

SKINDERIŠKIO DENDROPARKO KOLEKCIŲ KLEVŲ RŪŠIŲ SKLYPŲ FLORISTINIO PADENGIMO IR DIRVOŽEMIO ANALIZĖ

Dovydas RELIŪGA, Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Miškų ir ekologijos fakultetas,
el. paštas: dovydas.reliuga@vdu.lt

Santrauka

Tyrimas atliktas Skinderiško dendrologiniame parke, kur buvo tiriami dendroparke augantys kolekciniai klevai ir dirvožemis iš 11 ėminių vietų, polajinės dalies floristinis padengimas. Vykdyta literatūros apžvalga, klevų rūšių polajinės dalies floristinio padengimo aprašymas naudojant Braun-Blanke skalę ir jų skirtumai, skirtingų klevų rūšių dirvožemio pH, mikroelementų vertinimas ir analizė, grafinis rezultatų vaizdavimas ir lyginimas. Sklypuose rastos 53 skirtingos žolinių augalų rūšys, iš kurių 1 yra invazinė (*Heracleum sosnowskyi*) ir 1 svetima (*Bryonia sp.*). Visuose sklypuose aptikta paprastoji garšva (*Aegopodium podagraria*), 5 sklypuose didžioji dilgėlė (*Urtica dioica*). Daugiausiai skirtingų žolinių augalų rūšių pastebėta 20 ir 18 sklypuose, kuriuose auga smulkialapis klevas (*Acer mono*) ir mandžiūrinio kleva (*Acer mandshuricum*) gojelis. Tankiausias apaugęs 20 sklypas, kuriame auga smulkialapis klevas (*Acer mono*).

Rūgščiausias dirvožemis yra prie totorinio kleva, o šarmingiausias – prie įvairių klevų. Sklypuose bendras azoto kiekis beveik visur mažas arba labai mažas, judriojo fosforo koncentracija ypatingai didelė 11 sklype (nenatūraliai), judriojo kalio, kalcio ir magnio koncentracijos visuose sklypuose per didelė.

Labai vienas nuo kito priklausomi dirvožemio elementai yra judrusis magnis ir judrusis kalcis, o didžiausia priešinga koreliacija tarp azoto (amoniako) ir pH.

Stipriausiai keičia dirvožemio cheminę sudėtį: *Acer mono*, *Acer pseudoplatanus* ir *Acer ibericus*.

Reikšminiai žodžiai: analizė, dirvožemis, floristinis aprašymas, klevai.

Įvadas

Skinderiško dendrologinis parkas yra vakarinėje Kėdainių rajono dalyje, 1 km nuo Pilsupių kaimo, Skinderiško dvarvietėje. Tai viena svarbiausių dendrologinių kolekcijų Lietuvoje, išsiskirianti savo biologine įvairove ir svarba moksliniams tyrimams ir aplinkosaugai. Teritorijos reljefas yra raižytas žemomis kalvomis, raguvomis ir daubomis. Dirvožemiai vidutinio drėgnumo, derlingumo ir derlingi, sunkoki. Parko projektas parengtas 1974 metais dendrologo L. Čibiro ir architektės O. Skaisgirytės. Dendroparkas užima apie 35 ha plotą ir įkurtas Antano Kęstučio Kaltenio (1935–2022) (Straigyte, 2024). Parkas įkurtas buvusio Skinderiško dvaro vietoje ir jame auga keletas dešimčių tūkstančių krūmų ir medžių, taip pat priskaičiuojama apie 1300 jų rūšių ir porūšių (Skinderiško dendroparkas, 2006). Dendrologinio želdyno vardą gavo dėl jame augančių daugybės rūšių iš įvairių pasaulio vietų atgabentų egzotinių medžių, krūmų, lianų, kurie įprastai auginami vien botanikos ir dendrologiniuose soduose. Parke įrengtos informacinės rodyklės, pavėsinės, apžvalgos bokšteliai, suoleliai ir aikštelė vaikams (Straigyte, 2024). Parkas suskirstytas į keletą dalių: Europos, Kaukazo, Sibiro, Vidurinės Azijos, Tolimųjų Rytų, Šiaurės Amerikos rytai ir Šiaurės Amerikos vakarai. Jose auga tų geografinių regionų turtinga medžių ir krūmų įvairovė, kartu su retomis Lietuvos augalų rūšimis. Todėl tai yra unikali erdvė tiriant augalų biologiją, ekologiją ir sąveiką su aplinkos veiksniais (Skinderiško dendroparkas, 2006). Parke auga apie 60 klevų rūšių (Skinderiško dendroparkas, 2006). Klevų (*Acer*) gentis žinoma dėl savo dekoratyvinių, ekologinių ir ekonominių savybių. Šios rūšys ne tik puošia kraštovaizdį, bet ir atlieka svarbų vaidmenį palaikant ekologinius procesus, tokiose srityse kaip dirvožemio stabilizavimas, anglies dvideginio kaupimas ir biologinės įvairovės palaikymas. Per savo gyvavimo laikotarpį Skinderiško dendroparkas tapo botaninės įvairovės centru, bet taip pat ir reikšmingu edukaciniu objektu. Čia vyksta mokslinės konferencijos, seminarai, edukaciniai užsiėmimai mokiniams ir studentams, taip pat dirba dendrologai ir gamtininkai.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti skirtingų klevų rūšių floristinį padengimą ir dirvožemio elementų skirtumus.

Iškeltam tikslui pasiekti sprendžiami šie **uždaviniai**:

1. Atlikti klevų rūšių polajinės dalies floristinio padengimo aprašymą.
2. Įvertinti floristinių bendrųjų skirtumus, priklausomai nuo klevų rūšių.
3. Įvertinti skirtingų klevų rūšių dirvožemio pH.
4. Įvertinti skirtingų klevų rūšių dirvožemio mikroelementus.

Tyrimų objektas ir metodai

Tyrimo objektas yra Skinderiško dendroparke augančių 11 kolekcinio klevų sklypų, dirvožemis ir polajinės dalies flora. Dirvožemio tyrimus atliko Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras Žemdirbystės instituto Agrocheminių tyrimų laboratorijos Analitinis skyrius.

Tyrimas atliktas: 2024 gegužės -6 d.

Akredituoti tyrimai atlikti tiriant: judriojo fosforo (P_2O_5) koncentraciją, judriojo kalio (K_2O) koncentraciją, azoto (nitratinio plus nitritinio suma) koncentraciją, azoto (amoniako) koncentraciją, mineralinio azoto koncentraciją.

Neakredituoti tyrimai atlikti tiriant: judriojo kalcio (Ca) koncentraciją ir judriojo magnio (Mg) koncentraciją.

Floristinio padengimo vertinimas atliekamas naudojant Braun-Blanke skalę. Braun-Blanke skalė įvertina kiekvienos augalų rūšies procentinį padengimą ir gausą tam tikrame ekosistemos segmente. Ši skalė leidžia tiksliai apibūdinti, kaip intensyviai augalai dengia tam tikrą plotą.

Skalės lygiai:

- + – padengimas mažesnis nei 1 proc.
- 1 – padengimas nuo 1 proc. iki 5 proc., rūšis pastebima, bet nesudaro dominuojančio sluoksnio.
- 2 – padengimas nuo 5 proc. iki 25 proc., rūšis akivaizdi ir gali sudaryti reikšmingą dalį bendrijos.
- 3 – padengimas nuo 25 proc. iki 50 proc., rūšis yra dominuojanti.
- 4 – padengimas nuo 50 proc. iki 75 proc., aiški dominuojanti rūšis.
- 5 – padengimas daugiau nei 75 proc., rūšis absoliučiai dominuoja plote.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Apskaičiuota visų 11 ėminių tirtų elementų tarpusavio koreliacija. Kuo skaičius artimesnis 1, tuo didesnė koreliacija, kuo skaičius artimesnis -1, tuo priešinga koreliacija yra didesnė.

Labai vienas nuo kito priklausomi dirvožemio elementai yra judrusis magnis ir judrusis kalcis. Jų koreliacijos koeficientas yra net 0,98. Taip pat stipriai priklausomi yra judrusis fosforas ir judrusis kalcis, azotas (amoniako) ir mineralinis azotas, judrusis fosforas ir judrusis magnis, judrusis kalis ir judrusis magnis.

Didžiausia priešinga koreliacija yra tarp azoto (amoniako) ir pH. Nei vienas dirvožemio elementas neturi didelės priešingos koreliacijos (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Tirtų dirvožemio elementų tarpusavio koreliacijos koeficientai

Tyrimo parametrai	pH 1mol/l KCl suspensijoje	Judriojo fosforo (P ₂ O ₅) koncentracija mg/kg	Judriojo kalio (K ₂ O) koncentracija mg/kg	Azoto (Nitratinio plus nitritinio suma) koncentracija mg/kg	Azoto (amoniako) koncentracija mg/kg	Mineralinio azoto koncentracija mg/kg	Judriojo kalcio (Ca) koncentracija mg/kg	Judriojo magnio (Mg) koncentracija mg/kg
pH 1mol/l KCl suspensijoje		0,39	0,49	-0,04	-0,38	-0,31	0,59	0,60
Judriojo fosforo (P ₂ O ₅) koncentracija mg/kg	0,39		0,63	-0,22	-0,24	-0,31	0,84	0,79
Judriojo kalio (K ₂ O) koncentracija mg/kg	0,49	0,63		-0,28	-0,09	-0,24	0,70	0,78
Azoto (Nitratinio plus nitritinio suma) koncentracija mg/kg	-0,04	-0,22	-0,28		0,09	0,66	0,06	-0,09
Azoto (amoniako) koncentracija mg/kg	-0,38	-0,24	-0,09	0,09		0,80	-0,16	-0,17
Mineralinio azoto koncentracija mg/kg	-0,31	-0,31	-0,24	0,66	0,80		-0,09	-0,19
Judriojo kalcio (Ca) koncentracija mg/kg	0,59	0,84	0,70	0,06	-0,16	-0,09		0,98
Judriojo magnio (Mg) koncentracija mg/kg	0,60	0,79	0,78	-0,09	-0,17	-0,19	0,98	

*Lentelė sudaryta naudojant „Microsoft Excel“, programą pagal laboratorijoje gautus dirvožemio tyrimo rezultatus.

PH vidurkis yra 6,72, tai yra labai artimas neutraliam klevams augti tinkamas, nes toks pH užtikrina gerą maistinių medžiagų pasisavinimą ir palaiko sveiką šaknų augimą.

Judriojo fosforo koncentracijos vidurkis yra 145,70 mg/kg, tai yra didelė koncentracija, klevams pernelyg didelė, gali sukelti kitų elementų pasisavinimo problemas.

Judriojo kalio koncentracijos vidurkis yra 270,55 mg/kg, tai yra labai didelis, pernelyg didelis klevams, perteklius paprastai nesukelia tiesioginės žalos, tačiau gali sutrikdyti kitų maisto medžiagų pasisavinimą, įsisavinimą.

Azoto (nitratinio plus nitritinio) koncentracijos vidurkis yra 4,98 mg/kg, tai yra mažas. Klevams gali pasireikšti azoto trūkumo požymiai.

Azoto (amoniako) koncentracijos vidurkis yra 4,38 mg/kg, tai yra mažas ir klevams gali nebūti užtikrintas optimalus augimas.

Mineralinio azoto koncentracijos vidurkis yra 9,36 mg/kg, tai taip pat yra mažas. Klevams gali pasireikšti sulėtėjusiu augimu ir atsparumu aplinkos stresoriams.

Judriojo kalcio koncentracijos vidurkis yra 3758,2 mg/kg, tai yra labai didelis ir per didelis klevams, tai gali sumažinti kitų mikroelementų pasisavinimą.

Judriojo magnio koncentracijos vidurkis yra 556,8 mg/kg, tai yra labai didelė, perteklius klevams retai būna toksiškas (žr. 2 lentelę).

2 lentelė. Tirtų dirvožemio elementų vidurkiai, minimumai, maksimumai ir standartinis nuokrypis

	pH 1mol/l KCl suspensijoje	Judriojo fosforo (P ₂ O ₅) koncentracija, mg/kg	Judriojo kalio (K ₂ O) koncentracija, mg/kg	Azoto (nitratinio plus nitritinio suma) koncentracija, mg/kg	Azoto (amoniako) koncentracija, mg/kg	Mineralinio azoto koncentracija, mg/kg	Judriojo kalcio (Ca) koncentracija, mg/kg	Judriojo magnio (Mg) koncentracija, mg/kg
Vidurkis	6,72	145,70	270,55	4,98	4,38	9,36	3758,20	556,80
Minimumas	6,10	39,00	182,00	2,08	1,91	6,36	1270,00	258,00
Maksimumas	7,1	503,0	417,0	10,5	10,5	17,2	9140,0	1584,0
Standartinis nuokrypis	0,30	140,42	71,68	2,24	2,81	3,74	3895,07	381,78

*Lentelėje neskaičiuota 2 sklypo judrusis fosforas, kalcis ir magnis, nes pastebimas labai didelis skirtumas, kuris gali iškreipti gautus rezultatus.

Totorinio klevų 17 sklype dirvožemis yra rūgščiausias, o šarmingiausias aptiktas įvairių klevų rūšių grupėje, esančioje 11 sklype. Daugumoje sklypų dirvožemio pH yra labai artimas neutraliai arba neutralus, o tokios sąlygos puikiai tinka klevams augti.

Beveik visuose sklypuose dirvožemyje azoto ištekliai yra maži. Tik dviejuose sklypuose, kuriuose auga gruzininis klevas ir smulkialapiai klevai, sukaupti vidutiniai azoto kiekiai. Daugelyje vietų azoto kiekis yra nepakankamas, o tai gali riboti klevų augimą ir vystymąsi.

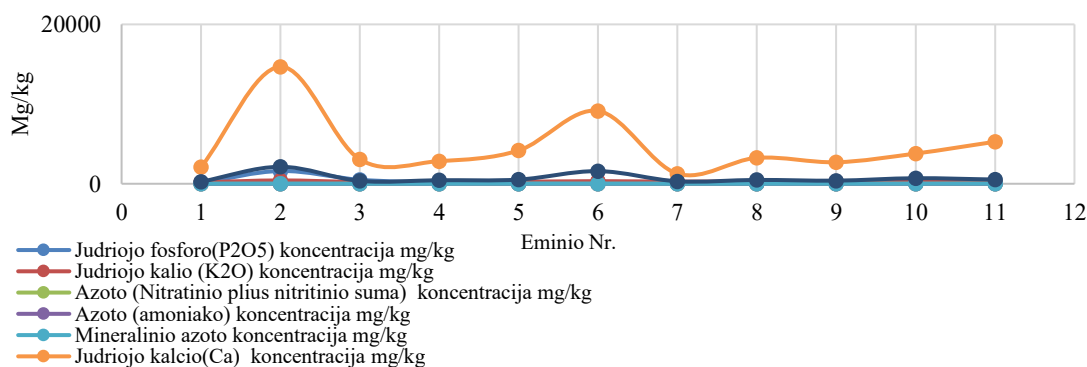
Judriojo fosforo kiekis sklypuose labai skiriasi, vienur jo yra mažai, o kitur sukaupta itin daug. Rūgščioje terpėje pavasarį judrųjį fosforą augalai įsisavina sunkokai. Skinderiško parke klevų kolekcijose dirvožemiai yra artimi neutraliai reakcijai, dėl to įsisavinti fosforą sunkumų nekyla, sudėtingiau įsisavinti tik tuose sklypuose, kur jo koncentracija maža (Straigytė, 2024).

Kalbant apie judriojo kalio koncentraciją, ji visuose sklypuose yra nuo didelės iki labai didelės. Jis geriau įsisavinamas drėgnesniame dirvožemyje (Straigytė, 2024).

Judriojo kalcio koncentracija glaudžiai susijusi su dirvožemio pH. Kai pH yra artimas neutraliam, kalcio kiekis paprastai būna didelis (Straigytė, 2024). Skinderiško parko dirvožemyje ši sąsaja aiškiai matoma (Straigytė, 2024).

Judrųjį magnį augalai geriausiai įsisavina, kai santykis su judriuoju kalciumu yra 1:5–8 (Straigytė, 2024). Visuose sklypuose ši koncentracija yra tokia santykiu, dėl to magnio įsisavinimas yra geras.

Iš grafiškai pavaizduotų mikroelementų kiekviename mėginyje matoma, kad labiausiai išsiskiria 2 ir 6 ėminiai. Aplink 2 ėminį yra didelė klevų įvairovė, pastebimas ypatingai didelis judriojo fosforo, judriojo magnio ir judriojo kalcio kiekis, todėl galima manyti, kad šios ženkliai didesnės mikroelementų koncentracijos 2 ėminyje galėjo atsirasti dėl tose vietose išpiltų pelenų, o aplinkui 6 ėminį auga grupelė jaunų gruzininių klevų (*Acer ibericus*), ženkliai pakilusios judriojo magnio ir judriojo kalcio koncentracijos rodo, kad šioje vietoje galėjo būti pilamos kalkės, bet ne pelenai, nes fosforo lygis ženkliai nepadidėjęs (žr. 1 pav.).



1 pav. Dirvožemio elementų kiekiai mg/kg skirtinguose ėminiuose.

Floristinis vertinimas

Iš viso sklypuose rastos 53 skirtingos augalų rūšys, iš kurių 1 yra invazinė (*Heracleum sosnowskyi*) ir 1 svetima (*Bryonia sp.*). Paprastoji garšva (*Aegopodium podagraria*) buvo 6 sklypuose, visuose, išskyrus 3 ir 17 sklypus, ji augo gausiai. Didžioji dilgėlė (*Urtica dioica*) aptikta 5 sklypuose, nei viename sklype didelės gausos nebuvo. Muskusinis ūksminas (*Adoxa moschatellina*), kibasis lipikas (*Gallium aparine*), miškinė zuiksalotė (*Mycelis muralis*) aptikti 4 sklypuose.

3 sklype pastebėtos 9 skirtingos žolinių augalų rūšys. Vasarą dominavo kibasis lipikas (*Gallium aparine*) ir miškinė zuiksalotė (*Mycelis muralis*). Šios rūšys būdingos šešėliniams ir drėgniems miškams. Kibasis lipikas (*Gallium aparine*) gali aktyviai konkuruoti su kitomis rūšimis ir jaunais klevais, nes yra vijoklinis augalas. Miškinė zuiksalotė (*Mycelis muralis*) nėra tokia agresyvi, tačiau rodo vidutinį dirvožemio derlingumą ir šešėlinę aplinką.

Pavasarij sklype dominuojančių rūšių nebuvo. Pastebėtos rūšys (*Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Equisetum sylvaticum*, *Geum urbanum*, *Urtica dioica*) rodo vidutinio ar aukšto derlingumo dirvožemį. *Aegopodium podagraria* ir *Urtica dioica* gali suformuoti tankią augmenijos dangą. *Equisetum sylvaticum* rodo drėgną aplinką.

Vyraujančios augalų rūšys rodo, kad dirvožemis šiame sklype yra gana derlingas ir drėgnas šios sąlygos palankios klevų augimui. Sklype auga subrendęs armėninis klevas (*Acer cappadocicum*).

11 sklype pastebėta 15 skirtingų žolinių augalų rūšių. Pavasarį absoliučiai dominavo *Aegopodium podagraria* padengdama daugiau nei 75 proc. ploto, o tai rodo labai tankią augaliją, kuri slopina kitų augalų dygimą ir augimą. Ši rūšis dažnai auga derlinguose, drėgnuose dirvožemiuose ir sudaro tankius sąžalynus. Kiek mažiau dominavo *Urtica dioica*, kuri taip pat rodo maistinių medžiagų turtingą dirvožemį. Reikšmingą dalį bendrijos sudarė *Adoxa moschatellina*, *Gallium aparine* ir *Pulmonaria obscura*šios, kurios taip pat rodo, kad dirvožemis yra pakankamai derlingas ir drėgnas. Sklype buvo pastebimos įvairios žolinės augalų rūšys (*Alliaria petiolata*, *Anemone nemorosa*, *Anthriscus sylvestris*, *Bryonia sp.*, *Chelidonium majus*, *Corydalis solida*, *Ficaria verna*, *Lamium maculatum*), kurių gausa rodo ekologiškai turtingą buveinę. Pastebėta ir viena invazinė rūšis *Heracleum sosnowskyi*. Ji kelia ekologinę grėsmę, nes agresyviai plinta ir greitai auga, gali stelbti vietines augalų rūšis.

Didelė žolinių augalų įvairovė rodo, kad sklypas turi pakankamai maistinių medžiagų ir yra derlingas, tai yra palanku klevams. Augantys subrendę plaukuotagyslis (*Acer ukurunduense*) ir geltonasis klevai (*Acer barbinerve*) rodo, kad sąlygos tinkamos šių rūšių išlikimui.

16 sklype pastebėta 17 skirtingų žolinių augalų rūšių. Vasarą reikšmingai paplitusi *Fragaria vesca*. Ši rūšis nėra stiprus konkurentas, nes auga gana žemu sluoksniu ir nesudaro tankios paklotės. Kitos aptiktos augalų rūšys (*Alliaria petiolata*, *Campanula latifolia*, *Campanula patula*, *Clinopodium vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Fragaria vesca*, *Geum rivale*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Hypericum perforatum*, *Mycelis muralis*) rodo ekologiškai įvairų ir gana stabilų augalijos sluoksnį. Invazinė rūšis *Heracleum sosnowskyi* kelia ekologinę grėsmę, nes gali stelbti vietinę augmeniją, todėl jos kontrolė yra būtina.

Pavasarij dominuojanti rūšis buvo *Aegopodium podagraria*. Tai tanki, agresyvi rūšis, kuri riboja kitų rūšių augimą. Kitos rečiau sklype sutiktos rūšys (*Gallium aparine*, *Primula veris*, *Taraxacum officinale*, *Urtica dioica*) nėra itin agresyvios.

Didelė žolinių augalų įvairovė rodo geras sąlygas medžių augimui ir derlingą dirvožemį. Sklype auga vienas subrendęs cukrinis klevas (*Acer saccharum*) ir grupė jaunų gruzininių klevų (*Acer ibericus*).

17 sklype pastebėtos 7 skirtingos žolinių augalų rūšys. Vasarą buvo pastebėtas tik vienas *Astragalus glycyphyllos*. Ši rūšis nesudaro tankios dangos ir reikšmingai nekonkuruoja.

Pavasarij sklype dominavo *Adoxa moschatellina*, kuri rodo, kad dirvožemis yra pakankamai derlingas, drėgnas ir humusingas. Tai miškų paklotėje auganti rūšis, kuri nesudaro tankių sąžalynų ir nekelia didelės konkurencijos. Reikšmingai paplitusios pavasario rūšys buvo *Aegopodium podagraria* ir *Anemone nemorosa*. *Aegopodium podagraria* yra agresyvi ir gali riboti kitų augalų įsitvirtinimą, o *Anemone nemorosa* miško augalas, kuris nekelia konkurencijos, nes greitai baigia vegetaciją. Kitos pavasarij fiksuotos pavienės rūšys buvo *Chelidonium majus*, *Geum rivale*, *Urtica dioica*. *Chelidonium majus* ir *Geum rivale* nėra konkurencingos rūšys. Sklype auga totorinis (*Acer tataricum*) ir ginalinis (*Acer ginnala*) klevai.

18 sklype pastebėtos 24 skirtingos žolinių augalų rūšys. Vasarą dominavo *Chaerophyllum aromaticum* ir rodo, kad dirvožemis vidutiniškai drėgnas, derlingas ir turi gerą aeraciją. Ši rūšis sudaro tankias bendrijas ir gali konkuruoti su kitomis rūšimis dėl šviesos ir maistinių medžiagų. Reikšmingai paplitusi buvo *Stachys sylvatica*, ji yra aukštaūgė žolinė rūšis, kuri gali riboti kitų augalų augimą. Kitos vasarą pastebėtos rūšys (*Actaea spicata*, *Campanula trachelium*, *Geranium robertianum*, *Heracleum sibiricum*, *Mycelis muralis*, *Silene dioica*) buvo pavienės todėl jų poveikis labai nedidelis.

Pavasarij sklype dominavusios *Adoxa moschatellina*, *Aegopodium podagraria* ir *Anemone ranunculoides* rodo, kad dirvožemis yra humusingas, turtingas organinėmis medžiagomis ir vidutinio drėgnumo. *Aegopodium podagraria* gali reikšmingai stabdyti kitų augalų dygimą ir augimą, nes sudaro tankią šaknų sistemą ir stelbia šviesą. *Anemone ranunculoides* ir *Adoxa moschatellina* yra miško paklotės rūšys, kurios nekelia didelės konkurencijos. Kitos rūšys (*Alliaria petiolata*, *Anemone nemorosa*, *Arctium tomentosum*, *Campanula latifolia*, *Gagea lutea*, *Gallium aparine*, *Polygonatum multiflorum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Stellaria holostea*, *Taraxacum officinale*, *Urtica dioica*, *Viola reichenbachiana*) buvo retos, todėl jų įtaka minimali. Sklype auga mandžiūrinio kleva (*Acer mandshuricum*) gojelis ir tanki smulkialapio kleva (*Acer mono*) grupė.

20 sklype pastebėtos 24 skirtingos žolinių augalų rūšys. Vasarą dominavusios *Chaerophyllum aromaticum* ir *Stachys sylvatica* rodo, kad dirvožemis yra derlingas ir turi gerą struktūrą. Abi rūšys gali sudaryti tankią augaliją, ribojančią šviesos prieinamumą ir kitų augalų augimo galimybes. Kitos pastebėtos rūšys (*Arctium tomentosum*, *Bromopsis inermis*, *Campanula latifolia*, *Campanula patula*, *Campanula trachelium*, *Carduus crispus*, *Cirsium oleraceum*, *Eupatorium cannabinum*, *Humulus lupulus*, *Lysimachia nummularia*, *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella*, *Polygonatum multiflorum*, *Silene dioica*) buvo retos ir greičiausiai neturės didelės įtakos.

Pavasarij absoliučiai dominavo *Aegopodium podagraria*, tai rodo, kad dirvožemis yra labai turtingas organinėmis medžiagomis, humusingas ir su dideliu azoto kiekiu. Ši rūšis gali būti reikšminga kliūtis kitiems augalams įsitvirtinti, nes sudaro tankią žolinę dangą ir konkuruoja dėl šviesos bei maisto medžiagų. *Anemone ranunculoides* taip pat labai paplitusi, bet, būdama ankstyvo pavasario augalas, tikriausiai nesudarys ilgalaikės konkurencijos. Kitos pastebėtos rūšys (*Adoxa moschatellina*, *Anthriscus sylvestris*, *Asarum europaeum*, *Pulmonaria obscura*, *Ranunculus lanuginosus*, *Viola reichenbachiana*) buvo retos, todėl jų įtaka minimali. Sklype auga tankus smulkialapio klevas (*Acer mono*) gojelis.

Klevų įtaka dirvožemio elementams

Remiantis turimais duomenimis, galima pastebėti, kaip skirtingos klevų rūšys keičia dirvožemį pagal pH, mineralinių medžiagų koncentracijas ir azoto junginius.

Labiausiai dirvožemį keičiantys klevai:

Smulkialapis klevas (*Acer mono*) – didžiausia nitratinio ir nitritinio azoto koncentracija (10,48 mg kg⁻¹) bei aukšta mineralinio azoto koncentracija (15,67 mg kg⁻¹). Taip pat aukšta judriojo kalcio (5270 mg kg⁻¹) ir magnio (528 mg kg⁻¹) koncentracija.

Platanalapis klevas (*Acer pseudoplatanus*) – aukšta amoniakinio azoto koncentracija (10,49 mg kg⁻¹) ir mineralinio azoto (17,21 mg/kg mg kg⁻¹) koncentracija. Taip pat palyginti didelė judriojo kalio ir fosforo koncentracija.

Gruzininis klevas (*Acer ibericus*) – neutralus pH (7,0), labai aukšta judriojo kalcio (9140 mg kg⁻¹) ir magnio (1584 mg kg⁻¹) koncentracija.

Mažiausiai dirvožemį keičiantys klevai:

Armėninis klevas (*Acer cappadocicum*) – maža fosforo (97 mg kg⁻¹), kalio (182 mg kg⁻¹) ir mineralinio azoto (6,36 mg kg⁻¹) koncentracija, kas rodo menkesnį poveikį dirvožemio pokyčiams.

Mandžiūrinis klevas (*Acer mandshuricum*) – palyginti nedidelės azoto, fosforo ir kalio koncentracijos, išlaiko subalansuotą dirvožemio būklę.

Totorinis (*Acer tataricum*) ir ginalinis (*Acer ginnala*) klevai – rūgština pH (6,1) labai žema nitratinio azoto koncentracija (2,08 mg kg⁻¹), taip pat mažas fosforo ir kalcio kiekis.

Smulkialapis, platanalapis (*Acer pseudoplatanus*) ir gruzininis klevai stipriausiai keičia dirvožemio cheminę sudėtį, padidindami azoto, kalio, kalcio ir magnio koncentracijas, o armėninis, mandžiūrinis, totorinis ir ginalinis klevai turi mažiausią įtaką dirvožemio cheminiams pokyčiams.

Išvados

1. Skinderiščio dendroparke tirtuose sklypuose buvo pastebėtos 53 skirtingos žolinių augalų rūšys, iš kurių 1 invazinė (*Heracleum sosnowskyi*), kelia didelę grėsmę, jeigu pradėtų plisti, ir 1 svetima (*Bryonia sp.*). Gausiausiai augo paprastoji garšva (*Aegopodium podagraria*), kuri ir sudaro didžiausią konkurenciją kitoms rūšims. Didžioji dilgėlė (*Urtica dioica*) paplitusi plačiai, bet negausiai, rodo, kad dirvožemis derlingas, didelės konkurencijos nesudaro, nebent pradėtų gausėti.

2. Daugiausiai skirtingų žolinių augalų rūšių pastebėta 20 ir 18 sklypuose, kuriuose auga smulkialapis klevas (*Acer mono*) ir mandžiūrinio klevas (*Acer mandshuricum*) gojelis, o mažiausiai – 3 ir 17 sklypuose, kur auga armėninis (*Acer cappadocicum*), totorinis (*Acer tataricum*) ir ginalinis (*Acer ginnala*) klevai. Tankiausiai žolinė augalija pastebėta 20 sklype prie smulkialapio klevas (*Acer mono*), dominavo paprastoji garšva (*Aegopodium podagraria*) ir geltonžiedė plukė (*Anemone ranunculoides*). Rečiausias žolinės augalijos padengimas pastebėtas 17 sklype prie totorinio klevas (*Acer tataricum*) ir ginalinio klevas (*Acer ginnala*) kur dominavo muskusinis ūksminas (*Adoxa moschatellina*).

3. Totorinio klevas (*Acer tataricum*) 17 sklype dirvožemis yra rūgščiausias, o šarmingiausias aptiktas prie įvairių klevų grupės 11 sklype. Daugumoje sklypų dirvožemio pH yra labai artimas neutraliai arba neutralus.

4. Beveik visuose sklypuose dirvožemyje azoto ištekliai yra maži. Tik dviejuose sklypuose, kuriuose auga gruzininis klevas (*Acer ibericus*) ir smulkialapiai klevai (*Acer mono*), sukaupti vidutiniai azoto kiekiai. Judriojo fosforo kiekis sklypuose labai skiriasi, vienur jo yra mažai, o kitur itin daug. Antrojo ėminio vietoje, prie įvairių klevų grupės, 11 sklype fosforo koncentracija yra nenatūraliai didelė, labiausiai tikėtina jog toje vietoje buvo pilami pelenai ir tokiu būdu, dirvožemis prisotintas didžiuliu kiekiu fosforo, kalcio ir magnio. Judriojo kalio koncentracija visuose sklypuose yra nuo didelės iki labai didelės. Judriojo kalcio visuose ėminiuose yra labai daug, išskyrus 7 ėminį, kur auga grupė totorinių klevų (*Acer tataricum*) ir ginalinis klevas (*Acer ginnala*). Visuose sklypuose magnio ir kalcio koncentracija išlaiko tinkamą pusiausvyrą. Visuose ėminiuose magnio yra labai daug išskyrus 7 ėminį prie totorinių klevų (*Acer tataricum*). Smulkialapis, platanalapis ir gruzininis klevai (*Acer mono*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer cappadocicum*) stipriausiai keičia dirvožemio cheminę sudėtį, padidindami azoto, kalio, kalcio ir magnio koncentracijas, o armėninis (*Acer cappadocicum*), mandžiūrinis (*Acer mandshuricum*) bei totorinis (*Acer tataricum*) ir ginalinis (*Acer ginnala*) klevai turi mažiausią įtaką dirvožemio cheminiams pokyčiams.

Literatūra

1. Skinderiščio dendroparkas. Lututė. 200p.
2. Straigyte L. (2024). *Skinderiščio dendroparko vertingųjų floros rūšių identifikavimas ir gamtotvarkinių priemonių projektavimas retųjų augalų būklei pagerinti*. Akademija, Vytauto Didžiojo Universitetas. Prieiga per internetą: <https://am.lrv.lt/media/viesa/saugykla/2024/6/yAid7wiBC0o.pdf>

ANALYSIS OF FLORISTIC COVER AND SOIL OF THE MAPLE SPECIES PLOTS OF THE SKINDERISKIS DENDROPARK

Abstract

The study was carried out in the Skinderiškis Dendrological Park, where maple trees and soil from 11 sample sites and the floristic cover of the understorey were analysed. A literature review, a description of the understorey floristic cover of the maple species and their differences, an assessment and analysis of the soil pH and trace elements of the different maple species, a graphical representation of the results and a comparison of the results were carried out. The plots contained 53 different herbaceous plant species of which 1 is invasive (*Heracleum sosnowskyi*) and 1 alien (*Bryonia sp.*). *Aegopodium podagraria* was found in all plots, *Urtica dioica* in 5 plots. The highest number of different herbaceous plant species was observed in plots 20 and 18, with *Acer mono* and *Acer mandshuricum*. The densest vegetation is found in plot 20, which is covered with *Acer mono*.

The most acidic soil is found near the *Acer tataricum* and the most alkaline soil near the various maple trees. Total nitrogen is low or very low almost everywhere, mobile phosphorus is particularly high in parcel 11 (unnaturally), and mobile potassium, calcium and magnesium concentrations are too high in all parcels.

The highly interdependent soil elements are mobile magnesium and mobile calcium and the highest inverse correlation between nitrogen (ammonia) and pH.

The most potent soil chemistry modifiers are *Acer mono*, *Acer pseudoplatanus* and *Acer ibericus*.

Keywords: analysis, soil, floristic cover, maples.