vadovaujantis Aplinkos ministro įsakymo „Dėl introdukcijos, reintrodukcijos ir perkėlimo tvarkos, invazinių rūšių organizmų kontrolės ir naikinimo tvarkos, invazinių rūšių kontrolės tarybos sudėties ir nuostatų, introdukcijos, reintrodukcijos ir perkėlimo programos patvirtinimo“ numatyta invazinių rūšių organizmų kontrolės ir naikinimo tvarka (Žin., 2002, Nr. 81-3505).

Išnagrinėjus visų Lietuvoje aptiktų svetimžemių augalų biologines ir ekologines savybes, paplitimą ir plitimo tendencijas, sudarytas invazinių rūšių sąrašas (32 lentelė). Į sąrašą įtrauktos 44 svetimžemių augalų rūšys.

32 lentelė

Svetimžemės invazinės rūšys, paplitusios visoje Lietuvoje ar tam tikroje jos dalyje

1.	<i>Acer negundo</i> L.	<i>Aceraceae</i>
2.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Aceraceae</i>
3.	<i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden.	<i>Apiaceae</i>
4.	<i>Vinca minor</i> L.	<i>Apocynaceae</i>
5.	<i>Bidens frondosa</i> L.	<i>Asteraceae</i>
6.	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	<i>Asteraceae</i>
7.	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	<i>Asteraceae</i>
8.	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz et Pav.	<i>Asteraceae</i>
9.	<i>Petasites hybridus</i> (L.) P. Gaertn., B. Mey. et Scherb.	<i>Asteraceae</i>
10.	<i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit.	<i>Asteraceae</i>
11.	<i>Solidago canadensis</i> L.	<i>Asteraceae</i>
12.	<i>Solidago serotinoidea</i> A. Love et D. Love	<i>Asteraceae</i>
13.	<i>Phalacrolooma septentrionale</i> (Fern. et Wieg.) Tzvelev	<i>Asteraceae</i>
14.	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	<i>Balsaminaceae</i>
15.	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	<i>Balsaminaceae</i>
16.	<i>Bunias orientalis</i> L.	<i>Brassicaceae</i>

17.	<i>Gypsophila paniculata</i> L.	<i>Caryophyllaceae</i>
18.	<i>Corispermum leptopterum</i> (Asch.) Iljin	<i>Chenopodiaceae</i>
19.	<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. et A. Gray	<i>Cucurbitaceae</i>
20.	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	<i>Euphorbiaceae</i>
21.	<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	<i>Fabaceae</i>
22.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	<i>Fabaceae</i>
23.	<i>Sarothamnus scoparius</i> (L.) Wimm. ex W. D. J. Koch	<i>Fabaceae</i>
24.	<i>Quercus rubra</i> L.	<i>Fagaceae</i>
25.	<i>Ribes rubrum</i> L.	<i>Grossulariaceae</i>
26.	<i>Elodea canadensis</i> Rich. ex Michx.	<i>Hydrocharitaceae</i>
27.	<i>Juncus tenuis</i> Willd.	<i>Juncaceae</i>
28.	<i>Salvia verticillata</i> L.	<i>Lamiaceae</i>
29.	<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.	<i>Onagraceae</i>
30.	<i>Oxalis stricta</i> L.	<i>Oxalidaceae</i>
31.	<i>Pinus banksiana</i> Lamb.	<i>Pinaceae</i>
32.	<i>Rumex confertus</i> Willd.	<i>Polygonaceae</i>
33.	<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) C. Koch	<i>Rosaceae</i>
34.	<i>Padus serotina</i> (Ehrh.) Borkh.	<i>Rosaceae</i>
35.	<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Raf.	<i>Rosaceae</i>
36.	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	<i>Rosaceae</i>
37.	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	<i>Rosaceae</i>
38.	<i>Populus alba</i> L.	<i>Salicaceae</i>
39.	<i>Populus nigra</i> L.	<i>Salicaceae</i>
40.	<i>Sambucus nigra</i> L.	<i>Sambucaceae</i>
41.	<i>Sambucus racemosa</i> L.	<i>Sambucaceae</i>
42.	<i>Mimulus guttatus</i> DC.	<i>Scrophulariaceae</i>
43.	<i>Veronica filiformis</i> L.	<i>Scrophulariaceae</i>
44.	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch	<i>Vitaceae</i>

Kol kas į Lietuvos invazinių naikintinių rūšių sąrašą įtrauktos 4 šiame sąrašė esančios augalų rūšys (Žin., 2004, Nr. 130-4677), tačiau būtina sąrašą gerokai papildyti. Dar 53 rūšių svetimžemiai augalai turi invazinių rūšių požymių ir netolimoje ateityje gali tapti invazinėmis, kelti pavojų augalų bendrijoms, buveinėms ir ekosistemoms.

IŠVADOS

1. Sosnovskio barščio juvenilinių individų gausėja įsigalėjusiose ir tam tikru mastu stabiliose populiacijose, o generatyvinių individų požymiai ir parametrai mažai priklauso nuo aplinkos sąlygų. Dėl medžių ir kitų tos pačios rūšies individų konkurencijos, generatyviniai Sosnovskio barščio individai būna mažiau šakoti.
2. Gausialapiai lubinai sudaro invazines populiacijas, kuriose vyrauja nesubrendę individai, o miškuose jesančios jų populiacijos yra pilnutinės ir stabilios, nes visų amžiaus tarpsnių individų yra maždaug po vienodai. Brandžiuose ar pribrežtančiuose pušynuose esančios gausialapių lubinų populiacijos gali išlikti mažai kintančios ilgą laiką.
3. Smulkiažiedės sprigės populiacijose individų tankumas priklauso nepriklauso nuo buveinės apšviestumo lygio. Apšvietimo sąlygos turi įtakos tik individų aukščiui ir jų šakojimuisi. Esant geresniam apšviestumui, nors būna mažesnis individų skaičius, smulkiažiedės sprigės išauga stambesnės ir padengia santykinai didesnę plotą, sudarydamos konkurenciją tiek vietiniams augalams, tiek ir vienos kitoms.
4. Šluotinio sausakrūmio populiacijos pagal demografinę sudėtį priklauso invazinių populiacijų tipui – jose vyrauja jauni ir nesubrendę individai. Tokios populiacijos paprastai sparčiai plečiasi, jose didėja individų tankumas. Dabar vidutinis šluotinių sausakrūmių tankumas yra nuo 12,7 ind./m² iki 27,75 ind./m². Šluotiniai sausakrūmiai labiausiai skverbiasi ir didžiausią grėsmę kelia sausoms pušynų pakraščiu ar pušynų aikštelių ir smėlynų bendrijoms.
5. Ilgakočiai lakišiai yra stiprūs konkurentai, gebantys skverbtis tiek į atviras vandens telkinių pakrančius, tiek ir į medžiais apaugusias drėgnas miškų buveines. Padidėjus vietinių augalų konkurencijai, ilgakočiai lakišiai išauga aukštesni, gausiau šakojasi. Taip jie užtikrina didelę sėklų produkciją, kuri yra viena iš svarbiausių spartaus plitimo priežasčių.
6. Tankiažiedės rūgštyinės populiacijų individų tankumas didesnis nesenuose dirvonuose, bet natūraliose pievose augantys augalai stambesni, išaugina daugiau generatyvinių ūglių. Visose populiacijose neaptikta juvenilinių individų, bet šio reiškinio priežastys kol kas neaiškios. Visų kitų amžiaus tarpsnių individų dalis populiacijose yra maždaug vienoda. Dėl to galima teigti, kad įsikūrusios tankiažiedės rūgštyinės populiacijos būna stabilios, o invazija vyksta į pažeistus plotus.

7. Rytinės engros labiausiai skverbiasi ir yra pavojingi invazyvūs augalai sausose šlaitų ir salpinėse pievose, dykvietėse. Aukštaūgiai, santykinai didelius lapus ir tankias populiacijas sudarančios rytinės engros stelbia vietinius žolinius, ypač žemaūgius termofilinių šlaitų pievų augalus. Juvenilinių ir imatūrinių augalų mažiausia tose populiacijose, kurios išsikūrusios nuolat nušienaujamos vietose. Šienaujami augalai nesubrandina visai ar subrandina nedaug sėklų, todėl populiacijos gyvuoja tik ilgaamžių generatyvinių individų sąskaita.
8. Muilinės gubojos baltųjų kopų bendrijose sudaro invazines populiacijas, o pilkosiose kopose šiems augalams dygti ir augti daigams nepalankios. Dėl to pasikeitus kopų sukcesinei stadijai, susidaro stabilios populiacijos, gyvuojančios ilgaamžių generatyvinių individų sąskaita. Jeigu atsirastų pažaidų, muilinių gubojų populiacijoje gali atsirasti ir juvenilinių bei kitų grupių nesubrendusių individų. Dėl to galima daryti išvadą, kad kopų bendrijų pažaidos yra palankios muilinės gubojos invazijai.
9. Muilinės gubojos, nos anksčiau Lietuvos pajūryje buvo saugomos, iš tikrųjų kelia rimtą pavojų vertingoms, į ES buveinių direktybą įrašytoms visų tipų kopų buveinėms. Dėl jų skverbimosi kinta rūšių įvairovė, įsikuria kopoms nebūdingi augalai. Būtina atlikti muilinės gubojos poveikio kopų buveinių ir biologinės įvairovės pokyčiams.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

- GILL J. D., POGGE F. L., 1974: *Cytisus scoparius*, Scotch broom. – Seeds of Woody Plants in the United States. USDA Agricultural Handbook, **450**: 370–371.
- GUDŽINSKAS Z., 1999 a: Lietuvos induočiai augalai. – Vilnius.
- GUDŽINSKAS Z., 1999 b: Conspectus of alien plant species of Lithuania. 10. *Fabaceae*. – Botanica Lithuanica, **5(2)**: 103–114.
- GUDŽINSKAS Z., 1999 c: Conspectus of alien plant species of Lithuania. 12. *Amaranthaceae* and *Polygonaceae*. – Botanica Lithuanica, **5(4)**: 313–326.
- GUDŽINSKAS Z., 2000: Conspectus of alien plant species of Lithuania. 16. *Rosaceae*. – Botanica Lithuanica, **6(4)**: 307–318.
- HOSHOVSKY M., 1986: Element Stewardship Abstract for *Cytisus scoparius* and *Geista monspessilanus*. Scotch Broom, French Broom. – Arlington.
- LEE C. S., CHO H. J., YI H., 2003: Stand dynamics of introduced black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) plantation onder different disturbance regimes in Korea. – Forest Ecology and Management, **189**: 281–293.
- MATHUS G., TÓTHMÉRÉSZ B., PAPP M., 2003: Restoration prospects of abandoned species-rich sandy grassland in Hungary. – Applied Vegetation Science, **6(2)**: 169–178.
- MCCCLINTOCK E., 1985: Status reports on invasive weeds: brooms. – Fremontia, **12(4)**: 17–18.
- MCNEELY J. A., MOONEY H. A., NEVILIE L. E., SCHEI P., WAAGE J. K. (eds.), 2001: A Global Strategy on Invasive Alien Species. – Gland–Cambridge.
- MOBLEY L., 1954: Scotch broom, a menace to forest, range and agricultural land. – Proc. 6th Ann. Calif. Weed Conf.: 39–42.
- MOONEY H. A., HOBBS R. J. (eds), 2000: Invasive Species in a Changing World. – Washington.
- MOUNTJOY J. H., 1979: Broom – A threat to native plants. – Fremontia, **6(4)**: 11–15.
- NAUJALIS J., 1992: Augalų populiacinė ekologija. – Vilnius
- PRÉVOSTO B., ROBERT A., COQUILLARD P., 2004: Development of *Cytisus scoparius* L. at stand and individual level in a mid-elevation mountain of the French Massif Central. – Acta Oecologica, **25**: 73–81.
- RAŠOMAVIČIUS V. (red.), 1998: Lietuvos augalija. 1. Pievos. – Vilnius–Kaunas.
- TURNER J. H., 1933: The viability of seeds. – Kew Bull., **6**: 257–269.

- WALOFF N., 1968: Studies on the insect fauna on Scotch broom, *Sarothamnus scoparius*. – Adv. Ecol. Res., **5**: 88–208.
- WALOFF N., RICHARDS O.W, 1977: The effect of insect fauna on growth mortality and natality of broom, *Sarothamnus scoparius*. – Ecology, **14**: 787–798.
- WHEELER C. T., PERRY D. A., HELGERSON O., GORDON J. C., 1979: Winter fixation of nitrogen in Scotch broom (*Cytisus scoparius* L.). – New Phytologist., **82**: 697–701.
- WILLIAMS P. A., 1981: Aspects of the ecology of broom (*Cytisus scoparius*). – Canterbury, New Zealand. – N. Z. J. Bot., **19**: 31–43.