

## Nemuno deltos vidurinėsios dalies dirvožemiai

---

Daina Galvydytė, Filomena Kavoliūtė

*Vilniaus universitetas*

---

### IVADAS

Lietuvos teritorija apima tik nedidelę Nemuno deltos dalį – patį šiaurinį jos pakraštį. Savo geologine-geomorfologine struktūra ši teritorija yra nevienoda, todėl išskiriamos trys skirtingos jos dalys. Didžiausią plotą užima vidurinioji dalis – atkarpa tarp Gėgės žiočių ir Minijos žemupio, kurioje virš apsemtamų aliuvinėmis sąnašomis padengtų plotų išskyla gausesnė aukštesnį paviršių turinti „šilų“ smėlio išeiga bei smarkiai išsigaubusios aukštapelkės (Basalykas, 1965). 2001 m. vasarą kartu su Vilniaus universiteto geografijos specialybės studentais praktikos metu teko patyrinėti šioje deltos dalyje esančio Kūlynų–Paleičių vasaros polderio kraštovaizdį, didesnę dėmesį skiriant dirvožemiams. Tiroji teritorija apima pietinę Kūlynų kaimo bei miško dalį, Paleičių, Šakūnėlių ir Barzdėnų kaimus bei Medžioklės ir Berštų pelkių pakraščius. Tai maždaug 2–3 km pločio juosta, apie 5 km nusitęsusi iš šiaurės į pietus. Tyrimai atskleidė kai kuriuos šio regiono dirvožemių ypatumus, kuriuos nulėmė specifinės teritorijos dirvodaros sąlygos. Šiame straipsnyje ir norėtume juos plačiau aptarti.

### DIRVODAROS VEIKSNIAI

Paviršiaus nuogulos ir reljefas mažose teritorijose tampa svarbiausiu dirvožemio dangos įvairovę lemiančiu veiksniumi. Tirtos teritorijos, kaip ir visos deltos, paviršius orografiškai neišraiškingas, tačiau teritorija marga genezės požiūriu, kadangi jos paviršių formavo įvairūs geomorfologiniai procesai, užlyginę vieni kitų paliktas žymes. Šiuo atžvilgiu teritorija susideda

iš dviejų dalių: šiaurinės – suformuotos ledynų bei paskui juos besitraukiančių priedyninių ežerų ir pietinės – dabartinės Nemuno deltos. Nemuno žemupio ledyninė plaštaka, atsitraukdama nuo Vilkiškių galinių morenų ruožo, keliose vietose paliko neištisinius pakraštinius darinius. Vieną tokią pakraštinių darinių juostą, A. Basalyko (1965) manymu, liudija Nemuno vagos alkūnė prie Šakūnėlių, ties kuria yra Paleičių ir Kūlynų salų pavidalo pakilumos. Virš aplinkinės žemumos jos pakilusios apie 5 metrus, maksimalus aukštis – 7–8 m. Šioje vietoje yra prekvarterinio paviršiaus slenkstis, virš kurio ledynas paliko plonesnį, bet hipsometriškai šiek tiek aukščiau iškilusį moreninių nuogulų ruožą (Podzemnyje vody SSSR, 1975). Prie atsitraukiančio ledyno krašto pasitvenkę priedyniniai baseinai užklojo moreninių reljefą limnoglacialinio smėlio danga, sušvelninusia, bet išlaikiusia pagrindines jo formas. Virš Paleičių pakilumos jos storis siekia 7 m. Paviršiuje smėlis vienaitytis, smulkiagrūdis, nekarbonatingas, todėl labai palankus jaurėjimui. Nelygų ir nelaidų moreninių pagrindą rodo pakilumų reljefą pajavairinančios formos – erozinės atraginės bangos su tarp jų esančiomis užpelkėjusiomis fliuvialinėmis raguvomis (jų ypač gausu Paleičių pakilumos vakariniame pakraštyje), uždardos nedidelės užmirkusios dubės ir lobai, o dažnai ir įmirkę lygūs paviršiai.

Vietoms ryškūs ~ 5° statumo pakilumų šlaitai rodo aplink jas buvus negyvo ledo guolinių įlomių. Į rytus ir vakarus nuo Paleičių pakilumos esančiose įlomėse susiformavo Berštų ir Medžioklės aukštapelkės; vidutinis durpių sluoksnio storis – 3 m, maksimalus – 5–6 m. Abi pakilumas skiriančia įlome

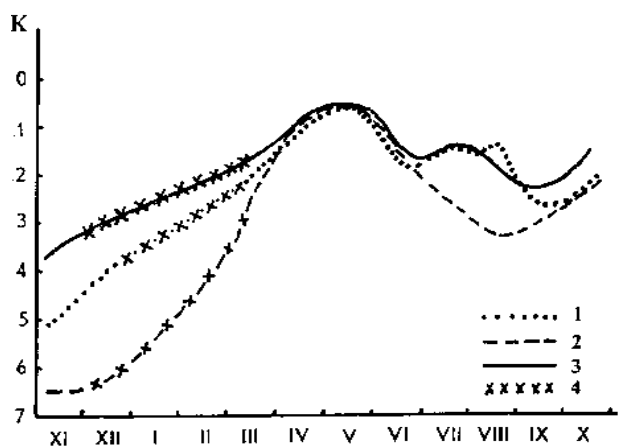
prateka ir aliuvines sąnašas klosto savo slėnio jau neturinti Leitė, todėl giliausios vietos čia išliko palei šiaurinį–šiaur rytinį Paleičių ir pietvakarinį Kūlynų pakilumos pakraštį, kur susidarė gili durpė. Greta Leitės esančios pailgos smulkaus smėlio gūbriškos bangos patvirtina čia buvus negyvo supleišėjusio ledo luistų. Nutįsusios rytų–vakarų kryptimi jos beveik per vidurį kerta Medžioklės pelkės įlomę. Fluvioglacialinę jų kilmę patvirtina Leitgirių geologinis grėžinys, esantis Leitės slėnyje dviem kilometrais aukščiau už analizuojamą teritoriją; virš moreninio priemolio ten susiklojė ~ 8 m storio žvyro sluoksnis (Podzemnyje vodu SSSR, 1975). Holocene, esant žemesniam Baltijos jūros, Nemuno bei gruntinių vandenų lygiui, limnoglacialiniu smėliu padengtose teritorijose vyko defliacijos procesai, suteikę kai kurioms Kūlynų bei Paleičių pakilumos vietoms eoliniam reljefui būdingų bruožų. Pietinėje tirtos teritorijos dalyje prievagniniai Nemuno pylimai dengia Berštų ir Medžioklės pelkių pakraščius. Užklojimas byloja ne tik tai, kad Nemunas „stumdėsi“ savo sąnašose, bet kad čia yra jo tolimiausio postūmio dariniai. Kitaip sakant, nuo čia prasideda Nemuno delta.

Labai didelę reikšmę šio regiono dirvožemių formavimuisi turi įvairūs vandenys: upiniai, gruntiniai, pelkiniai. Nemuno ir jo intakų vandenys pasižymi labai dideliais – iki 3 m lygio svyravimais, kurie turi įtakos ir gruntinių bei pelkinių vandenų lygio svyravimams. Teritoriją užliejantys potvynių vandenys srūva skirtingu greičiu, dėl to išryškėja tranzitinės nurimusių tėkmių bei stovinčio vandens zonos (Gipyškis, 1996). Jie atneša skirtingą nešmenų kiekį ir skiriasi hidrocheminėmis savybėmis, todėl dirvodarai didelę reikšmę turi ne tik vandenų lygio svyravimai, bet ir jų hidrocheminės savybės. Potvynių vandenys yra neutralios reakcijos ir rūgščius pelkinius bei gruntinius vandenis veikia neutralizuojančiai. Kitais atvejais vyksta atvirkštinis procesas: rūgštūs dirvožemio vandenys, lengvai prasisunkę pro smėlį ir pasiekę gruntinius vandenis, toliau migruoja į paaukštėjimų pakraščius, kur, susitikę su pelkiniais vandenimis, gali juos parūgštinti. Visi šie vandenys turtingi geležies oksidų, todėl įvairiuose dirvožemio gyliuose ir įvairiose vietose yra išsivystę įvairaus storio geležingi horizontai. Taigi geležis yra šio kraštovaizdžio tipomorfinis elementas.

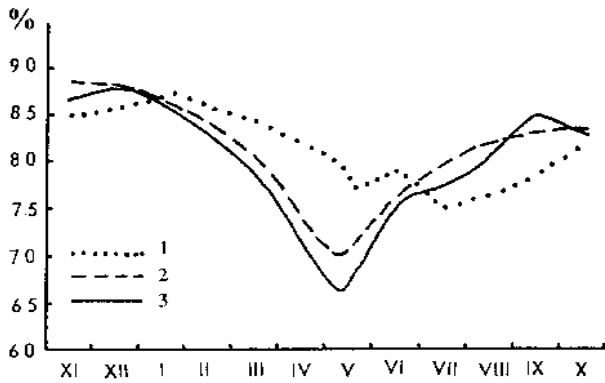
Trečias labai svarbus dirvodaros veiksnys yra klimatas. Ši teritorija yra arti pajūrio, kuriam būdinga kiek kitokia klimato elementų eiga, lyginant su likusia Lietuvos dalimi. Klimato specifiškumui išaiškinti buvo lyginami Nidos, Šilutės ir Vilniaus meteorologinių stočių 1985–1990 duomenys. Jie rodo, kad pajūryje yra šilčiau, aukštesnė vidutinė metinė temperatūra, iškrenta daugiau kritulių, o metinė santykinė drėgmė yra panaši. Taigi metiniai duomenys tik iš dalies atskleidžia mezoklimatinius skirtumus ir ne-

leidžia nustatyti skirtingo klimato poveikio dirvodarai. Tikrąjį klimato poveikį dirvodarai parodo sezoniniai hidroterminio režimo skirtumai, kuriuos atspindi drėkinimo koeficiento  $K$  metinė eiga, apskaičiuota pagal N. Ivanovo garingumo formulę (Galvydytė, 1963). Ji rodo, jog Nemuno deltos teritorija užima tarpinei artimesnę padėtį tarp pajūrio ir likusios Lietuvos dalies (1 pav.). Esminis skirtumas susidaro vėlyvą rudenį – žiemos pradžioje (XII mėn.), kada rytinėje dalyje temperatūra jau yra neigiama, o pajūryje, pavyzdžiui, Šilutėje, nors ir neigiama, bet labai artima nuliui, tuo tarpu Nidoje – teigiama. Taigi pajūryje dirvodaros proceso intensyvumą didina pailgėjęs išplaunamojo režimo laikotarpis su labai išaugusiomis drėkinimo koeficiento reikšmėmis – kritulių kiekis viršija garingumą 5–6 kartus. Dirvodaros proceso metu atsiradusios rūgštys ir dūlėjimo produktai tuo laikotarpiu yra išplaunami į gruntinius vandenis. Kai kurie hidroterminio režimo skirtumai tarp pajūrio ir likusios Lietuvos dalies susidaro ir pavasarį – balandžio bei gegužės mėnesiais (2 pav.), kada dėl aukštesnės santykinės drėgmės, didesnio kritulių kiekio ir žemesnės temperatūros pajūryje sausuoju laikotarpiu (IV–V mėn.) brandžiuose, daug eglių turinčiuose miškuose žaliųjų samanų dangą visą laiką išlieka drėgna, todėl netgi automorfinio drėkinimo plotuose formuojasi ypač stora miško paklotė (O horizontas), vadinama sausa durpe.

Augalijos vaidmuo taip pat yra labai svarbus šio rajono dirvodaroje. Dabartiniu metu automorfinio drėkinimo smėlynuose auga  $B_2$  augimvietės brukniniai–mėlyniniai pušynai su dideliu eglių kiekiu ir vešliomis žaliosiomis samanomis. Tokiuose miškuose intensyvi dirvodara ir ypač jaurėjimas. Duburiuose, kur paplitę pelkiniai, o pakraščiuose – pusiau hidromorfinio drėkinimo dirvožemiai, auga įvairaus maistingumo miškai:  $D_5$ ,  $D_4$ ,  $C_3$ ,  $C_4$ ,  $B_5$ ,  $B_4$ ,  $A_5$  augimviečių.



1 pav.  $K$  koeficiento kaita 1985–1990 m. 1 – Nida, 2 – Šilutė, 3 – Vilnius, 4 – šaltas laikotarpis  
Fig. 1. Change of coefficient  $K$  in 1985–1990. 1 – Nida, 2 – Šilutė, 3 – Vilnius, 4 – cold period



2 pav. Santykinės oro drėgmės kaita 1985–1990 m. 1 – Nida, 2 – Šilutė, 3 – Vilnius

Fig. 1. The mean monthly relative humidity in 1985–1990. 1 – Nida, 2 – Šilutė, 3 – Vilnius

Dalis jų susiformavo jau nusausintose vietose, todėl yra pakitę, pavyzdžiui, Medžioklės pelkės pakraščiuose. Vietoje anksčiau lagoje augusių  $D_5$  ar  $C_5$  augimviečių dabar auga  $D_3$ ,  $D_4$ ,  $C_3$ ,  $C_4$  augimviečių miškai.

Kartu su šiais išvardytais gamtiniais veiksniais dirvožemių formavimąsi veikia ir žmonių ūkinė veikla. Nemuno delta – specifinis rajonas, kuriame žemdirbystė pradėta plėtoti vėliausiai, tačiau nepaisant to ši teritorija dabar stipriai sukultūrinta. Polderių pylimai reguliuoja potvynių vandens ir nešmenų srautus, o tankus stambių kanalų ir senų seklių griovių tinklas pažemina gruntinių vandenų lygį. Taigi antropogeninis poveikis dirvodarai čia pasireiškia ne tik per žemės įdirbimą ir tręšimą. Be to, nagrinėjamoje teritorijoje, kaip ir visoje Nemuno deltoje, gausu nedidelių eksploatuotų durpynų, kurių buvimo vietas rodo reljefo įlomės, patvirtina seni žemėlapiai. Jose natūralus dirvodaros procesas taip pat yra sutrikdytas.

## DIRVOŽEMIO DANGOS STRUKTŪRA

Dirvožemio danga Šakūnėlių–Kūlynų vasaros poldeuriuose bei aplinkinėje teritorijoje nėra labai įvairi, tačiau joje matyti aiškūs teritoriniai skirtumai, kuriuos nulėmė reljefas, dirvodarinės uolienos ir nevienodas drėkinimas. Pačioje pietinėje dalyje ant Nemuno suklostytų sąnašų išsivysčiusios įvairios aliuvinių (A) dirvožemių, dabar – salpžemių (AD), atmainos. Vietose, kur Nemuno priekrantinės sąnašos yra užklojusios Medžioklės ir Berštų pelkių pakraščius, randami aliuviniai pelkiniai užnešti dirvožemiai ( $AP^u$ ), dabar – apneštieji durpiškieji salpžemiai (ADd-u). Aliuvinių sąnašų storis juose labai įvairus ir svyruoja nuo 25–30 cm iki vieno metro ir daugiau. Kadangi dirvožemio klasifikacijose nėra nurodytas užklostytų sąnašų sluoksnio storis, o ant 70–

100 cm smėlio klando auganti augalija rodo čia esant ne šlapias pelkines, o sausas augimvietes, tokie dirvožemiai priskirti kitoms automorfino bei pusiau hidromorfino drėkinimo aliuvinių dirvožemių atmainoms. Visi aliuviniai dirvožemiai yra neutralios reakcijos ( $pH > 6,0$ ).

Medžioklės ir Berštų miškuose vyrauja pelkiniai (P) žemapelkių, tarpiniai ir aukštapelkių dirvožemiai (durpžemiai). Aukštapelkių paviršius iškilęs ir potvynio vandenims nepasiekiamas, todėl dirvožemiai čia rūgštūs, tuo tarpu pelkių pakraščiai yra užliejami. Nors iš iškilusio pelkių vidurio juos pasiekia rūgštus vanduo, jis nubėga kanalais ir potvynio vanduo neutralizuoja rūgštis. Tai vyksta ne visur vienodai ir priklauso nuo potvynio vandens judėjimo greičio. Labiausiai neutralizuojami žemės ūkio naudmenomis paversti Medžioklės pelkės pakraščiai žemapelkiniai dirvožemiai ( $pH$  KCl 5,5–6,0), per kuriuos prateka sraunesni potvynių vandenys. Tuo tarpu į Paleičių pakilumą atsiremiantys mišku apaugę Berštų žemapelkiniai dirvožemiai yra rūgštūs ( $pH$  KCl ~ 5,0) – juos užlieja jau stovintis potvynio vanduo, kadangi nuo Nemuno jų saugo priekrantės ir polderio pylimas.

Pagal Leitę susidaręs aliuvinių pelkinių (AP) dirvožemių ruožas, kuriame paplitę aliuviniai pelkiniai seklūs ( $AP_1^z$ ) ir gilūs ( $AP_2^z$ ) dirvožemiai. Aliuvinę jų kilmę rodo į durpę įsiterpę daugiau ar mažiau ryškūs aliuvinių sąnašų intarpai, o giliau slūgsantis aliuvis turi humuso. Arčiau Leitės esančius dirvožemius dengia apie 30 cm storio priesmėlio, priemolio, rečiau – smėlio sluoksnis, rodantis pasikeitusias hidrodinamines ir sedimentacines sąlygas. Jo storis tirtoje atkarpoje pastebimai plonėja einant iš rytų į vakarus; didžiausia sedimentacija vyksta rytinėje dalyje, o vakarinėje ji yra mažesnė. Aliuviniai pelkiniai (AP) ir pelkiniai (P) dirvožemiai turi vieną bendrą savybę – jiems būdingi labai trumpi profiliai, kadangi gruntinis vanduo čia laikosi ypač aukštai – 0–50 cm gylyje.

Tyrinėjant šio rajono aliuvinius ir pelkinius dirvožemius susidurta su problema: kaip atskirti aliuvinius pelkinius dirvožemius nuo jaurinių pelkinių ir pelkinių dirvožemių, jeigu juos visus apsemia potvynių vanduo. Tik vienur jie veikiami tekančių srautų, nešančių nešmenis ir neutralizuojančių dirvožemius, o kitur – stovinčių potvynio vandenų, nepaliekančių jokių plika akimi pastebimų poveikio požymių. Tokie dirvožemiai išlieka panašūs į jokio ryšio su potvyniais neturinčius jaurinius pelkinius ir pelkinius dirvožemius.

Iš šio bendro aliuvinių ir pelkinių dirvožemių piešinio išsiskiria Paleičių ir Kūlynų pakilumos, kuriose ant smulkiagrūdžio nekarbonatingo limnoglacialinio smėlio yra susiformavę jauriniai (J) dirvožemiai. Smėlis labai laidas vandeniui, bet būdamas smulkiagrūdis yra poringas, todėl geba ne tik išlaikyti, bet ir

aukštai pakelti drėgmę. Šių paaukštėjimų dirvožemius drėkinimo atžvilgiu galima suskirstyti į automorfinius, pusiau automorfinius ir hidromorfinius. Visi jie labai dažnai yra arti vienas kito, netgi tuomet, kada reljefas beveik lygus. Tokią greitą drėkinimo kaitą būtų galima paaiškinti nevienodu labai nelygų paviršių turinčio nelaidaus horizonto slūgsojimu, lemiančiu įvairių gruntinių vandenių išsidėstymą ir požeminių srautų buvimą. Tai ypač gerai matyti Paleičių paaukštėjime. Nepaisant panašių dirvožemius formuojančių veiksnių, dirvožemių danga abiejose pakilumose labai skirtinga, kadangi skiriasi jų ūkinis panaudojimas. Paleičių pakilumoje, kur dar neseniai būta vienkieminio kaimo, dabar paplitę dirvonai ir nedidelės antrinių jaunų miškų giraitės su ryškiai žmogaus ūkinės veiklos paveiktais dirvožemiais. Jie buvo ariami traktoriniu plūgu, dėl to susiformavo storas 23–24, vietomis 28–30 cm humingas  $A_1$  (A) horizontas; pastarasis sietinas su kaimavietės ir buvusių vienkiemių daržais. Kūlynų pakiluma apaugusi mišku. Didesnėje jos dalyje yra išlikę natūralūs, arimo požymių neturintys dirvožemiai, išskyrus pakraščius ir mažas saleles, kur arta arkliniu plūgu ir jau matyti aiškūs renatūralizacijos požymiai – prasidėjusi buvusio ariamojo horizonto diferenciacija.

Kūlynų ir Paleičių pakilumose yra visi smėlyje aptinkami jauriniai dirvožemiai. Juos apibūdinant iki tam tikro laipsnio galima pasinaudoti senąja ir naująja dirvožemio klasifikacija. Pagal senąją dirvožemių klasifikaciją (Buivydytė, 1997; Galvydytė, 2002) – tai automorfinio drėkinimo jausros (J), po  $A_0$  (O) turinčios tik aiškų  $A_2$  (E) horizontą, tipingi jauriniai ( $J^s$ ), jeigu nėra gryno  $A_2$  (E), o tik pereinamasis  $A_1A_2$  (AE), ir velėniniai jauriniai ( $J^v$ ), jei yra ryškus  $A_1$  horizontas, taip pat pusiau hidromorfio ir hidromorfio drėkinimo glėjiški ir glėjiniai dirvožemiai ( $Jg_1$ ,  $J^s_1$ ,  $J^v_1$ ,  $Jg_2$ ,  $J^s_2$ ,  $J^v_2$ ). Visi jie gali turėti storesnį ar plonesnį, sukietėjusį ar puroką iliuvinį geležingą humusinį horizontą „ih“, o pagal jaurinio  $A_2$  horizonto storį yra skirstomi į silpnai, vidutiniškai ir stipriai pajaurėjusius.

Naujojoje dirvožemių klasifikacijoje tokiose smulkaus smėlio nuogulose susiformavę dirvožemiai priskiriami jauražemiams (*Podzols*) (Buivydytė, Vaičys, 2001), kurie antrame lygyje skirstomi į paprastuosius, geležinguosius ir glėjiškuosius. Visi jie turi ištisinį arba neištisinį, storesnį ar plonesnį, purų ar sukietėjusį iliuvinį geležingą humusinį horizontą. Paprastieji ir geležingieji antro lygio dirvožemiai po O horizontu turi tik E horizontą, tačiau vieni nuo kitų skiriasi tuo, kad paprastųjų iliuvinis humusinis horizontas yra purus (Bhs), o geležingųjų – kietas (Bsm). Paprastieji ir geležingieji jauražemiai mažesniame nei 100 cm gylyje gali turėti glėjiškumo požymių. Tais atvejais, kada glėjiškumas prasideda tarp 50 ir 100 cm, išskiriami

glėjiški jauražemiai, kurie gali turėti puveningą ar durpišką A horizontą.

Tačiau lieka neaišku, kaip pagal naująją klasifikaciją apibūdinti ariamus Paleičių pakilumos dirvožemius. Pagal senąją klasifikaciją tai padaryti lengva: suarus jaurą arba tipingus jaurinius dirvožemius, iš sumaišytų viršutinių horizontų susidaro  $A_1$  horizontas, pagal kurį dirvožemis buvo priskiriamas prie velėninių jaurinių dirvožemių. Tačiau naujojoje klasifikacijoje A horizontas išskiriamas tik glėjiškuose jauražemiuose, nieko bendra neturinčiuose su arimu, kultūrinimu. Joje yra kita – smėlžemių (*Arenasol*) grupė, kurios dirvožemiuose išskiriamas A horizontas. Smėlžemiams priskiriami dirvožemiai, susidarę dažniausiai karbonatingose stambiagrūdžio smėlio arba smulkaus žvyro nuogulose. Taigi mūsų nagrinėjami dirvožemiai dėl granulimetrinių ir morfologinių savybių negali būti priskirti šių dirvožemių grupei. Dar yra trašazemiai (*Anthrosols*) – žmogaus sukurti arba performuoti dirvožemiai, kuriems Paleičių pakilumos dirvožemių taip pat negalima priskirti, kadangi jie dar nėra pasiekę tokio sukultūrinimo lygio ir yra išlaikę labai rūgščią reakciją (pH KCl ~ 4). Taigi naujojoje klasifikacijoje (Buivydytė, Vaičys, 2001), deja, nėra sistemos, leidžiančios pasikeitusius gamtinius dirvožemius klasifikuoti į gamtinius, antropogeninius-gamtinius arba antropogeninius.

#### AUTOMORFINIO DRĖKINIMO JAURINIAI DIRVOŽEMIAI (JAURAZĖMIAI)

Įdomiausi yra arimo požymių neturintys Kūlynų miško automorfio drėkinimo dirvožemiai, randami brandžiu  $B_2$  augimvietės mišku apaugusiose bangų viršūnėse. Jiems būdinga stora, apie 10 cm storio, sudurpėjusi miško paklotė  $A_0$  (O), pakankamai ryškus 7–12 cm storio jaurinis  $A_2$  (E) horizontas, kai kur yra ir pereinamasis  $A_1A_2$  (AE) horizontas, taip pat ryškus plonas ir kietas arba storesnis ir puresnis geležingas iliuvinis-humusinis  $B^h$  (Bhs, Bsm) horizontas. Jie rūgštūs – pH KCl ištraukoje ~ 4. Juos galima įvardyti jauromis (J) arba jauriniais tipingais ( $J^s$ ) pagal senąją klasifikaciją (Galvydytė, 2001), paprastaisiais ir geležingaisiais jauražemiais – pagal naująją klasifikaciją (Vaičys, 2001).

Pirmą kartą šiuos dirvožemius aprašė M. Vaičys Kuršių nerijos Juodkrantės miške (Počvy..., 1969), o 2001 m. pateikė jų analizę (Lietuvos dirvožemiai, 2001). Aprašymuose atkreiptas dėmesys į tai, kad minėti dirvožemiai išsivystę eolinio reljefo formų viršūnėse ir turi storą, iki 16 cm storio, sausa durpe pavadintą  $A_0$  (O) horizontą, po kuriuo iškart arba po pereinamuoju  $A_1A_2$  (EA) horizontu slūgso labai ryškus storas  $A_2$  (E) horizontas, o dar giliau – ryškus, dažnai kietai sucementuotas geležingas iliuvi-

nis-humusinis B<sup>h</sup> (B<sup>h</sup>) horizontas. M. Vaičys pažymi, kad tokias savybes turinčių dirvožemių kitose Lietuvos dalyse neaptikta, o jų buvimą Kuršių nerijoje paaiškina dideliu kritulių kiekiu.

Pagrindinė šių dirvožemių susiformavimo pajūryje priežastis, manytume, yra ne didelis kritulių kiekis (panašus jis ir kitose Lietuvos vietose). Dėl jūrinio klimato beveik išstisus metus esanti aukšta santykinė oro drėgmė lemia pastovią miško paklotės drėgmę ir po ja vykstantį labai intensyvių mineralinės dalies irimą bei irimo produktų išplovimą. Toliau nuo jūros nutolusiame limnoglacialinių lygumų smėlyje susiformavę jauriniai šilaininiai dirvožemiai nuo šių skiriasi plona, 2–3 cm storio, miško paklote.

Tačiau nei senojoje, nei naujojoje Lietuvos dirvožemių klasifikacijoje tokie dirvožemiai atskirai neišskirti. Jie labai išsamiai aprašyti ir išskirti naujojoje Rusijos dirvožemių klasifikacijoje (Šišov, Tonkonogov, Lebedev, 2000), kurioje nurodoma, kad šie dirvožemiai formuojasi lengvos granulimetrinės sudėties nekarbonatingose nuogulose gero drenažo sąlygomis ir neturi glėžiškumo žymių. Priskiriami alfahumingųjų dirvožemių skyriui (Al – Fe hums soils), kurio pavadinimas labai gerai atspindi Al, Fe bei humuso akumuliaciją iliuviniame tamsios spalvos homogeniniame (B<sup>h</sup>) horizonte. Jie taip pat turi storesnį ar plonesnį E (A<sub>2</sub>) jaurinį horizontą. Dar nurodoma, kad tai patys rūgščiausi dirvožemiai. M. Vaičio (2001) duomenimis, sausa šiuurkšti Moor tipo miško paklotė (O) dėl biogeninės akumuliacijos, ypač apatinėje dalyje, turi padidėjusį Ca<sup>2+</sup> ir Mg<sup>2+</sup> katijonų, augalams pasiekiamų P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ir K<sub>2</sub>O kieki, lyginant su gilesniais dirvožemio horizontais. Daug joje ir mainų H<sup>+</sup>. Giliau slūgsančiame eliuviniame E horizonte pastebimas ryškus visų katijonų sumažėjimas, o Al elemento išnešimas rodo intensyvių pirminių mineralų sudulėjimą ir dulėjimo produktų išnešimą. Po juo esančiame akumuliaciniame B<sup>h</sup> horizonte yra ir mainų Al, ir labai agresyvių fulvo rūgščių, sudarančių junginius su Al ir Fe oksidais. Be to, šiame horizonte yra didelis laisvo, judraus ir kristalizuoto Fe<sub>2</sub>O kiekis. pH KCl ištraukoje rodo didelį šių dirvožemių rūgštingumą ir gilų rūgščių prasiskverbimą – 200 cm gylyje pH tik 4,6. Visi šie duomenys patvirtina labai intensyvių jaurėjimą, kurį skatina kai kurie deltos regiono hidroterminio režimo ypatumai.

## IŠVADOS

1. Skirtinga Nemuno deltos paviršiaus genezė sąlygojo nevienodą dirvožemių dangą, o žmogaus ūkinė veikla tą įvairovę dar labiau padidino.

2. Dalis Kūlynų miško dirvožemių yra beveik nepaliesti žemdirbystės, todėl juos galima laikyti gamtiniais dirvožemiais, o jų Lietuvoje gana reta. Šie

automorfino drėkinimo jauriniai dirvožemiai dėl sausa durpe virtusios miško paklotės yra būdingi tik pajūriui ir yra reti, todėl vertėtų šį jų arealą išsaugoti kaip etaloninį galbūt paskelbiant jį pedologiniu draustiniu.

3. Nors Lietuva yra senas žemdirbystės kraštas, joje išlikę natūralūs (foniniai) dirvožemiai įpareigoja atkreipti didesnę dėmesį į dirvožemių antropogenizaciją ir žiūrėti į mūsų dirvožemius kaip į nuolat besivystantį gamtinį kūną.

4. Naujojoje klasifikacijoje (Buivydaitė, Vaičys, 2001), deja, nėra sistemos, leidžiančios pasikeitusius gamtinius dirvožemius klasifikuoti į gamtinius, antropogeninius-gamtinius arba antropogeninius.

Parengta 2002 03 21

Įteikta 2002 01 31

## Literatūra

- Buivydaitė V. (1997). *Peržiūrėta ir pataisyta Lietuvos dirvožemių klasifikacija iki 1996 m.* Kaunas: LŽŪA.
- Buivydaitė V., Vaičys M. (2001). Naujoji Lietuvos dirvožemių klasifikacija. *Lietuvos dirvožemiai. Lietuvos mokslas.* 32: 281–282.
- Galvydytė D. (1962). Hidroterminis režimas ir jo įtaka dirvodaros procesams Žemaičių aukštumoje. *Mokslų darbai. Geografija ir geologija. 1:* 61–67.
- Galvydytė D. (2001). Senosios Lietuvos dirvožemių klasifikacijos papildymai ir pataisymai. *Geografija. 37 (1):* 5–16.
- Gipiškis V. (1996). N, P, K, Ca (kalkinimo veikimas įvairiose Nemuno žemupio salpos pievose). *Mokslų darbai. Žemdirbystė. 52:* 127–141.
- Počvy Litovskoj SSR i Kaliningradskoj oblasti.* (1969). Kaunas. 71–79.
- Vaičys M. (2001). Jaurazemiai (Podzols). *Lietuvos dirvožemiai. Lietuvos mokslas.* 32: 588–614.
- Šišov L., Tonkonogov V., Lebedeva I. (2000). *Klasifikacija počv Rosiji.* Moskva.

**Daina Galvydytė, Filomena Kavoliūtė**

## MIDDLE NEMUNAS DELTA SOILS

The area of Lithuania covers only the very northern margin of the Nemunas Delta, where its geological-geomorphological structure is varying and characterised by a rather various soil cover. The Delta's area under study consist of two parts: (a) the northern one, formed by glaciers and adjacent periglacial lakes, and (b) the southern part – the present-day Nemunas Delta. The retreating glacier has left there disrupted marginal formations – Paleičiai and Kūlynai insular elevations with a morainic relief covered later by limnoglacial sand, especially favouring podzolisation process.

Formation of soils in this region is significantly affected by various types of water: river, underground, and bog. Flooding water covering the area and flowing at different rates forms transit, stabilised and stagnant water zones. The impact of climate on soil processes is

shown by seasonal variations in hydrothermal regime. In the area of the Nemunas Delta situated on the Baltic Sea coast the soil formation process intensity is boosted by a longer period of erosional regime with very heightened moistening coefficient values – precipitation exceeds evaporation 5–6 times. Due to a higher relative air moisture, even in the automorphic moistening areas a very thick forest litter is formed (O-horizon) called here dry peat. Beside the above-mentioned natural factors, soil formation in the Delta region is also subjected to human impact.

In the southernmost part of the area studied, various alluvial soils (fluvisols) occur directly on the Nemunas-settled deposits. In the Medžioklė and Berštai forests bog soils (histosols) prevail. Along the Leitė River, a tract of alluvial bog soils (mollic fluvisols) had been formed. On the Paleičiai elevation, where some time ago a homestead used to be, now soils and small groves are situated with obvious signs of human impact. The Kūlynai elevation is overgrown with trees and its larger part is covered with natural soils without signs of ploughing. Kūlynai and Paleičiai elevation soils contain all types of sandy podzol soils.

Automorphic moistening soils in the Kūlynai forests without ploughing signs are most interesting. They are characterised by an about 10-cm thick layer of litter Ao (O), a rather distinct 7–12 cm podzol horizon A2 (E), as well as a distinct hard or thicker and looser illuvial iron-rich humic horizon B<sup>th</sup> (B<sup>th</sup>). They are acid with pH in KCl extract reaching 4. Neither the old nor the new soil classification contains such soils distinguished into a separate classification unit. But these soils are comprehensively described and distinguished in the new Russian soil classification. Due to transformation of forest litter into dry peat, the automorphic moistening podzol soils of the Kūlynai forest are typical only of the maritime region and rarely met. They are not affected by agriculture, therefore they can be considered to be natural soils, rather rare in Lithuania. Although Lithuania is a land of olden agriculture, the natural (background) soils that had survived demand more attention to soil anthropogenisation. Unfortunately, the new Lithuanian soil classification does not contain a system that could allow to classify the changed soils into natural, anthropogenic natural or anthropogenic.