

---

# Neries ir Vilnios upių slėnių šlaitų sandaros ir spontaninės dendrofloros struktūros genezės dėsningumai

---

**Vytautas Dvareckas**

*Vilniaus universitetas, Bendrosios geografijos katedra, M. K. Čiurlionio 21/27, LT-2009, Vilnius*

**Evaldas Navys**

*Vilniaus universitetas, Botanikos sodas, Kairėnų 43, LT-2040, Vilnius*  
*El. paštas: hbu@gf.vu.lt*

---

## ĮVADAS

Ligi šiol Lietuvos upių slėnių šlaitai buvo tiriami tik geologiniu-geomorfologiniu aspektu. Jų dendrologinės problemos nebuvo išsamiau aprašomos. Nėra duomenų apie žmogaus veiklos beveik nepaliestuose stačiuose šlaituose per visą holoceną susiformavusias ir juos patikimai stabilizavusias dendrocenozes. Remdamiesi ankstesnių geologinių-geomorfologinių tyrimų rezultatais, norime atkurti augalijos sąsają su šlaituose esančia litologija, forma, polinkio laipsniais, ekspozicija ir kt. Slėnių šlaitų morfogenezę priklauso nuo Skandinavijos ledyninės dangos raidos. Atsižvelgiant į nuledėjimo procesus, Lietuvos upių slėnių šlaitai buvo suskirstyti į tris pagrindines grupes: I – glaciostadinius, II – glaciostadinius-fazinius, III – glaciofazinius. Priklausomai nuo morfotipologijos jie buvo suskirstyti į: 1) upių slėnių pagrindinius šlaitus, 2) upių slėnių terasų šlaitus, 3) raguvių ir griovų šlaitus. Kiekviena grupė dar skirstoma į du pogrupius: a) pralaužtinių upių tiesius slėnių šlaitus ir b) meandrinių upių šlaitus. Sudėtingiausias yra Pietų ir Vidurio Lietuvos šlaitų formos.

## ANKSTESNIŲ TYRIMŲ APŽVALGA

Išsamiau Lietuvos upių šlaitus tyrinėjo A. Basalykas (1958). Anot jo, Lietuvoje vyrauja išgaubtos formos šlaitai, kurių apatinės dalys yra įgaubtos. Išgaubtos ir įgaubtos dalių santykis yra labai įvairus. Dažnai beveik visą šlaito dalį užima tik įgaubta arba (rečiau) tik išgaubta atkarpa. Minimi taip pat tiesių, sudėtingų formų šlaitai, kurių įvairovę dar labiau nulemia nevienodas jų statusas. A. Basalykas pastebė-

jo, jog tose pačiose litologinėse sąlygose vieni šlaitai yra vos 5–8°, kiti – 15–20°, o dar kiti – net 30° statumo. Stačiais laikomi 16–35°, o labai stačiais – 35–55° polinkio šlaitai.

1997 m. V. Dvareckas, A. Gaigalas smulkiai aprašė Lietuvos upių šlaitų morfogenezę, nurodę, jog šlaitų raidoje reikėtų išvelgti ir paleogeografinę prasmę. Atpažintos šlaitų formos turi ir diagnostinę bei prognozinę reikšmę. Šlaitai yra gamtiniai paleogeografiniai „reperiai“. Jų „veida“ pridengia įvairiarūšė augalija. Lig šiol augalijos paplitimo priežastys nėra visai aiškios. A. Basalyko, V. Dvarecko (1981) upių slėnių geomorfologiniai tyrimai parodė, kad svarbiausias slėnio šlaitus formuojantis veiksnys – šoninė erozija. Paplautų upės krantų nubyrancias žemyn grunto daleles pašalina upės srovė – jos susikaučia pašlaitėje. Įsitikinome, kad pradinėje stadijoje šlaitai įgauna beveik tiesių, statų profilį. Sudaryti iš moreninio priemolio dažniausiai yra 55° statumo, o iš tarpmoreninių smėlingų-žvyringų facijų – apie 30–35°. Tai rodo, kad litologija šlaitų bei augalijos raidai yra svarbi; ypač reikšmingas yra išsklaidytasis kritulių vandens nutekėjimas, atliekantis paviršinę nuoplovą, kuri šalina ne tik smulkžemį, bet ir žvyrą, gargždą, ypač kai šlaito augalija reta. Ilgainiui viršutinė šlaito dalis išsigaubia, o apatinėje susidaro deliuvis, pavyzdžiui, straipsnio autorių išsamiai tyrinėtuose Luknės žemupio šlaituose (Dvareckas, Navys, 2000).

Iš pradžių šlaite formuojasi srūvinė, vėliau – linijinė nuoplova, kuri šalina ne tik smulkžemį, bet ir žvyrą, augaliją. Ji ardo deliuvi, o vėliau – vidurinę ir viršutinę dalį. Šlaitas įgyja išgaubtą formą. Linijinės erozijos metu išneštos medžiagos apatinėje dalyje su-

formuoja deliuvį – proliuvinį šleifą, kuris vėliau gali suteikti apatinei daliai vėl išgaubtą profilį. Linijinė erozija vyko vėlyvojo glacialo metu. Tuometiniai šlaitai dar neturėjo velėnos ir buvo veikiami ilgalaikio išalo. Aktyviai vyko solifliukcija (slinkimas). Šlaitai pasidarė vėl statūs ir įgaubti. Suneštos šlaitinės medžiagos susikloja gana toli nuo šlaito, sudarydamos blogai išrūšiuotą stambią smėlio, žvyro, gargždo frakciją, o vietomis – riedulingą koliuvinį šleifą.

Šlaitams apaugus augalija, vyko varžomoji lėta solifliukcija. Jos veikiami šlaitai sulėkštėjo ir įgavo sudėtingą formą su išgaubtais sektoriais viršuje ir apačioje bei įgaubtu viduryje. Labai sudėtingi yra Vilniaus miesto erozinių kalvynų (Sapieginė, Markučiai, Ribiškės, Paneriai, Naujoji Vilnia ir kt.) šlaitų profiliai.

Šlaitų formavimąsi lydėjo nuošliaužiniai procesai ir sufozija. Viršutinės šlaitų dalys išgaubė, o apatinės (deliapsinės) uždengė nuošliaužas, ir jos įgijo sudėtingą formą (V. Dvareckas, A. Gaigalas, 1997).

#### **UPIŲ SLĖNIŲ ŠLAITŲ MORFOTIPOLOGINĖ, GENETINĖ IR DENDROLOGINĖ KLASIFIKACIJA**

Manoma, kad Lietuvos upių šlaitus formavo: šoninė erozija, laisvoji solifliukcija, varžomoji solifliukcija, gruntinių vandenų pažemėjimas, erozijos bazių slūgimas, išsklaidytasis kritulių nutekėjimas, atliekantis paviršinę nuoplovą, klimato veiksniai, litologinė sudėtis, antropogeniniai veiksniai ir augalija.

Tyrimai liudija, kad didžiausią reikšmę tiriamų upių slėniams, jų šlaitams susidaryti turėjo deglaciacijos procesai, kurie tampriai susiję su klimato ir augalijos kaita.

Įvertinę ankstesnių tyrinėtojų bei savo pagrindinius darbus, šlaitus suklasifikavome į: 1) upių slėnių pagrindinius, 2) upių terasų. Kiekvieną grupę suskirstėme į du pogrupius: a) pralaužtinių upių tiesius slėnių šlaitus ir b) meandrinį upių atkarpu šlaitus.

Pirmosios grupės (pagrindiniai) upių šlaitai yra sudėtingiausi ir seniausi. Jie priklauso Pietryčių Lietuvos lateraliniam slėniui (Švenčionėlių–Vilniaus–Varšuvos–Berlyno), kuriame yra dar septynios pralaužtinės atkarpos, jungiančios buvusius priededyninius ežerus vėlyvajame ledynmetyje: 1) Žeimenos vidurupio, 2) Žeimenos žemupio, 3) Vilnios žemupio, 4) Neries vidurupio, 5) Merkio vidurupio, 6) Ūlos ir 7) Katros.

Šlaitų struktūra dažnai išreikšta smėlio facijomis (dariniais). Pralaužtiniai upių šlaitai yra trumpesni, statesni, kadangi jie susiformavo slūgstant tuometinių upių erozijos bazėms, t. y. ištekant priededyniniams ežerams. Visi šios grupės šlaitai dažniausiai yra apaugę pušimis.

Antrosios grupės – terasiniai šlaitai susiformavo jau per ilgesnį laiką, t. y. vėlyvajame ledynmetyje ir holocene. Viršutinio komplekso (III–XIII) viršsalpinių fluvioglacialinių terasų šlaitai turi labai sudėtingus profilius. Tai „šaltųjų“ terasų šlaitai – tą patvirtina buvę ledo pleištai, litologinė aliuvio sudėtis, prisotinta molingomis dalelėmis.

Molingi, priemolingi terasų cokoliai yra apaugę įvairių rūšių lapuočiais, o smėlingi – spygliuočiais medžiais, pavyzdžiui, Dukštos, Vilnios upės ir kt.

Apatinio komplekso terasų (II, I) ir salpų šlaitai susidarė aleriodo–holoceno metu. Tai „šiltųjų“ terasų šlaitai, kurių profiliai yra paprastesni, trumpesni, statesni ir lygesni.

Antro pogrupio upių slėnių šlaitai yra meandrinį vagų atkarpose. Reikia pastebėti, kad šlaitų morfogenezė ir augalijos pasiskirstymas priklauso nuo meandros (vingio) topografinės padėties. Meandru centrinėms dalims būdingi ilgesni išgaubti ir įgaubti arba sudėtingų formų šlaitai. Jie susidarė išsklaidyto vandens kritulių intensyviausio nutekėjimo metu. Meandros šonuose, esant mažesniai kritulių nutekėjimui, susiformavo labiau išgaubti, trumpesni šlaitai. Meandrose centruotai išsidėsčiusios raguvos, griovos ligi šiol nebuvo išsamiau tiriamos. Sudėtingiausi yra Pietų ir Vidurio Lietuvos upių šlaitai, o paprasčiausi – Šiaurės Lietuvos.

Manome, kad Lietuvos upių terasų šlaitų cokolių litologija nulemia augalijos pasiskirstymą. Šiuo klausimu geografų ir botanikų mažai parašyta, ypač nedaug žinome apie reljefo ir augalijos etalonų sąsajas, žmogaus įtaką bei prognozes. Autoriai numatė smulkiau paanalizuoti Vilniaus kraštovaizdžio reljefą ir augalijos ypatumus.

Vertinant mišką, kaip geografinį reiškinį, būtina atsižvelgti, kad beveik 1/3 Lietuvos miškų yra dirbtinės kilmės, o turint galvoje kitokią žmonių ūkinę veiklą (ypač ugdomuosius kirtimus, oro ir dirvožemio taršą bei rekreacinį naudojimą) žymesnio antropogeninio poveikio nepalietusių miškų bendrijų galima ieškoti nebent pelkiniuose ekotopuose ir stačiuose bei labai stačiuose šlaituose. Kaip nurodo D. Galvydytė (1997), paskutinį tūkstantmetį didelį poveikį miškų sudėčiai ir dirvodarai turėjo žmogaus veikla. Būtent todėl įvairių ekspozicijų, skirtingų nuolydžių, aukščių ir litologijos Neries ir Vilnios upių slėnių šlaitus Vilniaus mieste ir apylinkėse mes pasirinkome spontanine dendrofloros tyrimo objektu. Aki vaizdu, kad urbanizacijai, žemdirbystei, gyvulininkystei ir kitam naudojimui dėl didelių nuolydžių netinkančių šlaitų sumedėjusi augalija per visą holoceną puikiai prisitaikė prie aplinkos ir atspindi natūralų gamtinį procesą.

Šlaitų reljefo ir augalijos morfogenezės procese galima išvystyti dvi puses: 1) šlaitų sąlygomis susiformavusias stabilias miško bendrijas, 2) augalijos sta-

bilizuotą žemės paviršių pačiose jautriausiose staus ir labai staus polinkio reljefo vietose. Šlaituose yra galimybė stebėti medžių rūšių pasiskirstymo ir medynų struktūros priklausomybę nuo ledynų paliktų morenų ir jas užklojusių skirtingos genezės darinių sluoksnių litologijos.

Šiame darbe siekėme ištirti geomorfologijos, paleogeografijos ir dendrologijos požiūriais ypač vertingų fliuvialinio reljefo relikto – stačių ir labai stačių šlaitų – reljefo, litologijos ir sumedėjusios augalijos bendrųjų morfogenezės dėsningumus. Šie dėsningumai svarbūs ne tik pažintiniu aspektu, bet taip pat labai reikšmingi projektuojant patvarius ir šlaitus stabilizuojančius želdynus. Tyrimui pasirinkome 17 skirtingos litologinės sudėties, ekspozicijos, 20–60 m aukščio ir 16°–44° polinkio šlaitų atkarpų (pav.).

Tirtų šlaitų medynų bioįvairovei būdinga ne tik rūšių mišrumas, bet ir įvairiam žiškumas. Tokie šlaitų medynai pasirodė esant net ir miesto sąlygomis visiškai atsparūs, gyvybingi, gerai sutvirtinantys šlaitus.

Pasekė augalijos kaitą, sąlygotą pakitusios dirvožemio litologinės sudėties, aprašėme atodangą, esančią limnoglacialo pakraštyje.

Iš skurdesnės augalijos ir vyraujančių pušies medynų matyti, kad aukštyn pagal Vilnelę prasidėjusiose smėlingose limnoglacialinėse nuogulose moreninio priemolio intarpų arba visiškai nėra arba jie slūgso labai giliai ir neturi poveikio dirvodarai bei augalijai. Sugretinę gautus šlaitų sandaros, ypač jų tekstūros, duomenis su žiniomis apie Lietuvos vietinių medžių rūšių bioekologines savybes, galėjome padaryti kai kuriuos apibendrinimus.

Paprastasis klevas (*Acer platanoides* L.) yra savaime paplitęs Kaukazo, Karpatų kalnuose ir driekiasi (dažniausiai kalvų šlaitais) iki Sankt Peterburgo. Ūksminis, ypač jaunas. Gali augti I ir II arduose. Vėjui atsparus. Mūsų aprašytoje atodangoje jauno, buvusio nukirsto 10 cm skersmens ir ataugusio medelio tanki šaknų sistema gilyn įsiskverbusi 2,6 m, o į šalį pasiskleidusi 1,6 m spinduliu. Auga greitai ir gyvena ilgai (iki 200 m.). Ištvėringas miestų sąlygomis. Išleidžia daug kelmo ataugų. Lengvai plinta sėklomis. Šios savybės nulėmė paprastojo klevo vyravimą arba bent priemaišą visuose tirtuose priemolingos litologijos šlaituose nepriklausomai nuo jų aukščio, polinkio ir ekspozicijos. Klevas vienodai pasiskirstęs visuose šlaito lygiuose – nuo papėdės iki vir-

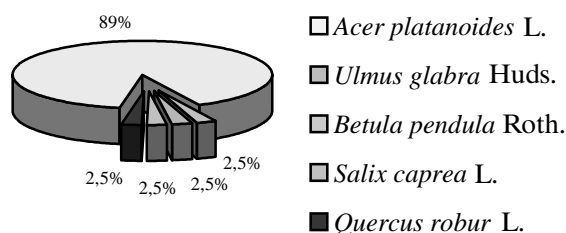
## 1. Šiaurės ekspozicijos šlaitai

### 2. Northern slopes

#### 1.1. Priemolio litologijos paviršiai

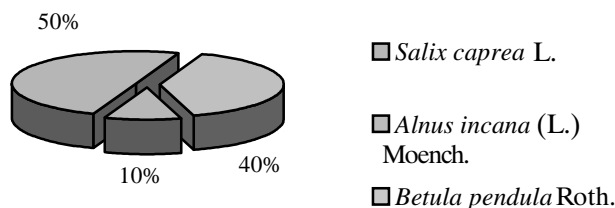
##### 1.1. Earth's surface in rich fertile loamy soil

Vyraujanti rūšis – paprastasis klevas  
The prevalent species – Norway maple



Pavieniai *Sorbus aucuparia* L., *Alnus incana* (L.) Moench.

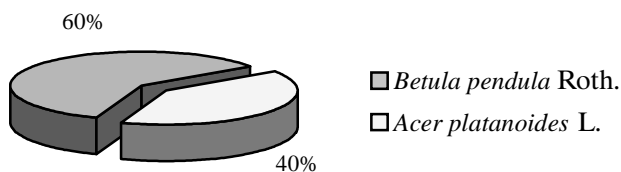
Vyraujanti rūšis – blindė  
The prevalent species – goat willow



#### 1.2 Smėlingos-žvyringos litologijos paviršiai

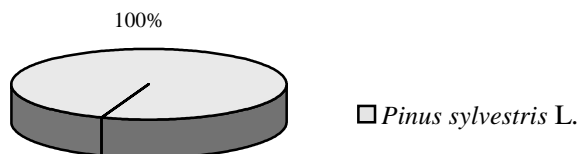
##### 1.2 Earth's surface in infertile barren sandy and gravel soil

Vyraujanti rūšis – karpotasis beržas  
The prevalent species – European birch



Pavieniai *Sorbus aucuparia* L., *Quercus robur* L.

Vyraujanti rūšis – paprastoji pušis  
The prevalent species – Scots pine



Pavieniai *Sorbus aucuparia* L.

## 2. Pietų ekspozicijos šlaitai

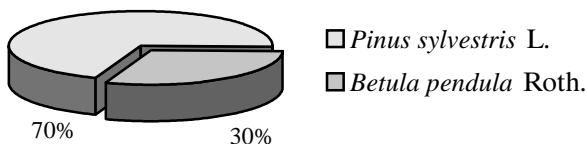
### 2. Southern slopes

#### 2.1. Priemolio litologijos paviršiai

##### 2.1. Earth's surface in rich fertile loamy soil

Vyraujanti rūšis – paprastasis ažuolas  
The prevalent species – English oak

Vyraujanti rūšis – paprastoji pušis  
The prevalent species – Scots pine



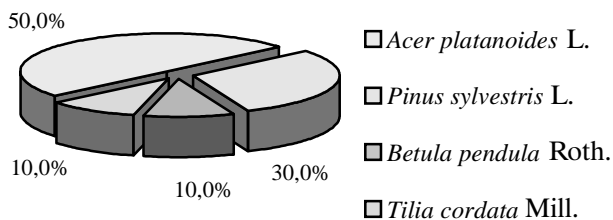
#### 3. Rytų ekspozicijos šlaitai

### 3. Eastern slopes

#### 3.1. Priemolio litologijos paviršiai

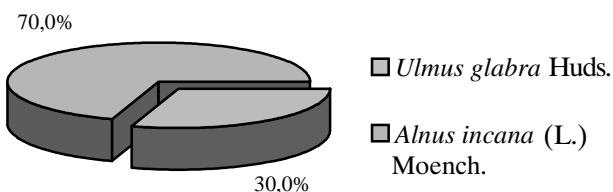
##### 3.1. Earth's surface in rich fertile loamy soil

Vyraujanti rūšis – paprastasis klevas  
The prevalent species – Norway maple



Pavieniai *Picea abies* (L.) Karst., *Salix caprea* L., *Alnus incana* (L.) Moench., *Ulmus glabra* Huds.

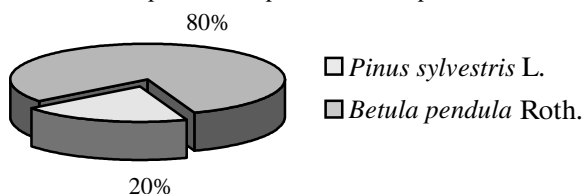
Vyraujanti rūšis – baltalksnis  
The prevalent species – Speckled alder



#### 3.2 Smėlingos-žvyringos litologijos paviršiai

##### 3.2 Earth's surface in infertile barren sandy and gravel soil

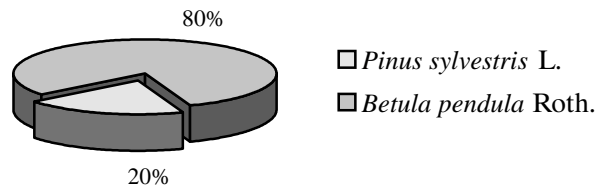
Vyraujanti rūšis – karpotasis beržas  
The prevalent species – European birch



#### 2.2. Smėlingos-žvyringos litologijos paviršiai

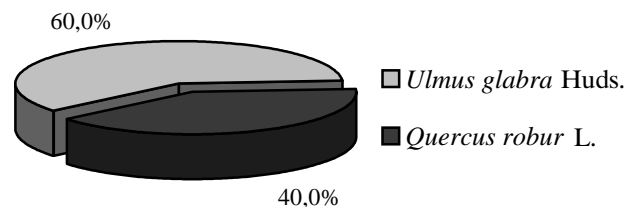
##### 2.2. Earth's surface in infertile barren sandy and gravel soil

Vyraujanti rūšis – karpotasis beržas  
The prevalent species – European birch

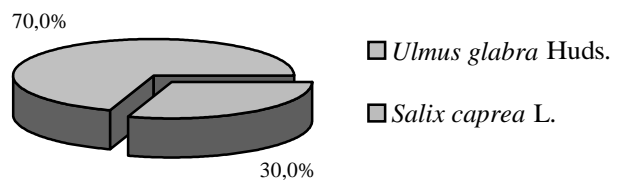


Vyraujanti rūšis – kalninė guoba

The prevalent species – Wych elm



Vyraujanti rūšis – blindė  
The prevalent species – goat willow



Pavieniai *Acer platanoides* L.

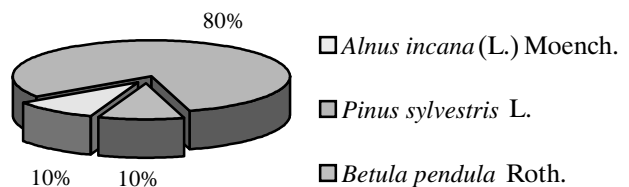
#### 4. Vakarų ekspozicijos šlaitai

### 4. Western slopes

#### 4.1. Smėlingos-žvyringos litologijos paviršiai

##### 4.1. Earth's surface in infertile barren sandy and gravel soil

Vyraujanti rūšis – paprastoji pušis  
The prevalent species – Scots pine



Pavieniai *Sorbus aucuparia* L., *Acer platanoides* L., *Picea abies* (L.) Karst., *Populus tremula* L.

Pav. Medynų rūšinė sudėtis tirtose slėnių šlaitų atkarpose (vidurkiai iš 17 atkarpų)  
Fig. Structure of forests in segments of walley slopes (average for 17 segments)

šūnės. Tad neabejotina, kad paprastasis klevas yra pagrindinė derlingų ir vidutinio derlingumo dirvožemio šlaitų rūšis.

Paprastoji guoba (*Ulmus glabra* Huds.) savaime paplitusi Krymo, Kaukazo, Vakarų Uralo kalnuose; šlaituose auga drauge su klevu, liepa, uosiu ir buku. Šaknų sistema plati ir gili – taigi atspari vėjavartai. Gerai išveria sausras, reikli dirvožemio derlingumui. Neleidžia šaknų atžalų, tačiau po iškirtimo ar nudžiūvus suželia daug kelmo ataugų. Ilgaamžė, išgyvena 300 metų. Tirtuose objektuose guobos augo beveik tolygiai visuose šlaito lygiuose – nuo papėdės iki viršūnės. Vyravo tik viename objekte, tačiau medynų sudėtyje aptiktos penkiuose (dvejuose iš jų šlaito viršuje šiek tiek daugiau nei papėdėje).

Paprastasis ažuolas (*Quercus robur* L.) savaime paplitęs vakariniuose Uralo šlaituose, Krymo ir Kaukazo kalnuose, nors arealas driekiasi ir lygumomis. Ilgaamžis, iki 150–250 metų, leidžia kelmo ataugas. Šaknų sistema labai gili ir plati – vėjui itin atsparus. Išvermingas žiemą ir per sausras. Reiklus dirvožemio derlingumui, vešliai auga moreniniuose priemoliuose, molingame limnoglaciale; jį galima laikyti molingos litologijos iškilaus mezoreljefo dominantu. Mūsų tirtuose objektuose ažuolai dažniausiai augo viršutinėse šlaitų dalyse, ypač ant viršūninės briaunos. Tačiau šiaurės ekspozicijos šlaituose tik vienu atveju jo buvo daugiau, kitur – priemaiša nedidelė. Matyt, taip yra todėl, kad viršūniam apšvietimui nepakantus ažuolas sunkiai gali įsitvirtinti blogiau apšviestuose šiaurinės ekspozicijos šlaituose. Iš 8-ių objekto tyrimo duomenų matyti, kad ažuolas puikiai tarpsta ir grynus medynus formuoja pietiniuose nedidelio, tačiau ne status polinkio šlaituose.

Karpotasis beržas (*Betula pendula* Roth.) savaime paplitęs Altajaus, Kaukazo, Uralo kalnuose 2–2,5 km aukštyje virš jūros lygio. Nors beržo šaknų sistema paviršinė, tačiau labai tanki, todėl sutvirtina viršutinį dirvožemio sluoksnį ir gerina jo struktūrą. Šlaituose su giliais smėlio ir žvyro dariniais apsaugos požiūriu efektyviausi yra pušų-beržų medynai (Pauliukevičius, 1997), tačiau beržas mėgsta šviesą, todėl lengviau įsitvirtina tarp pušų pietų ekspozicijos šlaituose. Mūsų tirtame 16-ame objekte pušys labai kenčia nuo beržų: dėl čaižymo, o gal ir dėl aleopatijos daug pušų yra vienpusėmis lajomis, o dalis net sausomis viršūnėmis. Vėjo perpučiamuose šlaituose beržų čaižomasis poveikis pušims ypač ryškus. Tačiau pušies augimvietėse dažnai beržas yra vienintelė pagrindinio ardo rūšis, gerinanti dirvožemį, tvirtinanti jo paviršių ir didinanti pušynų atsparumą vėjalaūžai. Mūsų nuomone, beržo antagonistinį poveikį pušims galima sumažinti, jeigu šios abi rūšys būtų auginamos ne pramaišui, o dispersiškai, įterpiant dideles vien tik beržų grupes po 20–30 medžių ir sumažinant nepageidautiną šių dviejų rūšių sąlytį.

Paprastasis šermukšnis (*Sorbus aucuparia* L.) sa-

vaimė auga Rytų, Centrinės ir Vakarų Europos, Mažosios Azijos, Šiaurės Afrikos ir Uralo kalnuose. Tai kalnų viršutinės miškų zonos (1500–2200 m aukštyje) augalas, kuriam reikalingos savitos drėkinimo ir vėsaus klimato sąlygos. Šaknys pasiskleidusios paviršiuje, daugiausia 20–40 cm gylyje, o traką sudarančių medelių šaknys smėlinguose pušynuose dar arčiau žemės paviršiaus – iki 15–35 cm. Kalnuose šaknis drėkina nuolat šlaitais žemyn tekantys gausūs sniego tirpsmo vandenys. Todėl mūsų tirtuose objektuose šermukšnis trake, pomiškyje ir pagrindiniame arde aptiktas daugiausia silpnės insoliacijos vėsesniuose ir drėgnesniuose šiauriniuose šlaituose. Į šalis šaknys atitolsta nuo kamieno net 5–6 metrus, du kartus toliau už lajos projekciją, ir labai sutvirtina šlaitų dirvožemio paviršių, apsaugodamos nuo erozijos (McAllister, 1986). Šermukšniai išleidžia gausias kelmelio atžalas, todėl šaknų sistema net nudžiūvus kamienui lieka gyva. Vaisius lesa strazdai ir kiti vabzdžiaiesiai paukščiai, „pasėdami“ gausų traką ir gerindami miškų fitosanitarinę būklę. Šiaurinės ekspozicijos gryno pušies medyno trake šermukšnių tiek daug, kad nepraeinamų sąžalynų tankis siekia iki 40 vnt./m<sup>2</sup>.

Pastebėjome, kad tik paviršinio vandens drėkinamuose šlaituose medžiai visuose šlaito lygiuose pasiskirsto tolygiai, išskyrus tik paprastąjį ažuolą, linkusį augti ant šlaito viršūnės moreninės briaunos, ir baltalksnį, gausiau želiantį apatinėje dalyje.

Nors paviršinis humusingas sluoksnis stačiuose (16–35°) ir labai stačiuose (35–55°) šlaituose iš dalies nuplaunamas, tačiau vietomis sumaišytuose moreninio priemolio ir priemolio paviršiuose arba sunkesnės granulometrinės sudėties dariniams slūgsant nestoru smėlio sluoksniu gerai auga ir šlaitą tvirtina baltalksnis (*Alnus incana* (L.) Moench.), mažalapė liepa (*Tilia cordata* Mill.), drebulė (*Populus tremula* L.), blindė (*Salix caprea* L.), paprastoji kriaušė (*Pyrus pyraeaster* (L.) Burgsd).

Spygliuočių – paprastosios eglės (*Picea abies* (L.) H. Karst.) ir paprastosios pušies (*Pinus sylvestris* L.) – priemaiša šlaituose taip pat pageidautina, kadangi jų lajos paviršius didesnis ir liūčių metu sulaiko, o vėliau išgarina daugiau kritulių, apsaugodamas nuo staigaus paviršinio nuotėkio padidėjimo. Tačiau šlaituose nuotėkį kur kas geriau stabdo lapuočiai, ypač mūsų minėti klevai, ažuolai, guobos, pagal kurių išvystytą liemeninę šaknį lietaus ir sniego tirpsmo vandenys filtruojasi į gilesnius sluoksnius ir papildoma gruntinio vandens atsargas.

Stabilizuojant priemolius, molingus šlaitus, gerinant dirvožemį ir reguliuojant nuotėkį ne mažiau reikšmingas paprastojo lazdyno (*Corylus avellana* L.), paprastojo šermukšnio (*Sorbus aucuparia* L.), paprastojo sausmedžio (*Lonicera xylosteum* L.) trakas.

## IŠVADOS

1. Ištirtų upių slėnių šlaitus patikimai stabilizuoja juose spontaniškai susiformavusios gyvybingos mišrios rūšinės sudėties įvairiaamžės dendrocenezės.

2. Medžių rūšių pasiskirstymas nuo šlaito apačios iki viršaus mažai kinta. Tik ąžuolas, o kartais ir kalninė guoba labiau paplitę priemolingų šlaitų viršutinėje dalyje, o baltalksnis – papėdėje.

3. Moreninio priemolio dariniuose dažniausiai paplitusios ir patikimiausiai šlaitus stabilizuoja šios medžių rūšys: paprastasis klevas, kalninė guoba, paprastasis ąžuolas ir paprastasis šermukšnis.

4. Smėlingos-žvirgždingos litologijos šlaituose tikamiausi yra paprastosios pušies medynai su dispersiškai įsiterpusiomis didelėmis karpotojo beržo grupėmis. Juose ypač reikšmingas paprastojo šermukšnio trakas.

5. Paprastasis klevas, kalninė guoba, drebulė, liepa, baltalksnis, eglė, pušis gali augti ir net vyrauti bet kurios ekspozicijos stačiuose ir labai stačiuose šlaituose. Paprastajam šermukšniui tinkamesni šiauriniai, o paprastajam ąžuolui ir karpotajam beržui – pietiniai šlaitai.

6. Upių slėnių šlaitų litologinė sudėtis yra vienas svarbiausių veiksnių augalijos bendrijų pasiskirstyme.

Gauta

2001 02 06

Parengta

2001 04 08

## Literatūra

- Basalykas A., Dvareckas V. (1981). Vilniaus apylinkės geomorfologiniu atžvilgiu. *Geografija*. 17: 3–40.
- Basalykas A. (1958). Šlaitų morfogenetinės diagnostikos klausimai. *Geografinis metraštis*. 1: 177–190.
- Dvareckas V. (1993). The development of the Lithuanian river valleys in late glacial and holocene. *Geografija*. 29: 13–18.
- Dvareckas V., Navys E. (2000). Kraštinių darinių reljefo ir miško bendrijų morfogenezė Vilniaus–Trakų regione. *Dendrologia Lithuaniae*. V: 22–29.
- Dvareckas V., Gaigalas A. (1997). Lietuvos upių slėnių šlaitų morfogenezė. *Geografija*. 33: 12–17.
- Galvydytė D. (1997). Dirvožemių tyrimo problemos ir foniniai dirvožemiai. *Geografija*. 33: 24–29.
- McAllister H. A. (1986). The Rowan and its relatives (*Sorbus* spp.). *Ness. series 1*: 24. Liverpool.
- Pauliukevičius G. (1997). Miškų reikšmė krašto ekologijai. *Lietuvos miškininkystė*. V: 74–84.

Vytautas Dvareckas, Evaldas Navys

## REGULARITIES OF THE CONNECTION BETWEEN THE STRUCTURE OF VALLEY SLOPES OF THE NERIS AND THE VILNIA RIVERS AND SPONTANEOUS WOODY PLANTS

S u m m a r y

In order to estimate the spontaneous development of forest ecosystems, it is necessary to understand connections between the structure of soil, parent material, relief, exposition and slope inclination and the structure of woody plant stands.

Results of a geographical and dendrological research are discussed in this publication. For the purpose of our research mixed stands of broad-leaved and coniferous trees growing on various valley slopes were used. The morphogenesis of the Neris and the Vilnia river slopes of valleys depends on the development of the Scandinavian ice sheet. The entire complex of factors took part in their formation: lateral erosion, free solifluction, limited solifluction, water table lowering, depression of erosional bases, dispersal precipitation, water runoff, climate factors, especially the lithological structure of plant associations and human factors. Slope morphogenesis depends on the topographic position of a meander. The central part of a meander is usually characterized by longer convex-concave shaped slopes. The backward sectors usually contain more convex shorter slopes.

The geographical and dendrological research has been carried out in 17 experimental plots (different segments) located in mixed forests of steep (16–35°) slopes.

Native rock together with ground and surface water form the basis for woody and herbaceous plant communities. These communities affect soil formation and the stability of slope surface. Therefore, at the first stage of forest management, it is necessary to carry out a research on their ecosystem to reveal and help to forecast the forest development processes. Different types of forests evolve as a result of such processes.

The obtained results revealed that north-exposed slopes of river valleys are best for stands of *Sorbus aucuparia* L., south-exposed slopes – for *Betula pendula* Roth., all slopes on all heights – for *Acer platanoides* L., *Quercus robur* L. and *Ulmus glabra* Huds., *Pinus sylvestris* L.

Mixed stands of the above-mentioned wild species of trees and *Salix caprea* L., *Alnus incana* (L.), Moench., *Picea abies* (L.) Karst., *Populus tremula* L., *Tilia cordata* Mill. in specific proportions of various age trees are best for cultivation on steep slopes and their stabilization (see Figure).