

APŽVALGA

GEOGRAFŲ INDĖLIS Į LIETUVOS DIRVOŽEMIO MOKSLĄ

Daina Galvydytė

Vilniaus universitetas, M. K. Čiurlionio g. 21/27, LT-03101, Vilnius

El. paštas: info@geo.lt

Galvydytė D. CONTRIBUTION OF GEOGRAPHERS INTO THE SOIL SCIENCE OF LITHUANIA. *Annales Geographicae* 42(1–2), 2009.

Abstract. The present article represents a survey of soil science development in Lithuania before and after World War II. As soil research is closely linked with other natural sciences, the contributions of specialists from other fields of research including geography have always been important for soil science development. The works of geographers can be classified according to the aspects and subjects of research: mapping of the soils based on the old and new classifications, evaluation of the productivity of Lithuanian soils, solution of environmental pollution issues, studies of temperature regime of soils, content of carbonates in morainic formations, etc. After the adoption of the new soil classification, there occurred a problem how to make use of the works based on the old classification. A study has already appeared introducing correlation methods helping to convert the old research data to the new ones.

References 364. In Lithuanian, summary in English.

Keywords: soil science development, geographers, contribution, new and old classifications

Received: 10 November 2008, accepted: 14 October 2009.

Įvadas

Dirvožemis yra paviršinis Žemės sluoksnius, susiformavęs keturių geosferų (litosferos, hidrosferos, atmosferos ir biosferos) sąlyčio ir sąveikos zonoje ir užimantis kraštovaizdžio vertikaliajame pjūvyje viduriniąją dalį. Todėl dirvotyra, būdama savarankiškas mokslas, yra glaudžiai susijusi su kitais įvairiais gamtos mokslais: geografija, geologija, biologija, fizika, chemija, kraštotyra ir ypač su jos viena naujausių kryptių – landšaftų geochemija. Be to, dirvotyra, kadangi dirvožemis yra maisto ir miško gamybos bazė, turi glaudų ryšį ir su taikomaisiais mokslais: žemdirbyste, agrochemija, žemėtvarka, melioracija, gamtosauga ir kt. Taigi dirvotyra plėtoja įvairių sričių mokslininkai, bet šiame straipsnyje apžvelgiamas geografų įnašas į šio mokslo aruodus.

1. Dirvožemio mokslo raida pasaulyje ir Lietuvoje

Dirvožemiu žmonės pradėjo domėtis jau nuo tada, kada pradėjo verstis žemdirbyste. Tai susiję su senosiomis Egipto, Babilono, Romos kultūromis, o dirvožemio mokslas pradėjo vystytis nuo IX amžiaus. Įvairiose šalyse dirvotyra plėtojosi skirtingai, pavyzdžiui, Vokietijoje ji buvo susijusi su geologija, Rusijoje ir JAV ji vystėsi kaip savarankiškas mokslas.

Lietuvoje dirvožemiu pradėta domėtis jau nuo Valakų reformos (1557), kada žemės pradėtos skirstyti pagal našumą, o dirvotyros mokslo pradžia sietina su Vilniaus universiteto Agronomijos katedros profesorius M. Očapovskio [218], kurio idėjų formavimuisi įtakos turėjo Vakarų Europos mokslo laimėjimai, 1819 metais išleistu veikalu. Jame pateikiamas žemių skirstymas į penkias grupes pagal granuliometrinę sudėtį ir kitus rodiklius, atsižvelgiant į žemių našumą – jose auginamų įvairių žemės ūkio kultūrų derlingumą.

Pirmąjį Lietuvos dirvožemių žemėlapi 1912 metais sudarė S. Miklaševskis [208]. Jis tyrinėtus Kauno gubernijos dirvožemius suskirstė į šešias pagrindines grupes, daugiausia pagal jų granuliometrinę sudėtį.

Lietuvos dirvožemio mokslo vystymuisi daugiausiai įtakos turėjo Rusijos dirvožemio mokslo mokykla, ypač V. Dokučajevo idėjos. Šis mokslininkas XIX a. pab.–XX a. pr. sukūrė dirvožemių terminiją, nustatė pagrindinius dirvožemių vystymosi principus ir kt.

Po Pirmojo pasaulinio karo nepriklausomoje Lietuvoje vykdant žemės reformą (1923–1940), žemė buvo rūšiuojama pagal J. Tonkūno sudarytą rūšiavimo skalę [217], žemė

vertinant pagal jos našumą. Tačiau dirvotyrai kaip mokslui pagrindus padėjo profesorius V. Ruokis [272] kartu su tuometinės Žemės ūkio akademijos kolektyvu. 1930 metais visi Lietuvos dirvožemiai buvo suklasifikuoti [272] pagal drėgmės režimą, reljefą ir granulimetrinę sudėtį. 1937 metais, naudojantis dirvožemių rūšiavimo duomenimis, buvo sudarytas ir Pietų Lietuvos dirvožemių žemėlapis [273].

Po Antrojo pasaulinio karo, 1946 metais, prasidėjo naujas dirvožemių tyrimo ir kartografavimo etapas, kuris gana išsamiai aptartas įvairiose dirvožemiams skirtose monografijose [196, 200, 217]. Tačiau rašant apie šį laikotarpį, susiduriama su problema, susijusia su įstaigų, kuriose buvo vykdomi įvairūs dirvožemių tiriamieji darbai, daug kartų kitusia priklausomybe, pavadinimais. Trumpai galima nurodyti, kad tai visos su žemdirbyste susijusios institucijos, filialai, bandymų stotys, Žemėtvarkos institutas ir kt., taip pat miškų, hidrotechnikos ir melioracijos tyrimo institucijos, geografijos, o pastaraisiais metais – ir geologijos institucijos. Be to, tyrimai buvo ir yra vykdomi Žemės ūkio, Vilniaus, Klaipėdos, Vilniaus pedagoginio universitetų kai kuriose katedrose.

Geografai, šiose įvairiose mokslo institucijose dirbdami išvien su kitų sričių specialistais, intensyviai dalyvavo dirvožemių tyrimuose. Tai rodo ir gausi jų atliktų darbų bibliografija. Tačiau tenka apgailestauti, kad geografai beveik visada (su retomis išimtimis) buvo tik paprasti vykdytojai, neužėmė vadovaujančių postų, kuriuose dažniausiai buvo agronomai ir miškininkai, nors kai kuriais atvejais geografų dalyvavimas įvairiose su dirvotyra susijusiuose darbuose padėjo išvengti ir kai kurių netikslumų, ypač dirvožemių klasifikavimo srityje.

Pokario metais (1951) V. Ruokis, V. Vazalinskas ir B. Baginskas, pirmiausia pasinaudoję prieškarinio žemės rūšiavimo duomenimis, sudarė dirvožemių klasifikaciją, taip pat Lietuvos dirvožemių žemėlapi [274]. Be to, 1952 metais Pabaltijo dirvožemininkų ekspedicijoje, dalyvaujant tuometinės TSRS MA V. Dokučajevio Dirvožemio instituto bendradarbiams akademikams J. Tiurinui, V. Rozovui, E. Ivanovai ir N. Noginai, buvo suderinta ir priimta bendra Pabaltijo respublikoms genetinė dirvožemių klasifikacija [196], artima tų laikų rusiškajai klasifikacijai. Ji, papildyta ir pataisyta, buvo naudojama iki 1999 metų, kada buvo pereita prie naujosios nacionalinės Lietuvos dirvožemių klasifikacijos, sudarytos pasinaudojus Pasaulio dirvožemių žemėlapiu (M1:1 000 000 000) legendos taksonominiais vienetais [37]. Ši naujoji klasifikacija padėjo integruoti Lietuvos dirvožemius į pasaulinę dirvožemių sistemą. Tačiau joje, atidžiai susipažinus, buvo aptikta daug spragų [100]. Priešingai negu senoji klasifikacija, pasižymėjusi logiškumu ir nuoseklumu, lengvai suprantama ne tik dirvožemininkų, bet ir kitų specialybių atstovų, naujoji klasifikacija stokoja dirvožemių grupių (tipų) loginio ryšio. Nustatant dirvožemį pagal naują klasifikaciją, dažnai tą patį dirvožemį galima priskirti net kelioms pirmo lygio grupėms, o tai sudaro sąlygas atsirasti nuomonių subjektyvumui. Skirtingi dirvodaros procesai įvairiems dirvožemiams dažnai pritaikomi formaliai, visiškai neatsižvelgiant į dirvožemių paleogeografinę raidą. Pavyzdžiui, Baltijos ir Žemaičių aukštumose, kur kalvose, prieš prasidedant intensyviai žemdirbystei, vyravo velėniniai jauriniai dirvožemiai (dabar balkšvažemiai) [199], t. y. dirvodaroje vyravo jaurėjimas, o prasidėjus intensyviai žemdirbystei dažniausiai vietoj jų įsivyravo įvairaus laipsnio nuardytieji dirvožemiai. Tačiau pagal naują klasifikaciją sudarytame Lietuvos dirvožemių žemėlapyje [293] vietoj jų visur pažymėti išplautžemiai (angl. luvisols), t. y. dirvožemiai, kurių dirvodara skiriasi nuo jaurėjimo (jie susiformavę vykstant kitokiam procesui).

Pagal naują klasifikaciją kol kas nėra sukurtos patikimos naujos dirvožemių vertinimo ir žemių našumo nustatymo metodikos. Tokia metodika, remiantis senąja dirvožemių klasifikacija, buvo sukurta 1957–1960 metais Žemdirbystės instituto Dirvožemio skyriuje kartu su Dirvožemių tyrimų partija (1961 m. pavadinta Žemėtvarkos instituto Dirvožemių skyriumi) ir LTSR MA Ekonomikos institutu. Ja remiantis atliktas dirbamų žemių dirvožemių įvertinimas, o vertinimo rezultatai paskelbti Lietuvos TSR žemės kadastruose [197, 202]. Vėliau, 1985–1990 metais, ši metodika ir duomenys buvo pakoreguoti [246, 247, 148].

Gausius geografų darbus, atliktus dirvotyros srityje, galima vertinti, pavyzdžiui, pagal konkrečių autorių parašytų straipsnių skaičių, mokslinę vertę, disertacijas ir kt. Tačiau šis būdas sunkiai įgyvendinamas, kadangi autorių daug ir juos atskirai aptarti nėra galimybių. Kitas kelias yra analizuoti darbus grupėmis pagal tematikas, įvertinant atskirų sričių reikšmingesnius darbus. Tačiau ir šiuo atveju dažnai autoriai, ypač tie, kurie intensyviai tyrinėjo dirvožemius, yra daug padarę įvairiose srityse, dirbė įvairia tematika ir gali būti

minimi ne kartą. Todėl apytikriai daugelį darbų galima pabandyti sugrupuoti pagal tematiką.

2. Dirvožemio kartografavimo ir rajonavimo darbai

Pirmuosius dirvožemių tyrimo lauko darbus pradėjo vykdyti Žemdirbystės instituto Vokės filialo Dirvožemio skyriaus dirvožemininkai, sudarę pirmuosius Lietuvos dirvožemių žemėlapius. Tačiau pagrindinius lauko darbus atliko 1950 metais įsteigta Dirvožemių tyrimo partija (1961 m. pavadinta Respublikinio žemėtvarkos instituto Dirvožemių skyriumi), juos vykdžiusi maždaug nuo 1953 iki 1991 metų [196, 200]. Tuose tyrimuose dalyvavo ir didelis būrys geografų. Minėtos įstaigos atliktų darbų reikšmė yra didžiulė, nes, naudojantis tyrimų medžiaga, buvo sudaryti įvairaus mastelio dirvožemių žemėlapiai, dirvožemių savybių planai ir kartoschemos. Remiantis sukauptais duomenimis, buvo parašyta ir dabar rašoma ne viena disertacija. Tai darbai, pareikalavę ne tik žinių, bet ir fizinės ištvermės. Pavasarį, vos išnykus šalui, dirvožemininkai išvykdavo į įvairių ūkių laukus, kuriuose kartu su ūkio priskirtu darbininku, nešini kastuvu ir dirvožemio zondų, tirdavo dirvožemius kasdami kasinius ir juos aprašydami specialiose anketose, vėliau perforuotose kortose nurodydami dirvožemių granulimetrinę sudėtį, pH ir CaCO₃ slūgsojimo gylį. Be to, planuose buvo žymima kasinių vietos, lauko sąlygomis planuose buvo vedami nustatytų dirvožemių kontūrai, renkami dirvožemių pavyzdžiai laboratoriniams tyrimams. Tokie darbai tęsdavosi vos ne iki gruodo susidarymo. Žiemą tie patys dirvožemininkai apibendrindavo tyrimo medžiagą paruošdami tirtu ūkio bylą, kurioje būdavo įdedamas ūkio dirvožemio sutvarkytas planas, sudarytas agroplanas, pagal laboratorinių analizių duomenis – dirvožemio rūgštumo, fosforingumo, kalingumo kartoschemos. Ūkio dirvožemiai būdavo aprašomi papildomai pateikiant įvairių duomenų, rekomendacijų. Tokie darbai truko iki 1982 metų, kol buvo ištirti visi ūkiai. Tačiau dirvožemio kartografavimo darbams buvo naudojamosi tik ūkio žemėveikslų planais, be reljefo hipsometrinių vaizdų, todėl, sudarius ūkių hipsometrinius planus, 1981–1991 metais laukuose buvo vykdomi dirvožemių planų koregavimo darbai, t. y. dirvožemių kontūrai reljefo plane buvo pažymimi atsižvelgiant ir į reljefą.

Be dirvožemių tyrimo darbų, nuo 1963 metų ir laukuose, ir kameraliai buvo atliekami dirvožemių bonitavimo darbai, o šių tyrimų rezultatai paskelbti kadastriniuose leidiniuose [197, 202].

Priėmus naują Lietuvos dirvožemių nacionalinę klasifikaciją, nuo 1998 metų pradėtas dirvožemių senosios duomenų bazės įskaitmeninimas, juos pervadinant pagal naująją klasifikaciją. Tų darbų rezultatas yra 2002 metų Dirvožemių skyriaus išleistas naujas 1 : 750 000 mastelio Lietuvos dirvožemių žemėlapis, publikuotas 2005 metais Europos dirvožemių atlase [293]. Palyginus šį Lietuvos dirvožemių žemėlapi su kitų, ypač kaimynių šalių, dirvožemių žemėlapiais, akivaizdžiai matyti didžiausias Lietuvos dirvožemių iširtumas, kurį žymi kontūrų ir ribų detalumas ir smulkumas.

Pirmajame laikotarpyje, kada buvo atliekami lauko tiriamieji darbai, juose, lietuviškosios dirvožemių bibliografijos duomenimis [194, 195], dalyvavo šie geografai: V. Balčiūnaitė, A. Michelevičiūtė (Botyrienė), A. Daunys, A. Dilys, L. Drazdauskaitė (Marčiulionienė), D. Janiulytė (Dvareckienė), A. Janukonis, F. Kavoliutė, R. Koriznaitė, S. Kuras, B. Lapėnas, S. Gindvilytė (Lumbienė), V. Macytė, A. Maigytė (Namikienė), M. Matuliauskaitė (Tarvydienė), J. Odminytė, R. Palčiauskaitė, R. Perekopskis, E. Pleštienė, Z. Poderytė, A. Račinskas, A. Ramoška, R. Svilainytė, A. Urbonas, L. Valančiūtė, G. Žalytė (Šapolienė), J. Žukauskaitė. Visi jie įsitraukė į šiuos darbus įvairiu laiku, dirbo trumpiau ar ilgiau, ištyrė mažiau ar daugiau ūkių. Pažymėtinos labai daug ūkių ištyrusios geografės: V. Balčiūnaitė, A. Michelevičiūtė (Botyrienė), M. Matuliauskaitė (Tarvydienė), G. Žalytė (Šapolienė) ir kt. Be to, su šio skyriaus tiriamaisiais darbais buvo susijusi D. Janiulytė (Dvareckienė), dirbusi vyriausiąja dirvožemininke, ir G. Žalytė (Šapolienė), kuri ilgą laiką dirbo vyr. redaktore, redagavo visus šio skyriaus leidžiamus žemėlapius. Laikotarpiu po 1991 metų, kada nutrūko lauko tiriamieji darbai, buvo tvarkoma gausi duomenų bazė, o nuo 1998 metų pradėta taikyti ir naujoji nacionalinė dirvožemių klasifikacija. Šiuose darbuose dalyvavo taip pat gausus būrys jaunesniosios kartos geografų: R. Bileišytė (Spruogienė), R. Blekaitė (Strumskienė),

G. Meškėnaitė, D. Stonienė, A. Puronaitė (Krištopaitienė), I. Pažauskaitė (Urbonavičienė), E. Vaškevičiūtė, R. Venckutė (Šiaučiukienė).

Yra Kaune ir kita su dirvožemių tyrimais susijusi įstaiga – tai Žemdirbystės instituto Agrocheminių tyrimų centras, kuriame dirba taip pat nemenkas būrys geografo dirvožemininkų, kurie sudarinėjo įvairaus mastelio schemas, planus, žemėlapius naudodamiesi laboratorinių analizų duomenimis apie dirvų humusingumą, pH, kalingumą, fosforingumą, sunkiųjų metalų paplitimą. Šiuos darbus atliko A. Baldauskas, I. Baldauskienė, V. Bubelevičius, R. Bubelevičienė, D. Černiauskaitė, A. Daunys, V. Giedraitytė, O. Juodenytė, D. Kleizaitė (Merkienė), L. Kursevičiūtė (Žūsinienė), J. Lukoševičiūtė, M. Marcinkevičiūtė (Raišienė), R. Neniškytė. Be to, šiame centre kurį laiką vadovaujantį darbą dirbo žinoma geografė dirvožemininkė A. Pajarskaitė. 1981 metais Lietuvos atlase [199] buvo paskelbtas ir jos sudarytas Lietuvos dirvožemių erozijos žemėlapis (M 1 : 1 500 000), kurį ji sudarė išanalizavusi 1 : 10 000 mastelio topografinių žemėlapių reljefą ir pritaikiusi lauke atliktų tyrimų duomenis [223].

Nemažą įnašą į mokslą įnešė ir kiti geografs, kurių darbas buvo susijęs su kitomis žinybomis. Jie yra sudarę ne vieną schemą, daug prisidėję prie Lietuvos dirvožemių rajonavimo.

1958 metais P. Garmus, dirbęs Vilniaus universitete ir Žemėtvarkos instituto Dirvožemio skyriuje, monografijoje „Lietuvos TSR fizinė geografija“, 1 t. [106], pirmasis pateikė schemose kai kurias ariamų dirvožemių savybes: normalaus drėgnumo priemolio dirvožemių nukalkėjimą, rūgštumą, puveningumą. Be to, sudarė pirmąją Lietuvos dirvožemių rajonavimo schemą. Pažymėtina, kad visos šios schemas, vėliau sukauptus ir daugiau duomenų, praktiškai nepakito.

Vėliau R. Šilagalis [295], dalyvaudamas P. Kavaliausko vadovaujamoose kraštotvarkos, kraštovaizdžio apsaugos darbuose, paskelbė 1981 metais parengtą respublikos pedologinio rajonavimo schemą.

Tačiau svarbiausios ir naujausios dirvožemių schemas yra susijusios su Vilniaus universitete atliktais J. Volungevičiaus darbais [311–313]. Jis, daugiausia naudodamasis Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos ir Valstybinio žemėtvarkos instituto GIS duomenų baze ir kita medžiaga, šiuolaikine analizavimo metodika, sudaryta pagal GIS statistinių gardelių metodo taikymą dirvožemio dangos struktūrai tirti, parengė ir apgynė daktaro laipsniui gauti disertaciją [313], kurioje pateikė dirvožemių dangos bendrojo margumo, bendrojo kontrastingumo, sudėtingumo, struktūringumo, pedomorfortopų, morfostruktūrinio karkaso hierarchinės struktūros žemėlapius. Nustatyti dirvožemių dangos struktūros savybių dėsniumai, kuriuos lėmė dangos morfogenezė, teritorijos amžius bei granuliometrinė sudėtis. Be to, J. Volungevičius kartu su P. Kavaliausku sudarė naują Lietuvos dirvožemių rajonavimo žemėlapi, kuris skiriasi nuo ankstesniųjų detalesnėmis kontūrų reikšmėmis bei tuo, kad šalia senosios dirvožemių klasifikacijos tipų pateikiami ir naujosios nacionalinės dirvožemių klasifikacijos atitikmenys pagal autorių sampratą, o ne oficialų Žemėtvarkos instituto sudarytą naują dirvožemių žemėlapi [293]. Žemėlapyje taip pat nurodytos esamų ir siūlomų pedologinių draustinių vietos.

Be to, J. Volungevičius yra parengęs naujamam (rengiamam spaudai) Lietuvos nacionaliniam atlasui tokius dirvožemių žemėlapius (2007): dirvožemio drėgmės režimas, dirvožemių dangos margumas ir kontrastingumas, o kartu su P. Kavaliausku – pedologinio rajonavimo, erozijos intensyvumo ir dirvožemio ekologinio karkaso žemėlapius.

3. Dirvožemių formuojančių veiksnių tiriamieji darbai

Pagal seną, dar V. Dokučajevo pasiūlytą, schemą skiriami šie pagrindiniai dirvožemius formuojantys veiksniai: reljefas, dirvodarinė uoliena, klimatas, augalija, dar pridedamas uolienos amžius. M. Eidukevičienė monografijoje „Lietuvos dirvožemiai“ [200] rašo apie dirvožemius formuojančių veiksnių sampratos įvairovę.

Tačiau šioje srityje ką nors pakeisti yra sunku, todėl analizuojama pagal senąją schemą. Reljefą kaip dirvožemių formuojantį veiksnį 1965 metais yra aprašė A. Pajarskaitė ir P. Garmus [223]. Išsamiai šį veiksnį, atsižvelgdamas į reljefo genezę, 2000 metais nagrinėjo A. Česnulevičius [200]. Be to, M. Eidukevičienės ir E. Arlauskienės pateiktos schemas rodo, kaip dirvožemių pasiskirstymas priklauso nuo reljefo.

Kitas labai svarbus veiksnys – dirvodarinė uoliena, jos genezė, granulimetrinė ir mineralinė sudėtys. Pirmus išsamius dirvožemių uolienų aprašymus atliko P. Garmus 1958–1968 metais [106, 111]. Šiuos duomenis laboratoriniais duomenimis papildė A. Česnulevičius [205], analizavęs dirvodarines uolienas pagal jų genezę.

Tačiau literatūroje apie dirvožemius, daugiausia geograful darbuose, pateikta ir kitokia uolienų analizė, kuri susieta ne tik su uolienos geneze, bet ir su joje susiformavusiais dirvožemiais, dėl dirvodaros poveikio atsiradusiais pokyčiais. Iš tokių darbų pažymėtina R. Bridickaitės disertacija ir straipsniai apie skirtingos genezės smėlių ir juose susiformavusių dirvožemių granulimetrinę ir lengvųjų metalų sudėtį [31, 33, 321].

A. Pajarskaitė sukonstravo oroginalų metalinį rėmą dirvožemių pavyzdžių ėmimui iš kasinio sienelės vertikaliai ir horizontaliai. Jos tokiu būdu surinktų moreninio priemolio dirvožemių pavyzdžių granulimetrinės sudėties duomenų analizė padėjo nustatyti moreninių priemolių struktūros ypatybes dirvožemių profiliuose. Šį darbą atliko D. Galvydytė [86, 324]. Be to, buvo atlikta tokiu rėmu surinktų dirvožemių, susiformavusių fluvio-glacialinėje Vokės upės terasoje, pavyzdžių analizė [101]. Be to, A. Pajarskaitė, naudodamasi minėtuoju rėmu, atliko gausius, įvairius ir labai įdomius tyrimus įvairios granulimetrinės sudėties tranšėjose.

M. Eidukevičienė kartu su D. Galvydyte [81] tyrinėjo moreninio priemolio dirvožemių stambiųjų frakcijų (skeleto) pasiskirstymo dėsningumus, taip pat dirvožemius, susiformavusius limnoglacialiniuose dariniuose [325]. I. Baužienė analizavo deliuvinių dirvožemių granulimetrinės sudėties ypatybes [7].

Be granulimetrinės sudėties tyrimų, atlikta daug dirvožemių profilių, įvairios genezės nuogulų mineralų tyrimų. Tokius darbus daugiausia dirbo Z. Birietienė. Dauguma jų yra skirti lengviesiems pirminiams metalams [12, 14, 16, 18, 24, 320]. Kur kas mažiau tyrinėti unikalūs mūsų dirvožemiuose antriniai molio mineralai [14, 15, 85].

Klimatas kaip dirvožemių formavimosi veiksnys yra labai svarbus, tačiau jo poveikis dirvodarai tinkamai neišanalizuotas. Dažniausiai apsiribota klimatinė rodiklių (temperatūra, krituliai ir kt.) pateikimu, nenagrinėjant jų tarpusavio ryšio. Panašią Lietuvos klimato analizę yra pateikęs A. Bukantis [200]. Tačiau dirvotyroje svarbiausia yra parodyti kompleksinę drėkinimo koeficiento K mėnesinę, sezoninę eigą. Tokį darbą yra atlikusi tik D. Galvydytė [76], pagal K metinę eigą išskyrusi sezonines keturias dirvodaros fazes. Be to, pagal klimatinius rodiklius visą Lietuvos teritoriją į keturis klimatinius hidroterminius rajonus suskirstė A. Pajarskaitė [196], atskleidusi kiekvieno jų dirvožemio išplovimo ir organinės medžiagos irimo intensyvumą.

4. Dirvožemių fizikocheminės savybės

Dirvožemių fizikocheminių savybių tyrimai daugiausia susiję su jų temperatūros ir drėgmės režimu. V. Ščemeliovas analizavo dirvos paviršiaus maksimalios temperatūros pasiskirstymą [294]. Dirvožemio temperatūros režimo tyrimai daugiausia susiję su D. Ladigienės darbais, dažniausiai atliktais su bendraautorais [181–193, 333–336]. Be to, 1981 metais ji apgynė kandidato disertaciją apie Rytų Lietuvos velėninių jaurinių dirvožemių temperatūros režimą [337]. Kitų darbų, susijusių su Lietuvos dirvožemių temperatūros režimu, yra tik keli: I. Bagdonavičiūtės, G. Pauliukevičiaus [2] ir J. Taminsko, K. Švedo, I. Švedienės [305]. Drėgmės režimas tyrinėtas nedaug, tai keli Z. Birietienės darbai [20, 22, 23, 27, 28], atlikti kartu su bendraautorais, ir A. Dilio [44, 45] straipsniai apie dirvožemių drėgmės režimą kalvotame moreniniame landsaifte. Be to, apie dirvožemių drėgmės režimą rašė R. Morkūnaitė [215] bei Z. Kaunas [159].

Dirvožemių cheminių savybių tyrimai yra gausūs ir įvairūs. Juos tenka grupuoti pagal turinį, paskirtį ir reikšmę, analizuoti atskiromis temomis. Vieni svarbiausių ir reikšmingiausių Lietuvos dirvožemių moksle yra dirvodarinių uolienų karbonatingumo ir karbonatų išplovimo gylio tyrimai. Šie duomenys rodo daugelį Lietuvos dirvožemių savybių – derlingumą, medžiagų migravimą, ūkinę vertę, o ir klasifikavimo klausimai yra kaip susiję tik su nuogulų karbonatingumu. Todėl neatsitiktinai lauko tyrimuose vienas svarbiausių momentų yra dirvožemių karbonatų išplovimo gylio nustatymas. Apie Lietuvos dirvožemių karbonatų išplovimą (nukalkėjimą normalaus drėgnumo priemolio dirvožemiuose) rašė P. Garmus [106]. Pirmą mokslinį darbą apie uolienų karbonatingumą ir karbonatų iš-

plovimo gylį, atsižvelgiant į teritorijos amžių, atliko D. Galvydytė [77]. Šiuos darbus toliau tęsė M. Eidukevičienė, kuri viena ir su bendraautoriais, dažniausiai Č. Kudaba ir D. Galvydyte, paskelbė daug straipsnių apie dirvožemių karbonatingumą [52, 54–59, 354–357, 360]. Šių reikšmingų dirvotyros ir geomorfologijos srityse darbų pagrindu ji 1979 metais apgynė kandidatinę (daktaro) disertaciją. Be to, mokslininkė domėjosi ir karbonatų nustatymo metodiniais klausimais [56, 59, 60, 64].

Kita grupė cheminių duomenų apie dirvožemius – tai dirvožemių profilių įvairių horizontų cheminiai duomenys: pH, humusas, sorbuotosios bazės, Ca₂CO₃ kiekis, judrusis Al, augalams prieinamas fosforas ir kalis, soties bazėmis laipsnis. Tokie duomenys dažniausiai pateikiami tuo atveju, kada analizuojamos tam tikrų dirvožemių savybės. Tačiau ne visuomet jie yra išsamūs, nes priklauso nuo tyrimų tinklo. Tokių analizių duomenų yra daugelyje Žemaičių aukštumos įvairios granulometrijos dirvožemiams skirtuose darbuose: D. Galvydytės [78] – apie įvairios genezės smėlius, R. Bridickaitės [321] – apie eroduojamus dirvožemius, Z. Kuginytės (Birietienės) [329] – apie sukultūrintus priemolio dirvožemius, J. Rimšelio [263] disertaciniame darbe, taip pat kituose panašios tematikos darbuose.

Kitą gausią darbų apie dirvožemių chemines savybes grupę sudaro agrocheminiai darbai, kuriuos atliko daugiausia geografai, dirbę ir dirbantys žemdirbystės institutuose kartu su kitų specializacijų darbuotojais pagal tų institucijų darbų specifiką. Tai darbai, kuriuose analizuojami cheminių komponentų kiekio ryšiai su įvairių žemės ūkio kultūrų derlingumu. M. Eidukevičienė, dirbusi Lietuvos žemdirbystės instituto Vėžaičių filiale, daugiausia tyrinėjo dirvožemių rūgštumą, susijusį su kalkinimo problemomis [65–67, 69, 71–73, 358, 361, 363]. Šiuo klausimu ji apgynė ir habilituoto daktaro disertaciją [72]. Yra Z. Birietienės darbų, atliktų Lietuvos žemdirbystės instituto Vokės filiale, susijusių su trešimu ir dirvožemių agrocheminėmis savybėmis [21, 25, 308, 352]. Pažymėtini ir A. Bučienės panašaus pobūdžio darbai, atlikti Lietuvos žemdirbystės institute Dotnuvoje [36, 302, 303], kuriuose pateikta duomenų apie dirvožemio organinę medžiagą. Be to, 1984 metais ji apgynė kandidatinę (daktaro) disertaciją žemės ūkio mokslo srityje [323] apie žemės ūkio kultūrų derlingumo ryšį su dirvožemiu ir dirbamos žemės atstumu nuo miško. A. Pajarskaitė su bendraautoriais analizavo dirvožemių agrocheminių savybių ryšį su reljefu [346].

Dirvožemio cheminė sudėtis aptariama V. Gregorauskienės, dažniausiai kaip bendraautorės, darbuose apie cheminių elementų paplitimą, migravimą ir kt. Didelė dalis straipsnių yra paskelbti leidiniuose, įrašytuose į Mokslinės informacijos instituto (ISI) sąrašą [115, 124, 129, 131, 150, 151, 259, 261, 285, 289]. Jie daugiausia parašyti anglų kalba, paskelbti Maskvoje, Helsinkyje, Varšuvoje ir kt. Apie įvairių elementų paplitimą yra išleista daug atlasų [39, 41–43, 149, 261, 285, 290], taip pat padaryta pranešimų, paskelbta straipsnių apie mikroelementų paplitimą įvairių šalių dirvožemiuose. Lietuvos geochemijos atlase [149] yra išanalizuota 28 mikroelementų kiekiai natūraliuose ir urbanizuotų teritorijų dirvožemiuose (kartu sprendžiant užterštumo ir ekologinius klausimus), upių dugno nuosėdose. Atliktas Lietuvos dirvožemių geocheminis rajonavimas [150], nustatyta paviršiaus nuosėdų dirvožemyje esančių elementų foniniai kiekiai, jų kaita Lietuvoje [153] ir t. t. Be to, kai kuriuos mikroelementus (sunkiuosius metalus) velėniniuose jauriniuose priemolio dirvožemiuose tyrė J. Rimšelis [267, 269, 270], šiuo klausimu apgynęs daktaro disertaciją [263]. Sunkiųjų metalų pasiskirstymą kalvoto moreninio landšafto dirvožemiuose tyrinėjo M. Jankauskaitė [142, 144], apgynusi šiuo klausimu ir kandidatinę (daktaro) disertaciją [364]. L. Masiliūnas, V. Gipiškis [205] tyrė sunkiuosius metalus Nemuno polderių dirvožemiuose ir žemės ūkio produkcijoje.

5. Dirvožemių erozija ir defliacija

Žemdirbystės pradžią žymi ir dirbamų žemių erozija, kurią rodo miškuose randami paplitę panuovaliai, daubos, pilnos deliuvio. Ji ypač suintensyvėjo kolūkinės santvarkos laikais, taikant traktorinį arimą, t. y. atsiradus technogeninei erozijai. Šio proceso tyrinėtojų yra nedaug, tačiau darbų atlikta nemažai. Pirmiausia tai A. Pajarskaitės darbai. Kaip jau buvo minėta, ji sudarė pirmąją Lietuvos eroduojamų dirvožemių žemėlapi [196] ir tuos dirvožemius aprašė [199], o 1965 metais apgynė kandidato disertaciją apie Lietuvos dirvožemių eroziją [342, 343] ir tai tematikai skyrė ne vieną straipsnį [219, 220, 341, 344]. Svarbiausia yra tai, kad ji Dūkšto bandymų stotyje organizavo erozijos tyrimo stacionarą

(apie 1962 metus) ir surinko vertingos medžiagos. Z. Kuginytė (Birietienė), naudodamasi šiais duomenimis, Vilniaus universitete parašė diplominį darbą [169], atliko kitus tyrimus [170, 171, 173.], o 1970 metais apgynė kandidato disertaciją [172]. Be to, ji yra ir populiarių straipsnių erozijos klausimais autorė.

Dirvožemių erozijos tyrimų srityje labai daug nuveikė A. Račinskas [250, 252–254, 256, 257], šiuo klausimu jis apgynė kandidato bei habilituoto daktaro disertacijas [201, 350]. Be to, eroduojamų dirvožemių landšaftinę ir geocheminę charakteristiką pateikė G. Pauliukevičius, A. Dilys [239].

Dirvožemių defliacijos problemas tuometiniame Geografijos institute nagrinėjo R. Morkūnaitė [210–216] ir S. Paškauskas [229, 231–234]. Jie šia tema apgynė ir daktaro disertacijas [340, 230]. Taip pat dirvožemių defliacijos klausimu rašė G. Pauliukevičius ir A. Dilys [241]. Beveik visi darbai, kuriuose analizuojami defliacijos reiškiniai, yra susiję su Pajūrio regiono smėlių dirvožemiais, tačiau V. Minkevičiaus, S. Paškausko, I. Vekeriotienės straipsnyje [209] nagrinėjama ir moreninių lygumų defliacija.

6. Dirvožemių užterštumas, įtaka cheminei vandeniui sudėčiai

Dirvožemis yra svarbiausia grandis landšafto užterštumo ekologiniuose tyrimuose. Į dirvožemį patenka atmosferos teršalų, su trašomis ir kitais keliais – ir kitų įvairių medžiagų, nuo dirvožemio sudėties priklauso gruntinių ir gilesnių žemės sluoksnių, taip pat paviršinių (upių, ežerų) vandenų ir dugno nuosėdų vandenų cheminė sudėtis, užterštumas, dažniausiai susijęs su vandens telkinių eutrofikacija. Be to, yra darbų, kuriuose nagrinėjamas ir įvairių dirvožemių atsparumas išoriniam poveikiui. Visais šiais klausimais mokslinėje literatūroje plačiai rašė daugiausia landšafto geochemijos specialistai.

V. Gregorauskienė viena ir su bendraautorais yra paskelbusi įvairių Lietuvos miestų užterštumo mikroelementais kartografavimo duomenų [130]: Vilniaus Snipiškių rajono, Šiaulių, Panevėžio, Alytaus miestų [133, 149], Biržų [127], Kėdainių regionų [168], taip pat tyrinėjo Ag, Pb ir Zn paplitimą [123]. Panašų darbą atliko ir G. Godienė su bendraautorais [306].

Be urbanizuotų teritorijų, buvo atliekami ir vandens telkinių dugno nuosėdų užterštumo tyrimai, kadangi iš dirvožemių išplautos įvairios medžiagos, tarp jų ir teršalai, kaupiasi dugno nuosėdose. Iš tokių tyrimų pažymėtini Barencio jūros [125, 156, 275, 285, 289], urbanizuotų teritorijų vandens ir dugno nuosėdų [154, 155] tyrimai. Užterštumą kancerogeninėmis medžiagomis ekosistemose yra tyrę ir L. Masiliūnas, A. Milukaitė, N. Eitminavičienė [203].

Yra darbų, artimų jau minėtiems, tikslinančių taršos poveikį aplinkai dirvožemių degradacijos, atsparumo atžvilgiu. Tai daugiausia G. Pauliukevičiaus su bendraautorais [240, 243, 244], M. Jankauskaitės ir D. Veteikio [147, 309, 310], R. Baubino, A. Česnulevičiaus, G. Pauliukevičiaus [3] straipsniai.

Drėgmės judėjimas dirvožemiuose, daugiausia kalvotame moreniniame kraštovaizdyje, jų cheminės sudėties formavimasis, susijęs su dirvožemių dangos ypatybėmis, analizuotas R. Baubino kandidato (daktaro) disertacijoje [317] ir ypač Z. Gulbino darbuose [1353–140], kuris šia tematika apgynė daktaro disertaciją [134]. L. Masiliūnas aptarė cheminių medžiagų migravimo intensyvumą moreninių lygumų kraštovaizdyje [339], o Z. Kaudas su Z. Kinderiu [332] tipizavo pelkes maitinančius vandenis.

7. Dirvodara, kai kurių dirvožemių savybės, jų ryšys su reljefu

Apie dirvodaros procesą straipsnių yra nedaug. Juose daugiausia aptariami moreniniuose priemoliuose vykstantys dirvodaros procesai, t. y. su mūsų šalies teritorijos gamtinėmis sąlygomis vykstantis dumblinės frakcijos dūlėjimas, išplovimas, kaupimasis, naujųjų antrinių molio mineralų susidarymas. Tai esminiai veiksniai, lemiantys dirvodaros procesą ir klasifikaciją, mūsų teritorijos dirvožemių padėtį. Šia tematika, t. y. apie molėjimą, išdumblėjimą ir jaurėjimą, paskelbti D. Galvydytės [92, 97] straipsniai. Be to, šiuos procesus mokslininkė analizavo kartu su Z. Birietiene [14, 86], aptardamos antrinių molio mineralų pasiskirstymą dirvožemio profilyje ir dumblo frakcijos išnešimo bei kaupimosi balansą

skirtinguose horizontuose vykstant dirvodaros procesui. Ištirta, kad mūsų teritorijos gamtinėmis sąlygomis pagrindinis dirvodaros procesas yra jaurėjimas.

Darbų, kuriuose būtų nagrinėjamos dirvožemių profilių arba tam tikrų dirvožemių tipų įvairios savybės, yra palyginti nedaug. Išsamiai velėninių jaurinių priemolio ir smėlio dirvožemių savybes analizavo D. Galvydytė su Z. Birietiene [86]. Taip pat Z. Birietienė su bendraautoriais [297, 300] aptaria velėninių karbonatinių dirvožemių genezę, sudėtį, monitoringo aikštelių morfologinę dirvožemių sandarą.

Pažymėtini I. Baužienės deliuvinių dirvožemių, būtent susidarymo ir paplitimo, ryšio su reljefu, drėkinimu [4–7, 9], tyrimai. Šiuos dirvožemius ji analizuoja ir daktaro disertacijoje [8]. Apie smėlio dirvožemių ryšį su reljefu rašė D. Galvydytė [75], o straipsnyje, publikuotame kartu su A. Jakavonyte [88], ji aptaria Varėnos rajono įvairios genezės smėliuose paplitusius skirtingos kilmės dirvožemius, jų ryšį su reljefu, eoliniais ir renatūralizacijos procesais. Be to, P. Garmus [104], E. Michaliukaitė [207] rašė apie Kuršių nerijos, D. Galvydytė su F. Kavoliute – apie Nemuno deltos vidurinėsios dalies smėlio dirvožemius [99].

8. Dirvožemių sukultūrinimas

Lietuvos dirvožemiai dažniausiai yra paveikti žmogaus arba naujai suformuoti, todėl pirmiausia juos reikėtų skirstyti į dvi grupes: natūralūs, kurie daugiau ar mažiau paveikti žmogaus arba nutrūkus ūkinei veiklai ir užaugus miškui paveikti renatūralizacijos proceso, ir kultūriniai, antropogeniniai, pagal naują dirvožemių klasifikaciją – trašazemiai [37, 200].

Apie pirmosios grupės dirvožemius, kurie beveik ištiesai paplitę visoje Lietuvos teritorijoje, tiesiogine prasme darbų yra nedaug, nes dažniausiai rašant apie dirvožemius nenurodomas jo sukultūrinimo laipsnis. Viena šio reiškinio priežasčių laikytina senosios dirvožemių klasifikacijos spraga, t. y. dirvožemių sukultūrinimo laipsnio įvertinimo nebuvimas. Pirminių dirvožemių pokyčius, įvykusius dėl žemdirbystės poveikio, išsamiai aprašė P. Garmus [106], aptardamas fizikocheminių ir morfologinių savybių pokyčius. A. Pajarskaitė [196] nurodo, kad dėl žmogaus ūkinės veiklos poveikio dirvožemių savybės nuolat kinta. D. Galvydytė [95] bandė aptarti buvusių moreninių priemolių foninių dirvožemių paplitimą priklausomai nuo to, kaip seniai naudojama teritorija, kiek giliai yra išplauti karbonatai, o ši charakteristika kinta dėl žmogaus ūkinės veiklos, nes daugiausia dėl suintensyvėjusios erozijos didėja dirvožemių dangos margumas. F. Kavoliutė daugelyje straipsnių detalai analizuoja ne tik dirvožemių raidą holocene, bet ir jų sukultūrinimo bei renatūralizavimosi įtaką daugiausia dirvožemių morfologinėms savybėms. Ypač detalai aptarti smėlio ir priemolio dirvožemių horizontų morfologiniai pokyčiai [162, 164]. Be to, savo darbuose visus kraštovaizdyje įvykusius pokyčius, jų sukultūrinimo klausimus ši autorė sieja su dirvožemio dangos pokyčiais [1618, 1630, 1663, 167]. Šia tematika F. Kavoliutė apgynė ir daktaro disertaciją [165]. Apie morfologinius priemolio dirvožemių horizontų pokyčius yra rašiusi ir D. Galvydytė [96], kuri pagal žmogaus poveikio dirvožemiams stiprumą juos suskirstė į gamtinius–antropogeninius, antropogeninius–gamtinius ir kt. Be to, ji išanalizavo sukultūrinimo įtaką dirvožemio cheminėms savybėms, nustačiusi, kad sukultūrintais dirvožemiais galima laikyti tik tokius dirvožemius, kurių pakitusios agrocheminės savybės visų, t. y. ir gilesniųjų, horizontų: išnykusi rūgšti reakcija, pasikeitęs soties bazėmis laipsnis ir kt. Stipriai sukultūrintų dirvožemių aptinkama tiktai senose gyvenvietėse [79]. Tokiu aspektu dirvožemius tyrinėjo F. Kavoliutė ir kiti tyrėjai [304].

Antrosios grupės dirvožemius, sukurtus žmogaus (trašazemius), yra aprašiusi R. Prapiestienė kolektyvineje monografijoje „Lietuvos dirvožemiai“ [200] ir savo daktaro disertacijoje [249], pateikusi jų skirstymą pagal humusingojo horizonto storį, duomenų apie chemines savybes. Be to, apie tokius dirvožemius yra rašę D. Galvydytė, R. Prapiestienė ir R. Taraškevičius [90].

9. Dirvožemių bonitavimas ir klasifikavimas

Nors bonitavimo metodikos kūrimo ir taikymo klausimus daugiausia nagrinėja žemdirbystė ir jos ekonomika, geografijos literatūroje irgi ne kartą bandyta aptarti šios srities klausimus. D. Galvydytės darbuose [93] rasime kritikos dėl bonitavimo metodikos ir jos

naudojimo, teigiama, kad tobulinant metodiką vis mažinama gamtinių veiksnių reikšmė, o didinamas antropogeninės veiklos, t. y. dirvų tręšimo, kalkinimo, melioravimo, vaidmuo. Dėl to suvienodėjo dirvelio rajonų dirvožemių vertinimo balai; pavyzdžiui, Šalčininkų ir Mažeikių rajonų dirvožemių balai beveik nesiskiria. Dabartinė tikrovė patvirtino tokio vertinimo nepagrįstumą, nes, nutraukus kalkinimo, melioracijos darbus, vis didesnę reikšmę įgauna gamtiniai veiksniai. Tai rodo nenašių ir našių žemių rajonų išsidėstymas. Z. Kaunas [158] bando matematiškai įvertinti dirvožemio vertingumo veiksnius. Be jau plačiai naudojamų veiksnių, taikomų senoje metodikoje, jis dar pabrėžia ir fosforo kiekio dirvožemyje svarbą ir siūlo vertinimo procese geriau pritaikyti kompiuterinę techniką.

Dirvožemių klasifikacijos sudarymo darbuose geografs beveik nedalyvavo, tačiau klasifikavimo klausimais nemažai rašė. Straipsnių itin padaugėjo priimant ir priėmus naują nacionalinę Lietuvos dirvožemių klasifikaciją [37, 206], bandant ją taikyti praktikoje.

Dar prieš oficialiai priimant naująją klasifikaciją, grupė autorių [298], naudodamiesi konkrečiais Trakų Vokės dirvožemių tyrimų duomenimis, siūlė amerikiečių dirvožemių tyrimo metodikos pavyzdžiu pagausinti naudojamų duomenų kiekį ir Lietuvoje naudojamą dirvožemių klasifikaciją pritaikyti tarptautinei. D. Pivoriūnas [245], remdamasis naujausia literatūra, pateikia labai įdomius dirvožemių horizontų apibendrinimus ir tai, kad jų pavadinimus galima surašyti į formules, aptaria pasaulio mastu taikomą E. A. Fitz-Patrick pateiktą dirvožemių klasifikaciją.

Daugiausia klasifikavimo klausimams skirtų straipsnių parašė D. Galvydytė. Miesto dirvožemių klasifikaciją autorė analizavo su R. Taraškevičiumi ir R. Prapiestiene [89, 90]. Pradėjus intensyviai kurti naująją nacionalinę Lietuvos dirvožemių klasifikaciją, buvo aptartos ir kai kurių užsienio šalių (JAV, Rusijos, Europos šalių) naudojamos dirvožemių klasifikacijos [94], o sukūrus ir priėmus naująją klasifikaciją, bandyta tobulinti senąją, kadangi praktiškai ji tebeaudojama [98]. Tačiau daugiausia buvo kritikuojama naujoji klasifikacija ir ja remiantis monografijoje „Lietuvos dirvožemiai“ [200] apibūdinti dirvožemiai [38, 96, 100]. Kritikoje nurodoma, kad, priėmus naująją klasifikaciją, kaip teigiama tarptautinėje literatūroje, dėl sudėtingumo ji tapo nesuprantama ir neparanki kai kuriems dirvožemininkams, ypač kitų sričių specialistams, todėl tai yra viena iš priežasčių, kodėl mažėja domėjimasis dirvožemio mokslu ir jo populiarumas. Daugiau negu 90 % šiame straipsnyje minėtų darbų yra susiję su senąja dirvožemių klasifikacija, todėl norint dirbti dirvožemių tyrimų srityje ir naudotis sukaupta mokslinių tyrimų baze, reikia gerai žinoti ne tik naująją, bet ir senąją dirvožemių klasifikaciją.

Išvados

1. Dirvožemio mokslas yra glaudžiai susijęs su visais gamtos mokslais, taip pat ir su kai kuriais taikomaisiais mokslais, todėl dirvotyros srityje dirba gausus įvairių sričių specialistų būrys, tarp jų – ir geografs.

2. Geografs dirvotyros srityje pradėjo dirbti pokario metais, su kitų sričių specialistais dalyvaudami įvairių įstaigų darbuose.

3. Itin didelį indėlį į dirvožemių duomenų bazės sudarymą įnešė geografs dirvožemininkai, dalyvavę 1953–1991 metais Valstybinio žemėtvarkos instituto Dirvožemio skyriaus vykdomuose lauko kartografavimo darbuose.

4. Valstybinio žemėtvarkos instituto Dirvožemio skyriaus duomenų bazės sukūrimas, įvairiose mokslo institucijose vykdomi darbai suintensyvino mokslo tiriamąjį darbą. Apgintos 22 šiai sričiai artimos daktaro (kandidato) disertacijos, 2 habilitaciniai darbai, įvairia tematika publikuoti nemažai straipsnių.

5. Geografs savo mokslinę veiklą vykdė įvairiose dirvožemio mokslo srityse, tačiau pažymėtini Z. Birietienės dirvožemių mineralų, D. Ladygienės dirvožemių temperatūros režimo, M. Eidukevičienės moreninio priemolio karbonatingumo, A. Pajarskaitės dirvožemių erozijos, V. Gregorauskienės mikroelementų paplitimo ir migravimo dirvose bei kitų geografs atlikti įvairūs tiriamieji darbai.

6. Pradėta naudoti naujoji nacionalinė dirvožemių klasifikacija, padėjusi integruoti Lietuvos dirvožemius į tarptautinę aplinką, kartu sukūrė naujų problemų, apsunkino seniau surinktos medžiagos panaudojimo galimybes.

Literatūra

1. Bagdonavičiūtė I., Pauliukevičius G. 1968. Kalvoto moreninio reljefo geodezinių frakcijų kartografavimo ir klasifikavimo patirtis. *LTSR MA darbai* Nr. 2(53), ser. B, p. 151–162.
2. Bagdonavičiūtė I., Pauliukevičius G. 1969. Dirvožemių terminio režimo ypatybės kalvotame moreniniame landšafte. *Geografinis metraštis* Nr. 10, p. 179–186.
3. Baubinas R., Česnulevičius A., Pauliukevičius G. 1997. Ekologiškai jautrių žemių išskyrimo metodinis pagrindimas. *Ekologiškai jautrių ir nepalankių ūkiui žemių naudojimo Lietuvoje mokslinės, socialinės ir gamybinės problemos integruojantis į Europos Sąjungą*. Vilnius, p. 18–23.
4. Baužienė I. 1997. Deliuviniai dirvožemiai ir jų paplitimas Lietuvoje. *Dirvotyros ir agrochemijos pasiekimai ir uždaviniai žemės reformos bei perėjimo į rinkos ekonomiką metu: mokslinės konferencijos, skirtos Lietuvos dirvožemininkų draugijos 40-mečiui, pranešimai*. Kaunas, p. 49–53.
5. Baužienė I. 1997. Kai kurie elementarieji dirvodaros procesai Vaizbūniškių etalono deliuvinuose dirvožemiuose. *Geographia Juventa: V-tosios mokslinės jaunųjų geografulių konferencijos pranešimai*. Vilnius, p. 52–60.
6. Baužienė I., Pivoriūnas D. 1997. Technogeninis poveikis agroekosistemoms. Deliuvinių dirvožemių susidarymas. *Geografijos metraštis* Nr. 30, p. 226–233.
7. Baužienė I. 1999. Deliuvinių dirvožemių granulimetrinės sudėties ypatybės. *Geografijos metraštis* Nr. 32, p. 213–220.
8. Baužienė I. 2000. Deliuvinių dirvožemių savybės ir genezė Rytų Lietuvos kalvotame kraštovaizdyje: *daktaro dis.: fiziniai mokslai, geografija (06P)*. Vilnius, 110 p.
9. Baužienė I. 2001. Deliuvinių ir nuardytų dirvožemių savybių ryšys su reljefo morfometriniais rodikliais. *Geografijos metraštis* Nr. 34(1), p. 106–114.
10. Baužienė I. 2003. Jonišio ir Šiaulių miestų dirvožemių paviršinio horizonto būklės rodikliai. *Geografijos metraštis* Nr. 36(1), p. 152–161.
11. Beconis M., Minkevičius V., Morkūnaitė R., Paškauskas S., Račinskas A., Vekeriotienė I. 1993. Lietuvos dirvožemių vertinimas ir kartografavimas defliaciniu požiūriu. *Geografija* Nr. 29, p. 72–77.
12. Birietienė Z. 1978. Dirvožemis ir mineralai. *Draugystė*, Nr. 120.
13. Birietienė Z., Galvydytė D. 1983. Velėninio jaurinio dirvožemio formavimosi įtaka dumblinės frakcijos pasiskirstymui dirvožemio profilyje. *Mineralinių trąšų efektyvumo didinimo būdai Pabaltijo ir Baltarusijos dirvožemiuose: Dirvotyros ir agrochemijos klausimai*. Vilnius, p. 39–42.
14. Birietienė Z. 1983. Eroduojamų velėninių jaurinių dirvožemių dumblinės frakcijos mineraloginė sudėtis. *Mineralinių trąšų efektyvumo didinimo būdai Pabaltijo ir Baltarusijos dirvožemiuose: Dirvotyros ir agrochemijos klausimai*. Vilnius, p. 36–47.
15. Birietienė Z. 1984. Eroduojamų velėninių jaurinių dirvožemių mineralinė sudėtis. *Lietuvos žemdirbystės mokslinio tyrimo instituto darbai* Nr. 32, p. 123–132.
16. Birietienė Z. 1984. Velėninių jaurinių dirvožemių mineralinė sudėtis. *Lietuvos žemdirbystės mokslinio tyrimo instituto darbai* Nr. 32, p. 67–77.
17. Birietienė Z., Miliauskas V. 1987. Dirvožemio fizinių savybių, drėgmės režimo ir biologinio aktyvumo tyrimai lengvuosiuose dirvožemiuose. *Lietuvos žemdirbystės mokslinio tyrimo instituto 1987 metais užbaigtų tiriamųjų darbų trumpi pranešimai*. Vilnius, p. 4–5.
18. Birietienė Z. 1988. Lengvų dirvožemių mineralinė sudėtis. *1987 metais užbaigtų tiriamųjų darbų trumpi pranešimai*. Vilnius, p. 3–4.
19. Birietienė Z. 1989. Velėninių karbonatinių dirvožemių mineraloginės sudėties tyrimai. *1987 metais užbaigtų tiriamųjų darbų trumpi pranešimai*. Vilnius, p. 3–4.
20. Birietienė Z., Miliauskas V. 1989. Velėninių karbonatinių dirvožemių fizinių savybių, drėgmės režimo ir biologinio aktyvumo tyrimai lengvuosiuose dirvožemiuose. *Lietuvos žemdirbystės mokslinio tyrimo instituto 1988 metais užbaigtų tiriamųjų darbų trumpi pranešimai*. Vilnius, p. 6–7.
21. Birietienė Z., Bulotas J., Janušienė V., Ladigienė D. ir kt. 1989. Vidurio Lietuvos velėninių karbonatinių dirvožemių agronominio vertinimo ir humuso balanso reguliavimo patikslinimas. *Rekomendacijos žemės ūkiui intensyvinti 1990 metais*. Vilnius, p. 6.
22. Birietienė Z. 1992. Tręšimo įtaka dirvožemio drėgmės režimui įvairiose sėjomainose. *1991 m. LŽI užbaigtų tiriamųjų darbų trumpi pranešimai*. Vilnius, p. 7–9.

23. Birietienė Z., Miliauskas V. 1992. Lengvos granulometrijos velėninių jaurinių dirvožemių agrofizinės savybės. *Žemdirbystė. Mokslo darbai* Nr. 40, p. 28–37.
24. Birietienė Z. 1992. Velėninių jaurinių priemėlio ant žvyro dirvožemių mineraloginė sudėtis. *Žemdirbystė. Mokslo darbai* Nr. 40, p. 16–27.
25. Birietienė Z., Tripolskaja L. 1994. Trėšimo poveikis velėninių jaurinių priemėlio dirvožemių mineralinei sudėčiai ir agrocheminėms savybėms. *Žemės ūkio mokslai* Nr. 2, p. 3–7.
26. Birietienė Z. 1995. Velėninių karbonatinių priemėlio dirvožemių mineraloginė sudėtis. *Žemdirbystė. Mokslo darbai* Nr. 49, p. 12–21.
27. Birietienė Z., Miliauskas V. 1995. Velėninių karbonatinių priemėlio dirvožemių kai kurios agrofizinės savybės. *Žemdirbystė. Mokslo darbai* Nr. 49, p. 22–31.
28. Birietienė Z., Tripolskaja L., Greimas G. 1996. Trėšimo sistemų įtaka velėninių jaurinių priemėlio dirvožemių drėgmės režimui ir struktūrai. *Žemdirbystė. Mokslo darbai* Nr. 52, p. 29–40.
29. Bilvicas K., Kudaba Č. 1988. Dirvožemių heterogeniškumas ir erozijos procesai. *Geografijos metraštis* Nr. 24, p. 146–156.
30. Bogatyrev I., Chekushin V., Reimann C., Tenhola M., Tomilina O., Glavatskih S. P., Senok L. M., Gregorauskiene V. and Salminen R. 1999. Catchment study 1999 – detailed description of the nine catchments. *Geological Survey of Finland, Report S/44/0000/3/1999. Espo*, 47 p.
31. Bridickaitė R. 1969. Kai kurios cheminės savybės miško dirvožemių, susiformavusių skirtingos genezės dirvožemiuose. *Trumpi pranešimai XV mokslinės Lietuvos žemės ūkio akademijos (LŽŪA) dėstytojų konferencijoje*. Kaunas, p. 146–147.
32. Bridickaitė R. 1970. Cheminė sudėtis dirvožemių, susiformavusių skirtingos genezės smėliuose. *Trumpi pranešimai XVI mokslinės Lietuvos žemės ūkio akademijos (LŽŪA) dėstytojų konferencijoje*. Kaunas, p. 133–134.
33. Bridickaitė R. 1971. Lengvosios frakcijos mineralų pasiskirstymas dirvožemių profiluose, susiformavusiuose skirtingos genezės smėliuose. *Geologija ir geografija, Lietuvos TSR aukšt. m-klų mokslo darbai* Nr. 8.
34. Bučas S. 1992. Susmulkintų akmenų reikšmė augalų derliui ir dirvožemių savybėms: dis. ž. ū. mokslo kand. laipsniui įgyti. Dotnuva, 116 p.
35. Bučienė A., Mašauskas V., Juozapaitis A. 1995. Application of Small Drainage System Method in the Matter Migration and Balance Research. *Proceedings of the Fourth Regional Conference on Mechanization of Field Experiments. Uppsala (Sweden)*, p. 93–99.
36. Bučienė A., Mašauskienė A., Svirskienė A., Šlepetienė K., Mašauskas V. 1996. Įvairaus chemizavimo lygio intensyvios ir organinės-biologinės žemdirbystės sistemos velėniniuose glėjiškuose Lietuvos vidurio lygumos dirvožemiuose kompleksinis vertinimas. *Žemdirbystės instituto užbaigtų tiriamųjų darbų konferencijos pranešimai*. Dotnuva-Akademija, Nr. 28, p. 49–53.
37. Buivydytė J., Vaičys M., Juodis J., Motuzas A. 2001. Lietuvos dirvožemių klasifikacija. *Lietuvos mokslas*, knyga 34, 137 p.
38. Bulotas J., Galvydytė D., Miliauskas V. 1999. Ar verta tai daryti? Mintys apie Lietuvos dirvožemių klasifikaciją, suderintą su pasaulio dirvožemių žemėlapiu legenda. *Žemės ūkis* Nr. 5, p. 13–14.
39. De Vivo B., Ander E. L., Bidovec M., Lima A., Pirc S., Reeder S., Siewers U., Smith B., Albanese S., Batista M., Bel-lan A., Birke M., Breward N., Demetriades A., De Vos W., Duris M., Gravesen P., Gregorauskiene V., Halamic J., Jordan G., Lax K., Locutura J., O’Conor P. J., Pasieczna A., Slaninka I., Tarvainen T. 2006. Distribution of Elements in Stream Water. *Geochemical Atlas of Europe. Espoo: Geological Survey of Finland*, p. 33–35.
40. De Vos W., Gregorauskiene V., Salpeteur I., Tarvainen T., Pasieczna A., Siewers U., Breward N., Duris M. 2006. Distribution of Elements in Humus. *Geochemical Atlas of Europe. Espoo: Geological Survey of Finland*, p. 31–3.
41. De Vos W. (ed.), Tarvainen T. (ed.), Salminen R., Reeder S., De Vivo B., Demetriades A., Pirc S., Batista M. J., Marsina K., Ottesen R. T., O’Conor P. J., Bidovec M., Lima A., Siewers U., Smith B., Taylor H., Shaw R., Salpeteur I., Gregorauskiene V., Halamic J., Slaninka I., Lax K., Gravesen P., Birke M., Breward N., Ander E. L., Jordan G., Duris M., Klein P., Locutura J., Bel-lan A., Pasieczna A., Lis J., Mazreku A., Gilucis A., Heitzmann P., Klaver G., Petersell V. 2006. *Geochemical Atlas of Europe. Part 2 – Interpretation of Geochemical Maps, Addi-*

tional Tables, Figures, Maps, and Related Publications. *Espoo: Geological Survey of Finland*, 690 p.

42. De Vos W., Gregorauskiene V., Marsina K., Salminen R., Salpeteur I., Tarvainen T., O'Connor P. J., Demetriades A., Pirc S., Batista M. J., Bidovec M., Bel-lan A., Birke M., Breward N., De Vivo B., Duris M., Halamic J., Klein P., Lima A., Locutura J., Lis J., Mazreku A., Ottesen R. T., Pasieczna A., Petersell V., Reeder S., Siewers U., Slaninka I. 2006. Distribution of Elements in Subsoil and Topsoil. *Geochemical Atlas of Europe. Espoo: Geological Survey of Finland*, p. 21–29.

43. De Vos W., Batista M. J., Pirc S., O'Connor P. J., Demetriades A., Tarvainen T., Salminen R., Reeder S., Salpeteur I., Gregorauskiene V., Lax K., Halamic J., Pasieczna A., Slaninka I., Mazreku A., Siewers U., Birke M., Breward N., Bidovec M., De Vivo B., Lima A., Duris M., Locutura J., Bel-lan A. 2006. Distribution of Elements in Stream Sediment. *Geochemical Atlas of Europe. Espoo: Geological Survey of Finland*, p. 37–39.

44. Dilys A., Pauliukevičius G. 1970. Moreninių priemolio dirvožemių drėgmės režimas kalvoto reljefo sąlygose. *Hidrometeorologiniai straipsniai*, Nr. 3.

45. Dilys A. 1986. Paežerių šlaitų ariamų dirvožemių drėgmės išteklių kaita. *Geografijos metraštis* Nr. 22–23, p. 112–119.

46. Dilys A. 1993. Biogeninių elementų migracija paežerių šlaitų geosistemose. *Landšaftotyra: mokslinių straipsnių rinkinys*. Vilnius, p. 3–16.

47. Dilys A., Masiliūnas L., Grabauskienė I. 1993. The Peculiarities of Hydrological and Geochemical Regime in High Bog and Environs. *Structural, Dynamical and Functional Properties of the Lithuanian Landscape*. Vilnius, p. 54–66.

48. Dilys A., Baubinas R., Gorodeckis S. 1993. Kalvotų ežeringų geosistemų dirvožemių įvertinimas. *Landšaftotyra: mokslinių straipsnių rinkinys*. Vilnius, p. 35–78.

49. Dilys A. 1994. Vandens ir cheminių elementų apytaka kalvotame Rytų Lietuvos agro- ir miško landšafte: *daktaro dis.: fiziniai mokslai, geografija (06P)*. Vilnius, 228 p.

50. Dilys A. 1996. Dėl Geografijos instituto kraštovaizdžio geochemijos tyrimų. *Geografija* Nr. 22, p. 146–151.

51. Dilys A., Minkevičius V. 1997. Vakarų Lietuvos dirvožemių defliacija žiemos laikotarpiu. *Geografijos metraštis*, Nr. 30, p. 191–198.

52. Eidukevičienė M., Galvydytė D. 1973. Limnoglacialinių darinių struktūra ir jų įtaka dirvožemio formavimuisi. *Konferencijos medžiaga dirvotyros ir agrochemijos klausimais*. Kaunas, p. 36–37.

53. Eidukevičienė M., Galvydytė D. 1973. Moreninio priemolio dirvožemių stambiosios frakcijos. *Geografija ir geologija* Nr. 10, p. 211–220.

54. Eidukevičienė M. 1973. Kai kurių moreninio priemolio frakcijų karbonatingumo pasiskirstymas dirvožemio profilyje. *Konferencijos medžiaga dirvotyros ir agrochemijos klausimais*. Kaunas, p. 32–35.

55. Eidukevičienė M., Kudaba Č. 1976. Kai kurios karbonatų išplovimo ypatybės Žemaičių aukštumoje. *Geografija ir geologija: Lietuvos TSR aukšt. m-klų mokslo darbai* Nr. 12, p. 63–67.

56. Eidukevičienė M. 1978. Sunkios mechaninės sudėties darinių karbonatingumo nustatymo tikslumas. *Geografija ir geologija: Lietuvos TSR aukšt. m-klų mokslo darbai* Nr. 14, p. 77–81.

57. Eidukevičienė M. 1979. Karbonatai moreniniuose priemoliuose. *Žemės ūkis* Nr. 9, p. 19–20.

58. Eidukevičienė M. 1984. Moreninių priemolio dirvožemių karbonatų nustatymo metodų palyginimas. *1983 metais užbaigtų tiriamųjų darbų trumpi pranešimai*. Vilnius, p. 12–13.

59. Eidukevičienė M., Kudaba Č. 1985. Moreninio priemolio dirvožemių reakcijos priklausomybė nuo jų gimtųjų uolienų genezės. *Pašarų efektyvios gamybos ir racionalaus panaudojimo didinimo būdai gyvulininkystėje ir paukštininkystėje: konferencijos tezės*. Vilnius, p. 3–4.

60. Eidukevičienė M. 1985. Ar galima nustatyti karbonatus? *Žemės ūkis* 8, p. 25.

61. Eidukevičienė M. 1988. Lietuvos Vakarų zonos dirvodarinių uolienų genezės klausimu. *Geografijos metraštis* Nr. 24, p. 74–78.

62. Eidukevičienė M., Lapė V. 1989. Dirvožemių margumas – svarbiausias agrarinio kraštovaizdžio formavimo principas. *Melioracijų vystymo Lietuvoje problemos: mokslinės gamybinės konferencijos pranešimų tezės*. Kaunas, p. 56–57.

63. Eidukevičienė M. 1990. Dirvožemių kalkinimo geocheminiai pagrindai. *Lietuvos žemdirbystės mokslinio tyrimo instituto 1989 metais užbaigtų tiriamųjų darbų trumpi pranešimai*. Vilnius, p. 3–4.
64. Eidukevičienė M. 1990. Moreninio priemolio dirvožemių karbonatų nustatymo metodu palyginimas. *Agronomija* Nr. 65, p. 14–22.
65. Eidukevičienė M. 1991. Rūgščių dirvožemių paplitimo ir kalkinimo efektyvumo geografiniai dėsningumai. *Septintasis pasaulio lietuvių mokslo ir kūrybos simpoziumas: Geografijos sekcijos pranešimai*. Vilnius, p. 14–19.
66. Eidukevičienė M. 1992. Dirvožemio reakcijos prognozavimas moreniniame reljefe. *Augalų mineralinė mityba glacigeninio reljefo fone: mokslinės konferencijos trumpi pranešimai*. Vilnius, p. 33.
67. Eidukevičienė M. 1992. Dirvožemio rūgštumas. *Apie Lietuvos žemę: Lietuvos geografijos skaitiniai*. Kaunas, p. 226.
68. Eidukevičienė M., Bučienė A., Gužys S. 1996. A Catchment-Scale Approach Studying Nutrient Migration in Soils of Central and Eastern Lithuania. *Monographs in Systems Ecology*. Klaipėda, Vol. 1, p. 11–13.
69. Eidukevičienė M., Mineikienė E. V. 1995. Rūgštaus dirvožemio profilio savybių įtaka kalkinimo efektyvumui. *Žemdirbystė. Mokslo darbai* Nr. 48, p. 30–34.
70. Eidukevičienė M. 1996. Sustainable Soil Reaction Management. *Environmental Science and Technology*. (S. I.), p. 151–155.
71. Eidukevičienė M., Tripolskaja L., Ožeraitienė D., Marcinkonis S. 1999. Ilgalaikio kalkinimo poveikis cheminių savybių rodiklių pokyčiui skirtingos genėzės dirvožemių profiluose Lietuvos teritorijoje. *Žemės ūkio mokslai* Nr. 4, p. 3–13.
72. Eidukevičienė M. 1999. Lietuvos rūgščių dirvožemių kalkinimo optimizavimo geocheminis ir geografinis pagrindimas: *habil. darbas*. Vilnius, 99 p.
73. Eidukevičienė M. 2001. Dirvožemio amžius. *Lietuvos dirvožemiai*. Vilnius, p. 200–205.
74. Eidukevičienė M., Volungevičius J., Prapiestienė R. 2006. Dirvožemio pH erdviųjų dėsningumų Lietuvoje pagrindimas. *Geografija* Nr. 42(2), p. 8–15.
75. Galvydytė D. 1959. Dirvožemių dangos pasiskirstymas smėlingų kalvų šlaituose. *Geografinis metraštis* Nr. 2, p. 301–310.
76. Galvydytė D. 1962. Hidroterminis režimas ir jo įtaka dirvodaros procesams Žemaičių aukštumoje. *Geografija ir geologija: Lietuvos TSR aukšt. m-klų mokslo darbai* Nr. 1, p. 61–62.
77. Galvydytė D. 1964. Žemaičių aukštumos moreninių priemolių karbonatingumas ir karbonatų išplovimo gylys. *Geografija ir geologija: Lietuvos TSR aukšt. m-klų mokslo darbai* Nr. 3.
78. Galvydytė D. 1965. Žemaičių aukštumos dirvožemių danga kaip fizinio geografinio komplekso komponentas: *geografijos mokslų kandidato disertacija*. Vilnius, 208 p.
79. Galvydytė D. 1968. Lietuvos dirvožemių sukultūrinimo klausimu. *Geografinis metraštis* Nr. 9, p. 37–53.
80. Galvydytė D., Eidukevičienė M. 1971. Moreninio priemolio karbonatingumas ir karbonatų išplovimo gylys Rytų ir Vidurio Lietuvoje. *Geografija ir geologija: Lietuvos TSR aukšt. m-klų mokslo darbai* Nr. 8, p. 119–128.
81. Galvydytė D., Eidukevičienė M. 1973. Moreninio priemolio dirvožemių stambiosios frakcijos. *Geografija ir geologija: Lietuvos TSR aukšt. m-klų mokslo darbai* Nr. 10, p. 211–220.
82. Galvydytė D., Eidukevičienė M. 1973. Limnoglacialinių darinių struktūra ir įtaka dirvožemio formavimuisi. *Konferencijos medžiaga dirvotyros ir agrochemijos klausimais*. Kaunas, p. 36–37.
83. Galvydytė D. 1973. Dėl kai kurių dirvožemio drėkinimo sąvokų. *Konferencijos medžiaga dirvotyros ir agrochemijos klausimais*. Kaunas, p. 1–5.
84. Galvydytė D., Eidukevičienė M. 1978. Kai kurios moreninio priemolio dirvodarinės uolienos savybės. *Žemės ūkio gamybos intensyvinimas: LŽŪA mokslo darbų rinkinys*. Kaunas-No-reikiškės, p. 28–29.
85. Galvydytė D. 1981. Dirvožemiai. *Lietuvos nacionalinis parkas*. Vilnius, p. 12–14.
86. Galvydytė D., Birietienė Z. 1982. Velėninių jaurinių dirvožemių cheminės sudėties ypatybės. *Geografija: Lietuvos TSR aukšt. m-klų mokslo darbai* Nr. 18, p. 63–76.
87. Galvydytė D., Eidukevičienė M. 1983. Moreninio priemolio dirvožemių mechaninės sudėties ypatumai. *Mineralinių trąšų efektyvumo didinimo būdai Pabaltijo ir Baltarusijos dirvožemiuose*. Vilnius, p. 38–39.

88. Galvydytė D., Jakavonytė A. 1987. Varėnos rajono smėlio dirvožemiai. *Geografija: Lietuvos TSR aukšt. m-klų mokslo darbai*, Nr. 23, p. 87–97.
89. Galvydytė D., Taraškevičius R., Prapiestienė R. 1988. Miesto dirvožemiai ir jų klasifikacijos problemos. *Antropogeninis poveikis dirvožemiams: respublikinės dirvožemininkų konferencijos pranešimų tezės*, Kaunas, 1988 m. rugsėjo 30 d. Vilnius, p. 15–16.
90. Galvydytė D., Prapiestienė R., Taraškevičius R. 1988. Vilniaus miesto dirvožemiai ir archeologiniai tyrimai. *Geografijos metraštis* Nr. 24, p. 156–163.
91. Galvydytė D. 1992. Lietuvos dirvožemiai. *Apie Lietuvos žemę: Lietuvos geografijos skaitiniai*. Kaunas, p. 234–236.
92. Galvydytė D. 1993. Moreninio priemolio struktūros atspindys dirvožemyje, *Geografija* Nr. 29, p. 27–34
93. Galvydytė D. 1994. Dirvožemių bonitavimas ir žemių vertinimas Lietuvoje. *Geografija* Nr. 30, p. 83–88.
94. Galvydytė D. 1996. Kitų šalių, tarptautinė ir Lietuvos dirvožemių klasifikacijos. *Geografija* 32, p. 58–65.
95. Galvydytė D. 1997. Dirvožemių tyrimo problemos ir foniniai dirvožemiai. *Geografija* Nr. 33, p. 24–30.
96. Galvydytė D. 1999. Naujoji dirvožemių klasifikacija ir su ja susijusios problemos. *Geografija* Nr. 35, p. 5–9.
97. Galvydytė D. 2000. Jaurėjimas, molėjimas ir išdumblėjimas Lietuvos dirvožemiuose. *Geografija* Nr. 36, p. 5–9.
98. Galvydytė D. 2001. Senosios Lietuvos dirvožemių klasifikacijos papildymai ir pataisymai. *Geografija* Nr. 37(1), p. 5–16.
99. Galvydytė D., Kavoliūtė F. 2002. Nemuno deltos vidurinėsios dalies dirvožemiai. *Geografija* Nr. 38(1), p. 5–11.
100. Galvydytė D. 2006. Nauja dirvožemių klasifikacija – lyginamoji kritinė analizė. *Annales Geographicae* Nr. 39(1), p. 53–60.
101. Galvydytė D., Lukauskas E., Volungevičius J. 2007. Fliuvioglacialinių darinių dirvožemių dangos ypatumai. *Geografija* Nr. 43(1), p. 1–8.
102. Garmus P. 1952. Lietuvos TSR sausųjų smėlinių dirvožemių klasifikacijos projektas. T. Vokė (LŽMTI Vokės fil.), 40 p.
103. Garmus P. 1953. Lietuvos TSR sausųjų smėlinių dirvožemių preliminarinė klasifikacija. T. Vokė (LŽMTI Vokės fil.), 21 p. (Rankraščiniai fondai.)
104. Garmus P. 1953. Kuršių Neringos dirvožemių charakteristika. *LŽŪA mokslo darbai* Nr. 1.
105. Garmus P. 1956. Knyga apie dirvas. *Socialistinis žemės ūkis* Nr. 7.
106. Garmus P. 1958. Lietuvos dirvožemiai. *Lietuvos TSR fizinė geografija*. Vilnius, t. 1, p. 294–337.
107. Garmus P. 1961. Lietuvos TSR dirvožemių ir dirvodarinių uolienų kai kurie savumai. *Septintosios LŽŪA dėstytojų moksl. konf. praneš. tezės*. Kaunas, p. 35.
108. Garmus P. 1962. Antrasis visasąjunginis dirvožemininkų suvažiavimas. *Socialistinis žemės ūkis* Nr. 12, p. 56–58.
109. Garmus P. 1964. Dirvožemio mokslo laboratoriniai darbai. LŽŪA Dirvožemio k-dra. Kaunas, 44 p.
110. Garmus P. 1965. Dirvožemių gimtosios uolienos. *Lietuvos TSR dirvožemiai*. Vilnius, p. 30–47.
111. Garmus P. 1967. Dirvožemio laboratorinių darbų metodiniai nurodymai/LŽŪA Dirvožemio-agrochemijos k-dra. Kaunas, 44 p.
112. Garmus P. 1971. Dirva ir dirvožemis. *Žemės ūkis* Nr. 2.
113. Garmus P. 1971. LTSR dirvodarinės uolienos agronominiu požiūriu. *Trumpi pranešimai: LŽŪA septynioliktosios dėstytojų moksl. konf. medžiaga*. Kaunas.
114. Grabauskienė I., Masiliūnas L. 1979. Gamtinių ir ūkinių faktorių įtaka cheminių medžiagų migracijai vandenyse (Lietuvos TSR nacionalinio parko pavyzdžiu). *Geografinis metraštis* Nr. 17, p. 59–67.
115. Gregorauskienė V., Kadūnas V. 1997. Experience and Goals of Geochemical Mapping for Environmental Protection in Lithuania. *J. of Geochemical Exploration* Vol. 60, p. 67–76.
116. Gregorauskienė V. 1998. Geochemical Mapping in Lithuania: an Overview. *Geochemical Mapping in the Baltic States, 1997*. Vilnius: LGT, p. 10.

117. Gregorauskienė V. 1998. Geocheminiai tyrimai Kėdainių rajone. *Lietuvos geologijos tarnybos 1997 metų veiklos rezultatai* Vilnius: LGT, p. 48.
118. Gregorauskienė V., Kadūnas V. 1998. Technogeninių mikroelementų pernašos per atmosferą įtaka jų foniniams kiekiams Lietuvos dirvožemiuose. *Geologija* Nr. 26, p. 56–60.
119. Gregorauskienė V., Kadūnas V. 1998. Mikroelementai dirvožemio granulimetrinėse frakcijose. *Geologija* Nr. 28, p. 15–2.
120. Gregorauskienė V., Kadūnas V. 1999. Lietuvos geocheminis atlasas. *Lietuvos mokslas. Geomokslai*. Vilnius: Academia, kn. 23, p. 171–193.
121. Gregorauskienė V. 1999. Salminen R., Tarvainen T. Variation of Some Element Concentrations in Arable Soils in Lithuania and Finland. *Heavy Metals in the Environment: an Integrated Approach*. Vilnius: Institute of Geology, Metaloecology Society, p. 167–170.
122. Gregorauskienė V. 1999. Geochemical Features of Paleoenvironment in South–East of Lithuania. *Geochemistry of Landscapes, Paleoecology of Man and Ethnogenesis: Abstracts of the International Symposium September 6–11, 1999 Ulan-Ude, Baikal, Russia*. Ulan-Ude, p. 94–96.
123. Gregorauskienė V., Kadūnas V., Katinas V., Radzevičius A., Taraškevičius R. 2000. Baseline and Pollutant Values of Ag, Pb and Zn in the Surficial Material in Lithuania. Soil and Groundwater Pollution: Expanding Possibilities for Nordic-Baltic Co-operation, Vilnius, Lithuania, Apr 13–15, 2000: Nordsoil Conference Materials. Vilnius, p. 37–39.
124. Gregorauskienė V., Kadūnas V. 2000. Chemical Composition of Soil and Lake Sediments – Indicator of Geological Processes in Lithuania. *Geological Quarterly* Vol. 44(4), p. 347–354.
125. Gregorauskienė V., Salminen R., Reimann C., Chekushin V. 2000. Field Manual for Barents Ecogeochemistry Project. *Geological Survey of Finland, Report S/44/0000/2/2000*. Espoo, 58 p.
126. Gregorauskienė V. 2000. Main Geochemical Features of Geoenvironment in Lithuania: Conclusions Based on Data from the Geochemical Atlas of Lithuania. *Cogeoenvironment* Vol. 16, p. 18–19.
127. Gregorauskienė V. 2002. Geocheminis kartografavimas 1:50 000 masteliu Biržų plote. *Lietuvos geologijos tarnybos 2001 metų veiklos rezultatai: [metinė ataskaita]*. Vilnius, p. 13–15.
128. Gregorauskienė V. 2003. Baltijos regiono dirvožemių geocheminis atlasas. *Lietuvos geologijos tarnybos 2003 metų veiklos rezultatai: [metinė ataskaita]*. Vilnius, p. 36–39.
129. Gregorauskienė V. 2005. Review of the Quality Criteria for Soil in East European Countries. *The Central European and European Union Standards on the Assessment of the Industrial and Mining Environment Pollution, Warsaw, Poland, 20–24 September 2005: Abstracts and Field Trip Guide-Book*. Warsaw, p. 25–30.
130. Gregorauskienė V., Satkūnas J. 2005. Geocheminės taršos kartografavimas ir miestų plėtra. *Parkas mieste – socialinis ir ekonominis veiksnys: tarptautinės konferencijos medžiaga*, Vilnius, 2005 m. spalio 7 d. Vilnius, p. 64–70.
131. Gregorauskienė V., Kadūnas V. 2006. Vertical Distribution Patterns of Trace and Major Elements within Soil Profile in Lithuania. *Geological Quarterly* Vol. 50(2), p. 229–237.
132. Gregorauskienė V. 2006. Terrestrial Moss (*Hylocomium splendens*) used as Bio-monitor of Trace Element Deposition from Different Pollution Sources. *Metals in the Environment: 3rd International Conference in Lithuania, Vilnius, 26–29 April 2006: Abstract*. Vilnius: Institute of Geology and Geography, p. 34.
133. Gregorauskienė V. 2006. Šiaulių apylinkių dirvožemių geocheminis apibūdinimas. *Šiaulių krašto geologija*. Vilnius–Utena, p. 62–72.
134. Gulbinas Z. 1993. Drėgmės ir vandenyje tirpių cheminių medžiagų migracija vidutiniškai ir stambiai kalvotose pakraštinių ledyninių darinių agrosistemose: *daktaro dis., fiziniai mokslai, geografija (06P)*. Vilnius.
135. Gulbinas Z., Gorodeckis S. 1993. Material Cycling in a Small Catchment and Natural Resources Management in the Baltic Sea Region. Vilnius, p. 435–439.
136. Gulbinas Z. 1993. Chemical Composition of Groundwater in Hilly Morainic Agrogeosystem of Lithuania, Groundwater Supply. *Reports of International Workshop, Lithuania, Druskininkai*. Vilnius, p. 31–34.
137. Gulbinas Z. 1993. Moisture and Water Soluble Chemical Substances Migration in Agroecosystems with Medium-Size and Large Hills. Structural, Dynamical and Functional Properties of the Lithuanian Landscape. Vilnius, p. 93–110.

138. Gulbinas Z. 1995. Drėgmės ir vandenyje tirpių cheminių medžiagų migracija vidutiniškai ir stambiai kalvotose pakraštinių ledyninių darinių agrosistemose. *Geografijos metraštis* Nr. 28, p. 41–71.
139. Gulbinas Z., Baužienė I. 1996. Dirvožemių, dirvožemio ir gruntinio vandens cheminė sudėtis kompleksinėse foninio monitoringo stotyse. *Aplinkos monitoringas, 1993–1995*. Vilnius, p. 8–14.
140. Gulbinas Z., Samuila M. 1999. Dirvožemių ir vandenų cheminė sudėtis. *Lietuvos miškų būklė ir ją sąlygojantys veiksniai*. Kaunas, p. 182–185.
141. Gužys S., Eidukevičienė M., Arlauskienė E., Mineikienė V. 2000. Intensyvios ir biologinės žemdirbystės sistemų įvertinimas Vakarų Lietuvos dirvožemiuose. *Žemdirbystės instituto užbaigtų tiriamųjų darbų konferencijos pranešimai*. Dotnuva, Nr. 32, p. 30–33.
142. Jankauskaitė M., Pauliukevičius G. 1985–1986. Sunkiųjų metalų pasiskirstymas kalvotų geosistemų dirvožemyje. *Geografijos metraštis* Nr. 22–23, p. 137–146.
143. Jankauskaitė M., Baubinas R., Gulbinas Z. 1992. Substance Dynamic in Hilly Morainic Agroecosystems. *Geography in Lithuania*. Vilnius, p. 108–117.
144. Jankauskaitė M. 1993. Heavy Metals Under Geochemical Conditions of Hilly Morainic Lake-land. *Structural, Dynamical and Functional Properties of the Lithuanian Landscape*. Vilnius, p. 110–116.
145. Jankauskaitė M. 1993. Geosistemų jautrumo chemiam poveikiui vertinimas. *Geografija* Nr. 29, p. 78–84.
146. Jankauskaitė M. 1997. Litoralinė cheminių elementų migracija – elementariųjų landšaftų geocheminės sąsajos atspindys. *Geografijos metraštis* Nr. 30, p. 212–225.
147. Jankauskaitė M., Veteikis D. 2001. Sunkiaisiais metalais užterštų teritorijų bioremediacija. *Geografijos metraštis* Nr. 34(2), p. 81–92.
148. Juodis J., Pakutinskas J., Poškus B., Skuodžiūnas V. 1989. Lietuvos TSR žemės vertinimas. *Žemės kadastras*. Vilnius, p. 151–167; 202–533.
149. Kadūnas V., Budavičius R., Gregorauskienė V., Katinas V., Kiaugienė E., Radzevičius A., Taraškevičius R. 1999. Lietuvos geocheminis atlasas (Geochemical Atlas of Lithuania). Vilnius: Geologijos institutas, Geologijos tarnyba, 230 p.
150. Kadūnas V., Katinas V., Gregorauskienė V. 2001. Geochemical zoning of soil of Lithuania. *Applied Geochemistry* Nr. 2, p. 178–189.
151. Kadūnas V., Katinas V., Gregorauskienė V. 2002. Geochemical Zonation of Soil of Lithuania. *Applied Geochemistry. Ecological Geochemistry*. Moscow, p. 131–141.
152. Kadūnas V., Budavičius R., Gregorauskienė V., Katinas V., Radzevičius A., Taraškevičius R., Zinkutė R. 2004. Dirvodarinių kvartero nuogulų mikroelementinės sudėties ypatybės. *Lietuvos Žemės gelmių raida ir ištekliai*. V. Baltrūnas (ats. red.). Žurnalo „Litosfera“ leidinys. Vilnius, p. 581–583.
153. Kadūnas V., Budavičius R., Gregorauskienė V., Katinas V., Radzevičius A., Taraškevičius R., Zinkutė R. 2004. Paviršiaus nuosėdų mikroelementų foniniai kiekiai ir jų kaita. *Lietuvos Žemės gelmių raida ir ištekliai*. V. Baltrūnas (ats. red.). Žurnalo „Litosfera“ leidinys. Vilnius, p. 584–589.
154. Kadūnas V., Budavičius R., Gregorauskienė V., Katinas V., Radzevičius A., Taraškevičius R., Zinkutė R. 2004. Dirvožemių ir vandens baseinų dugno nuosėdų gamtinės mikroelementų anomalijos. *Lietuvos Žemės gelmių raida ir ištekliai*. V. Baltrūnas (ats. red.). Žurnalo „Litosfera“ leidinys. Vilnius, p. 590–593.
155. Kadūnas V., Budavičius R., Gregorauskienė V., Katinas V., Radzevičius A., Taraškevičius R., Zinkutė R. 2004. Urbanizuotų teritorijų grunto ir vandens baseinų dugno nuosėdų mikroelementų anomalijos. *Lietuvos Žemės gelmių raida ir ištekliai*. V. Baltrūnas (ats. red.). Žurnalo „Litosfera“ leidinys. Vilnius, p. 594–601.
156. Kashulina G., Gregorauskienė V. 2000. Results of Complete Soil Profile Study – Technical Report from the Catchment Stage of Barents Ecogeochemistry Project. *Geological Survey of Finland: Report S/41/0000/11/ 2000*. Espoo, 47 p.
157. Kaunas Z., Kunderis Z., Matulevičius J. 1968. Dirvožemių sausinimo ypatybės Vidurio Žemaičių aukštumos pietinėje dalyje. *Trumpi pranešimai. Keturioliktosios LŽŪA dėstytojų moksl. konf. medžiaga*. Vilnius, p. 220–221.
158. Kaunas Z. 1996. Faktorinis dirvožemio vertinimas. *Geografija*, Nr. 32, p. 137–142.

159. Kaunas Z. 1996. Klimato atšilimo įtaka dirvožemio vandens balanso elementams. *Geografija* Nr. 32, p. 73–77.
160. Kavaliauskas P., Šilagalas R., Vaitkevičius E., Ignatonis J. 1985–1986. Konservacinių teritorijų perspektyvinės sistemos geografinis pagrindimas. *Geografijos metraštis* Nr. 22–23, p. 271–286.
161. Kavoliūtė F. 1993. Pastabos apie Lietuvos kraštovaizdžio renatūralizaciją. *Geografija* Nr. 29, p. 61–69.
162. Kavoliūtė F. 1994. Svarbiausieji Lietuvos kraštovaizdžio raidos bruožai holocene. *Geografija* Nr. 30, p. 28–35.
163. Kavoliūtė F. 1995. Rėžinės žemėnaudos kraštovaizdžio bruožai. *Geografija* Nr. 31, p. 49–54.
164. Kavoliūtė F. 1997. Paleogeografinių ir dabartinių sąlygų atspindys dirvožemių morfologiniuose požymiuose. *Geografija* Nr. 33, p. 29–37.
165. Kavoliūtė F. 1998. Aukštaičių aukštumos agrarinio kraštovaizdžio transformacijos retrospektyvinė analizė: *daktaro dis., fiziniai mokslai, geografija (06P)*. Vilnius, 158 p.
166. Kavoliūtė F. 2004. Senieji kultūriniai arealai ir jų pėdsakai Žemaitijos kraštovaizdyje. *Geografija* Nr. 40(1), p. 24–30.
167. Kavoliūtė F. 2005–2007. Laukuvos apylinkių kultūrinio kraštovaizdžio raida. Lietuvos lokaliniai tyrimai. *Gamta: biologija, geografija, geologija. Monografijų serijos „Lietuvos valsčiai“ mokslo darbų rinkinys*, Nr.1(1). Vilnius: Spauda, p. 73–88.
168. Kliaugienė E., Gregorauskienė V. 1999. Natural and Technogenic Geochemical Anomalies in Kėdainiai Region and Town. *Geochemistry Of Landscapes, Paleoecology of Man and Ethnogenesis; Abstracts of the International Symposium September 6–11, 1999, Ulan-Ude, Baikal, Russia*. Ulan-Ude, p. 130–132.
169. Kuginytė Z. 1963. Eroduojamų dirvožemių analizės Dūkšto erozijų tyrimo stotyje, 51 p. (VVU Gamtos fak. Fizinės geografijos ir kartografijos k-dra, Rankraščių f.)
170. Kuginytė Z. 1965. Mikroklimatinių sąlygų bei vandens nuotekio ir nunešamos medžiagos 1960–1964 m.m. tyrimai: Mokslinė ataskaita. Trakų Vokė, 70 p. (LŽMTI, Rankraščių f.)
171. Kuginytė Z. 1967. Paviršinė dirvožemių erozija Lietuvos rytuose. *Informacinis biuletenis* Nr. 17, p. 115–118.
172. Kuginytė Z. 1970. Dirvožemių erozija Šiaurrytinės Lietuvos priemoliniuose šlaituose: *kand. dis.*, Vilnius, 220 p.
173. Kuginytė Z., Švedas A. 1971. Mikroklimatinės sąlygos ir paviršinė dirvožemių nuoplova priemoliniuose šlaituose. *LŽMTI darbai*, Nr. 15, 20 p.
174. Kuginytė Z. 1974. Liūtys ir erozija. *Draugystė*, Nr. 97.
175. Kuginytė Z. 1974. Neužmirškime dirvų erozijos. *Spartuolis*, Nr. 89.
176. Kuginytė Z. 1975. Dirvos erozija. *Draugystė*, Nr. 50.
177. Kuginytė Z. 1976. Erozja spowodowana przez wiatr. Jak jej zapobiec? *Czerwony Sztandar*, № 163.
178. Kuginytė Z. 1977. Vėjo erozija. *Draugystė*, Nr. 31.
179. Kuginytė Z. 1978. Dirvožemio erozija. *Lietuviškoji tarybinė enciklopedija*. Vilnius, t. 3. p. 106.
180. Kuginytė Z., Siminkevičius J., Gedvilas B. 1978. Priešerozinės priemonės Molėtų rajono ūkiuose. Vilnius, 37 p.
181. Ladigienė D., Miliauskas V. 1972. Laistomos dirvos temperatūra. *Žemės ūkis* Nr. 11, p. 29.
182. Ladigienė D., Miliauskas V. 1972. Lietinimo įtaka velėninių jaurinių priemolio ant žvyro dirvožemių temperatūros režimui. *Hidrometeorologiniai straipsniai* Nr. 5, p. 227–234.
183. Ladigienė D. 1975. Sėja ir dirvožemio temperatūra. *Draugystė*, balandžio 22 d.
184. Ladigienė D. 1977. Dirvožemio išalimo ypatumai. *Draugystė*, kovo 15 d.
185. Ladigienė D. 1978. Temperatūros režimas. Lietuvos TSR velėniniai jauriniai dirvožemiai. Vilnius, p. 109–123.
186. Ladigienė D. 1983. Dirvožemio temperatūros režimo įvertinimo rodikliai. *Mineralinių trąšų efektyvumo didinimo būdai Pabaltijo ir Baltarusijos dirvožemiuose: dirvotyros ir agrochemijos klausimai*. Vilnius, p. 25–28.
187. Ladigienė D. 1984. Augalijos įtaka dirvožemio temperatūros režimui. *Lietuvos žemdirbystės mokslinio tyrimo instituto darbai* Nr. 32. p. 52–66.

188. Ladigienė D. 1987. Dirvožemio temperatūros režimo ypatumai. Vilnius, 31 p.
189. Ladigienė D. 1988. Lengvų velėninių jaurinių dirvožemių temperatūros režimas įvairiose biocenozėse. *Lietuvos žemdirbystės mokslinio tyrimo instituto 1987 metais užbaigtų tyrimų darbų trumpi pranešimai*. Vilnius, p. 5–6.
190. Ladigienė D. 1989. Velėninių karbonatinių priemolinių dirvožemių temperatūros režimas ir įšalimo gylio dinamika aluko ir miško biocenozėse. *Lietuvos žemdirbystės mokslinio tyrimo instituto 1988 metais užbaigtų tyrimų darbų trumpi pranešimai*. Vilnius, p. 8–9.
191. Ladigienė D. 1992. Dirvožemio klimato elementų tyrimai. *Lietuvos žemdirbystės mokslinio tyrimo instituto 1991 metais užbaigtų tyrimų darbų trumpi pranešimai*. Vilnius, p. 5–6.
192. Ladigienė D. 1992. Lengvos granulometrijos dirbamų ir miško dirvožemių temperatūros režimas ir jo įtaka žemės ūkio kultūrų derliui. *Žemdirbystė* Nr. 40, p. 39–51.
193. Ladigienė D., Stanislavičiūtė I. 1992. Dirvožemio temperatūros ir augalų maisto elementų dinamikos ryšys velėniniuose jauriniuose Baltijos aukštumų dirvožemiuose. *Augalų mineralinė mityba glacigeninio reljefo fone: moksl. konf. trumpi pranešimai*. Vilnius, p. 61–63.
194. Lietuviškoji bibliografija dirvotyros, agrochemijos, dirvožemio tręšimo ir kartografavimo klausimais. 1975. *Sąjunginė dirvožemininkų draugija, Lietuvos filialas*, 305 p.
195. Lietuviškoji bibliografija dirvotyros ir dirvožemių kartografavimo klausimais 1971–2000. 2005. Kaunas, 382 p.
196. Lietuvos TSR dirvožemiai. 1965. Vilnius: Mintis, 387 p.
197. Lietuvos TSR žemės kadastras. 1970. Vilnius: MA Ekonomikos inst., Respublikinio žemėtvarkos inst., Lietuvos žemdirbystės moksl. tyrimo inst. Vokės filialas, 352 p.
198. Lietuvos TSR velėniniai jauriniai dirvožemiai. 1978. Vilnius, 205 p.
199. Lietuvos TSR atlasas. 1981. Maskva, 216 p.
200. Lietuvos dirvožemiai: monografija. 2001. *Lietuvos mokslas*, kn. 32, 137 p.
201. Lietuvos geografai: enciklopedinis žinynas. 2007. Vilnius, 312 p.
202. Mališauskas V., Vaitiekūnas J. 1963. Žemės ekonominis vertinimas ir jo panaudojimas. Vilnius: LTSR MA Ekonomikos institutas, 388 p.
203. Masiliūnas L., Milukaitė A., Eitminavičienė N. 1992. Cancerogenic Substance in Roadside Ecosystems. *Geography in Lithuania*. Vilnius, p. 118–121.
204. Masiliūnas L. 1993. Geochemical Classification of Landscapes. *Structural Dynamical and Functional Properties of the Lithuanian Landscape*. Vilnius, p. 32–54.
205. Masiliūnas L., Gipiškis V. 1996. Sunkieji metalai Nemuno žemaslėnio polderių pievose ir žemės ūkio produkcijoje. *Geografijos metraštis* 29, p. 36–40.
206. Mažvila J., Vaičys M., Buivydaitė V. V. 2006. Lietuvos dirvožemių makromorfologinė diagnostika. Akademija (Kėdainių raj.): Lietuvos žemdirbystės institutas.
207. Michaliukaitė E. 1962. Kuršių nerijos senosios kopos ir jų dirvožemiai. *Geografinis metraštis* Nr. 5, p. 377–351.
208. Miklaszewski S. 1912. Gleby typowe w gubernii Kowenskiej. Warszawa.
209. Minkevičius V., Paškauskas S., Vekeriotienė I. 1995. Defliacija moreninės lygumos landšafte. *Geomorfologija: str. rinkinys*. Vilnius, p. 111–124.
210. Morkūnaitė R., Paškauskas S., Račinskas A., Vekeriotienė I. 1989–1990. Dirvožemio defliacijos veiksniai ir dėsningumai Pajūrio žemumoje. *Geografijos metraštis* Nr. 25–26, p. 98–107.
211. Morkūnaitė R., Gentvilas E. 1991. Pajūrio žemumos terasiškų glaciolimnoplėnų dirvožemių defliacija. *Geografijos metraštis* Nr. 27, p. 12–18.
212. Morkūnaitė R. 1994. Lietuvos teritorijos paviršinių nuogulų defliacinė charakteristika. *Gelmų geologinio tyrimo, naudojimo ir apsaugos problemos Lietuvoje: str. rinkinys*. Vilnius, p. 94–99.
213. Morkūnaitė R. 1994–1995. Svarbiausi Lietuvos dirvožemių defliacijos veiksniai ir jos prognozė. *Geografijos metraštis* Nr. 28, 122–134.
214. Morkūnaitė R. 1995. Reljefo poveikis dirvožemių defliacijai. *Geomorfologija: str. rinkinys*. Vilnius, p. 139–144.
215. Morkūnaitė R. 1995. Defliacinės dirvožemio drėgmės pasiskirstymas Lietuvoje. *Geografija* Nr. 30, p. 61–64.
216. Morkūnaitė R. 1995. Dirvožemio struktūros įtaka defliacijai. *Geomorfologija: str. rinkinys*. Vilnius, p. 145–156.
217. Motuzas A., Buivydaitė V., Danilevičius V., Šleinyns R. 1996. Dirvotyra. Vilnius, 375 p.

218. Oczapowski M. 1819. Zasady agronomii czyli nauki o gruntach. Wilno.
219. Pajarskaitė A. 1958. Dirvožemių erozija Pietų ir Rytų Lietuvoje. Informacinis biuletenis: LŽMTI. Dotnuva, p. 11–14.
220. Pajarskaitė A., Vaitiekūnas J., Visockis O. 1958. Dirvožemių erozija Lietuvoje. *Socialistinis žemės ūkis*, Nr. 4, p. 46–51.
221. Pajarskaitė A. 1959. Sėjomainos ir žemės dirbimas kovoje su erozija. *Socialistinis žemės ūkis*, Nr. 6, p. 46–47.
222. Pajarskaitė A. 1962. Lietuvos TSR reljefo morfometrinių charakteristika. *Moksliniai pranešimai: LTSR MA Geologijos ir geografijos institutas*, Nr. 14., p. 217–238.
223. Pajarskaitė A., Garmus P. 1965. Pagrindiniai paviršiaus bruožai. *Lietuvos TSR dirvožemiai*. Vilnius, p. 16–30.
224. Pajarskaitė A. 1971. LTSR dirvožemių dangos sistematikos klausimais. *Mokslinių konferencijų trumpi pranešimai dirvotyros ir agronomijos klausimais*. Kaunas. p.
225. Pajarskaitė A. 1981. Dirvožemiai. *Geografijos metraštis* Nr. 19, p. 124–134.
226. Pajarskaitė A., Knašys V., Kudaba Č., Pleševičius K., Eidukevičienė M. 1982. Laukų su vienodomis gamtinėmis sąlygomis išskyrimo metodikos sudarymas. *1982 metais užbaigtų tiriamųjų darbų trumpi pranešimai*. Vilnius, p. 13–15.
227. Pajarskaitė A. 1983. LTSR dirvų mechaninė sudėtis. *Žemės ūkis*, Nr. 1, p. 24–25.
228. Pasieczna A., Gregorauskiene V. 2007. Geochemia wybranych pierwiastków w glebach pogranica polsko-litewskiego. *ZZapis działalności człowieka w środowisku przyrodniczym: przewodnik terenowy ; streszczenia wystąpień*. Red. Ewa Smolska, Piotr Szwarczewski. Warszawa, Vol. 4., p. 109–110.
229. Paškauskas S., Minkevičius V. 1989–1990. Pajūrio arealo defliacijai neatsparių dirvožemių klausimu. *Geografijos metraštis* Nr. 25–26, p. 104–122.
230. Paškauskas S. 1993. Dirvožemių defliacija Lietuvos pajūrio žemumoje: *daktaro dis., fiziniai mokslai, geografija (06P)*. Vilnius, 245 p.
231. Paškauskas S. 1994–1995. Dirvožemių defliacija Lietuvos pajūrio žemumoje. *Geografijos metraštis* Nr. 28., p. 104–122.
232. Paškauskas S. 1995. Apie defliacijos paplitimą ir pasikartojimą Lietuvoje. *Geomorfologija: str. rinkinys*. Vilnius, p. 100–110.
233. Paškauskas S. 2000. Menkai pajaurėjusių velėninių jaurinių smėlio dirvožemių jautrumas defliacijai. *Geografijos metraštis* Nr. 33, p. 237–244.
234. Pauliukevičius G. 1967. Kai kurios renatūralizuoto miško landšafto geodinaminės savybės. *Geografinis metraštis* Nr. 8, p. 27–43.
235. Pauliukevičius G., Masiliūnas L. 1968. Kai kurios geocheminės Vidurio Lietuvos lygumos landšaftų ypatybės. *LTSR MA darbai. Ser. B* Nr. 1(52), p. 155–181.
236. Pauliukevičius G., Kavaliauskas B., Tomkus J., Bagdonavičiūtė I. 1968. Kai kurios įvairių geocheminių facijų šilumos ir drėgmės režimo ypatybės. *LTSR MA darbai. Ser. B* Nr. 4(55). p. 191–209.
237. Pauliukevičius G., Bagdonavičiūtė I., Gikytė K. 1968. Kai kurios vandens migracijos kalvotame–moreniniame landšafte ypatybės. *LTSR MA darbai. Ser. B* Nr. 3(58), p. 249–265.
238. Pauliukevičius G. 1969. Antropogeninė dirvožemio vandens ir fizinių savybių transformacija lyguminiame miško landšafte. *LTSR MA darbai. Ser. B* Nr. 3.
239. Pauliukevičius G., Dilys A. 1970. Eroduojamų dirvožemių landšaftinė–geodezinė charakteristika. (1. Mineralinių medžiagų išplovimas ir akumuliacija eroduojamuose lengvuose priemolio dirvožemiuose). *LTSR MA darbai. Ser. B* Nr. 60, p. 251–260.
240. Pauliukevičius G., Grabauskienė I. 1985–1986. Geosistemų atsparumo geocheminiam poveikiui vertinimo patirtis. *Geografijos metraštis* Nr. 22–23, p. 206–215.
241. Pauliukevičius G., Dilys A. 1989–1990. Lietuvos TSR vakarinės dalies dirvos defliacija ir nešmenų akumuliacija. *Geografijos metraštis* Nr. 22–23, p. 146–151.
242. Pauliukevičius G., Dilys A., Grabauskienė I. 1993. Hydrological and Geochemical Properties of Eroded Landscapes. *Structural, Dynamical and Functional Properties of the Lithuanian Landscape*. Vilnius, p. 10–21.
243. Pauliukevičius G., Mikutienė M., Grabauskienė I., Balčiūnaitė O. 1993. Kraštovaizdžio degradavimo dėl intensyvios ūkinės veiklos ir urbanizacijos poveikio vertinimo kriterijai. *Geografija* Nr. 29, p. 57–60.

244. Pauliukevičius G., Baubinas R., Dilys A., Gulbinas Z., Jankauskaitė M., Morkūnaitė R. 1999. Žemių naudojimas ir dirvožemių nuvertėjimas. Lietuvos ekologinis tvarumas istoriniame kontekste. Vilnius: Vaga, p. 213–226.
245. Pivoriūnas D. 1996. Dirvožemių klasifikacija ir jos pritaikymas. *Geografija* Nr. 32, p. 36–43.
246. Poškus B., Skuodžiūnas V., Juodis J., Pakutinskas J., Kasnauskas J. 1985. Lietuvos TSR žemės vertinimo rezultatas. *Naujas žemės vertinimas Lietuvos TSR*. Vilnius, p. 67–116.
247. Poškus B., Skuodžiūnas V., Juodis J., Pakutinskas J., Pakeltis V., Gogelis R., Mickis R., Šešelgienė S., Kasnauskas J. 1985. Lietuvos TSR žemės vertinimo skalės. 1985. *Naujas žemės vertinimas Lietuvos TSR*. Vilnius, p. 43–59
248. Prapiestienė R., Eidukevičienė M. 1993. Geomorfologinio ir litologinio žemėlapių palyginimas. *Geografija* Nr. 29, p. 24–27.
249. Prapiestienė R. 1999. Urbanizuoto kraštovaizdžio želdynų ekologinis vertinimas (Vilniaus senamiesčio pavyzdžiu): *daktaro dis., fiziniai mokslai, geografija (06P)*. Vilnius, 196 p.
250. Račinskas A. 1958. Dirvožemio erozijos veiksniai Rytų Lietuvos aukštumose. *Geografinis metraštis* Nr. 1, p. 253–265.
251. Račinskas A. 1959. Sezoninis šlaitų erozijos ritmas Rytų Lietuvos aukštumose. *Moksliniai pranešimai: LTSR MA Geologijos ir geografijos in-tas, ser. Geologija ir geografija* Nr. 10(2), p. 5–21.
252. Račinskas A. 1965. Dirvožemio erozijos įtaka landšaftų transformacijai. *Geografija ir geologija: Lietuvos TSR aukšt. m-klų mokslo darbai* Nr. 4, p. 111–126.
253. Račinskas A., Kutra C. 1971. Vandensrūvinės dirvožemio erozijos formavimasis ir intensyvumas Lietuvos TSR. *Mokslinės konf. trumpi pranešimai dirvotyros ir agrochemijos klausimais*. Kaunas.
254. Račinskas A. 1988. Apie dirvų eroziją. *Geografijos metraštis* Nr. 24, p. 143–145.
255. Račinskas A., Morkūnaitė R. 1988. Dirvožemio defliacijos dėsningumų eksperimentiniai tyrimai. *Geografijos metraštis* Nr. 24, p. 163–167.
256. Račinskas A. 1990. Dirvožemio erozija. Vilnius: Mokslas, 134 p.
257. Račinskas A. 2000. Koreliacinės regresinės analizės taikymas geografiniuose tyrimuose (remiantis dirvožemio erozijos duomenimis). *Geografijos metraštis* Nr. 33, p. 424–230.
258. Radzevičius A., Gregorauskienė V., Kadūnas V., Putys P. 2004. Panevėžio apskrities geocheminis atlasas. Vilnius–Panevėžys: Panevėžio apskrities admin-ja, Geologijos ir geografijos in-tas, Lietuvos geologijos tarnyba, 123 p. (lietuvių ir anglų k.).
259. Reimann C., Siewers U., Tarvainen T., Bityukova I., Eriksson J., Gilucis A., Gregorauskienė V., Lukashev V., Matinian N. N., Pasieczna A. 2000. The Baltic Soil Survey. *Explore* Nr. 107, p. 1–7.
260. Reimann C., Siewers U., Tarvainen T., Bityukova I., Eriksson J., Gilucis A., Gregorauskienė V., Lukashev V., Matinian N. N., Pasieczna A. 2000. The Baltic Soil Survey. Eide, E. (Ed.) 24 Nordiske Geologiske Vintermote, Trondheim, 6–9 Januar 2000. *Geonytt* (1), p. 142.
261. Reimann C., Siewers U., Tarvainen T., Bityukova I., Eriksson J., Gilucis A., Gregorauskienė V., Lukashev V., Matinian N. N., Pasieczna A. 2000. Baltic Soil Survey: Total Concentrations of Major and Selected Trace Elements in Arable Soils from 10 Countries around the Baltic Sea. *The Science of the Total Environment* Nr. 257(2–3), p. 155–170.
262. Reimann C., Siewers U., Tarvainen T., Bityukova I., Eriksson J., Gilucis A., Gregorauskienė V., Lukashev V. K., Matinian N. N., Pasieczna A. 2003. Agricultural Soils in Northern Europe: A Geochemical Atlas. *Geologisches Jahrbuch Sonderhefte Reihe D, Heft SD5*. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart: 279 p.
263. Rimšelis J. 1996. Sunkiųjų metalų kiekis ir aktyvumas įvairiai sukultūrintame velėniniame jauriniame priesmėlio dirvožemyje: *daktaro dis., agrariniai mokslai, agronomija (1A) – agrochemija*. Vokė, 90 p.
264. Rimšelis J. 1996. Sunkiųjų metalų kiekis ir aktyvumas įvairiai sukultūrintame Pietryčių Lietuvos velėniniame jauriniame priesmėlio dirvožemyje. *III doktorantų konf. pranešimai*. Dotnuva-Akademija, p. 37–39.
265. Rimšelis J. 1996. Sunkiųjų metalų kiekis ir aktyvumas įvairiai sukultūrintame velėniniame jauriniame priesmėlio dirvožemyje. *LŽI užbaigtų tiriamųjų darbų konf. pranešimai*. Dotnuva-Akademija, Nr. 28, p. 8–9.

266. Rimšelis J., Greimas G., Ignatas V. 1997. Intensyvaus tręšimo, kalkinimo ir transporto taršos įtaka sunkiųjų metalų kiekiui ir judrumui Pietryčių Lietuvos velėniniame priesmėlio dirvožemyje. *Žemės ūkio mokslai* Nr. 4, p. 3–8.
267. Rimšelis J., Šleinyš R., Tyla A. 1997. Žemdirbystės poveikio įvairių vandens telkinių teršimui biogeninėmis medžiagomis tyrimai. Tausojanti plėtra sisteminiu požiūriu. *Tarp-tautinės konf. pranešimų tezės*. Palanga, p. 20.
268. Rimšelis J., Šleinyš R., Tyla A. 1997. Pagrindinių cheminių medžiagų kiekis vandens telkiniuose, esančiuose intensyviai tręšiamuose plotuose. *LŽI užbaigtų tiriamųjų darbų konf. pranešimai*. Dotnuva-Akademija, Nr. 2, p. 11–12.
269. Rimšelis J., Šleinyš R., Tyla A. 1998. Žemdirbystės įtakos įvairių vandens telkinių už-terštumui biogeninėmis medžiagomis tyrimai. *Tausojanti plėtra sisteminiu požiūriu*/ Higienos in-tas. Vilnius, p. 181–187.
270. Rimšelis J., Šleinyš R., Tyla A. 1998. Cheminių elementų kiekis vandens telkiniuose, esančiuose intensyviai tręšiamuose plotuose. *Žemdirbystė* Nr. 61, p. 26–35.
271. Rissanen K., Ylipieti J., Salminen R., Taht K., Gilucis A., Gregorauskienė V. Cs-137 Concentrations in the Uppermost Humus Layer in the Baltic Countries in 2003. *Radiological Protection in Transition* NSFS Rattvik 2005-08-27, p. 31.
272. Ruokis V. 1930. Dirvožemio mokslas. Kaunas, 372 p.
273. Ruokis V. 1937. Pietų Lietuvos dirvožemiai. *Žemės ūkio akademijos metraštis* Nr. 11.
274. Ruokis V., Baginskas B., Vazalinskas V. 1951. Lietuvos TSR dirvožemių žemėlapis. Vilnius.
275. Saltninen R., Tarvainen T., Demetriades A., Duris M., Fordyce F. M., Gregorauskienė V., Kahelin H., Kivisilla J., Klaver G., Klein H., Larson J. O., Lis J., Locutura J., Marsina K., Mjartanova H., Mouvet C., O'Connor P., Odor I., Ottonello G., Paukola T., Plant J. A., Reimann C., Schermann O., Siewers U., Steinfelt A., Van der Sluys J., d Vivo B. And Williams L. 1998. FOREGS Geochemical Mapping Field Manual. *Geological Survey of Finland, Guide* Nr. 47. Espoo, 36 p.
276. Salminen R., Gregorauskienė V. 1999. Differences in Geochemical Baseline of Heavy Metals in the Overburden between Lithuania and Finland. *Heavy Metals in the Environment: an Integrated Approach*. Vilnius: Institute of Geology, Metaloecology Society, p. 171–174.
277. Salminen R., Gregorauskienė V. 2000. Considerations Regarding the Definition of a Geochemical Baseline of Elements in the Surficial Materials in Areas Differing in Basic Geology. *Applied Geochemistry* Nr. 15, p. 647–653.
278. Salminen R., Gregorauskienė V., Tenhola M., Chekushin V. 2001. Barents Ecogeochemistry Project –New Geochemical Baseline Data from NW-Russia. *Applied Geochemistry* 2, p. 169–177.
279. Salminen R., Gregorauskienė V. 2002. Analytical Results of Ten Water Samples from Norilsk Area, Taimyr Region, Russia. *Geological Survey of Finland, Report, No. S/41/0000/1/2002*. Espoo, 27 p.
280. Salminen R., Glavatskikh S. P., Tomilina O., Bogatyrev I., Gregorauskienė V. 2002. Barents Ecogeochemistry – a Large Geochemical Baseline Study of Heavy Metals and Other Elements in Surficial Deposits, NW-Russia and Finland. *Ekologija severnych territorij Rossii. Problemy, prognoz situacii, puti razvitija, rešenija: materialy meždunarodnoj konferencii, Archangel'sk, (17–22 ijunja) 2002*. Archangel'sk: Pravda severa, t. 1, s. 1–2.
281. Salminen R., Bogatyrev I., Chekushin V., Glavatskikh S. P., Gregorauskienė V., Niska-vaara H., Selenok L. M., Tenhola M., Tomilina O. 2003. Barents Ecogeochemistry – a Large Geochemical Baseline Study of Heavy Metals and Other Elements in Surficial Deposits, NW-Russia and Finland. *Geological Survey of Finland, Current Research 2001–2003* (ed. S. Autio). *Geological Survey of Finland, Special Papers* Nr. 36, p. 45–52.
282. Salminen R., Bogatyrev I., Chekushin V., Glavatskikh S. P., Gregorauskienė V., Tomilina O., Tenhola M., 2003. Barents Ecogeochemistry –a New Large Scale Geochemical Baseline Study of Heavy Metals and Other Elements in Surficial Materials, NW Russia and Finland. 6th International Symposium on Environmental Geochemistry (ISEG 2003), 7–11 September 2003, University of Edinburgh, Edinburgh, Scotland: *Final Programme and Book of Abstract*. Edinburgh, p. 33.

283. Salminen R., Batista M. J., Bidovec M., Gregorauskienė V. et al. 2003. FOREGS Geochemical Baseline Mapping – a New European Wide Database and Geochemical Atlas. 6th International Symposium on Environmental Geochemistry (ISEG 2003), 7–11 September 2003, University of Edinburgh, Edinburgh, Scotland: *Final Programme and Book of Abstracts*. Edinburgh, p. 207.
284. Salminen R., Batista M. J., Bidovec M., Demetriades A., De Vivo B., De Vos W., Duris M., Gilucis A., Gregorauskienė V. et al. 2003. FOREGS Geochemical Baseline Mapping Programme – a New European Wide Database and Geochemical Atlas. *4th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems, Bologna, Italy, 17–20 June 2003*. Bologna, Vol II, p. 655–656.
285. Salminen R., Chekushin V., Tenhola M., Bogatyrev I., Glavatskikh S. P., Fedotova E., Gregorauskienė V., Kashulina G., Niskavaara H., Polischuok A., Rissanen K., Selenok L., Tomilina O. and Zhdanova L. 2004. Geochemical Atlas of the Eastern Barents Region. *J. of Geochemical Exploration*. Vol. 83(1–3), p. 1–530.
286. Salminen R., Bogatyrev I., Chekushin V., Glavatskikh S. P., Gregorauskienė V., Niskavaara H., Selenok L., Tenhola M., and Tomilina O. 2004. Geochemical Baselines of Nickel and Chromium in Various Surficial Materials in the Barents Region, NW Russia and Finland. *Geostandards and Geoanalytical Research* Vol. 28(2), p. 333–341.
287. Salminen R., Chekushin V., Tenhola M., Bogatyrev I., Glavatskikh S. P., Fedotova E., Gregorauskienė V., Kashulina G., Niskavaara H., Polischuok A., Rissanen K., Selenok L., Tomilina O., and Zhdanova L. 2004. Geochemical Atlas of the Eastern Barents Region. Elsevier BV, Amsterdam (*Reprinted from Journal of Geochemical Exploration* Vol. 83, 548 p.)
288. Salminen R., Gilucis A., Gregorauskienė V., Petersell V., Tomilina O. 2004. Influence of Human Activities in the Geochemical Baselines in the Baltic Countries, Finland and NW-Russia. *32nd International Geological Congress, Florence, Italy, August 20–28, 2004: Vol. Of Abstracts*. Part 2. – [Florence], p. 850.
289. Salminen R., Gregorauskienė V. and Tarvainen T. 2004. Application of NORMA Software in Defining the Normative Mineralogical Composition of Soil Horizons in Soils Development on Different Parent Materials in North Western Russia, Northwest Norway and Finland. *Geological Survey of Finland, Report, No. S/41/0000/1/2004*. Espoo, 35 p.
290. Salminen R. (Chief-editor) Batista M. J., Bidovec M., Demetriades A., De Vivo B., De Vos W., Duris M., Gilucis A., Gregorauskienė V., Halamic J., Heitzmann P., Lima A., Jordan G., Klaver G., Klein H., Lis J., Locutura J., Marsina K., Mazreku A., O’Conor P., Olsson S. A., Ottesen R.-T., Petersell V., Plant J. A., Reeder S., Salpeteur I., Sandström H., Siewers U., Steenfelt A., Tarvainen T. 2005. Geochemical Atlas of Europe. Part I – Background Information, Methodology and Maps. *Geological Survey of Finland*. Espoo, 526 p.
291. Samuila M. 2001. Dirvožemių vandens balanso modelių taikymas Žemaitijos integruoto monitoringo teritorijai. *Geografijos metraštis* Nr. 34(2), p. 103–121.
292. Savukynienė N., Gudelis V., Klimavičienė V. 1994. Kuršių nerijos kopų senieji dirvožemiai ir jų palinologinė charakteristika. *Baltijos jūros krantų dinamikos ir paleogeografijos klausimai*. Vilnius, p. 64–93.
293. Soil Atlas of Europe. 2005. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities, 128 p.
294. Ščemeliovas V. 1970. Dirvos paviršiaus maksimali temperatūra Lietuvoje. *Hidrometeorologiniai straipsniai*, Nr. 3.
295. Šilagalis R. 1989. Dirvožemio analizė: Laboratorinių ir praktinių darbų metodiniai nurodymai. Vilnius: VU, 105 p.
296. Šleiny R., Biritienė Z., Janušienė V. 1992. Antropogeninių veiksnių įtaka kalio režimui Lietuvos dirvožemiuose. *Antropogeninių veiksnių įtaka dirvožemio derlingumui: mokslinės konferencijos tezės*. Vilnius, p. 64–68.
297. Šleiny R., Biritienė Z., Janušienė V., Ladigienė D., Šiuliauskienė N., Tyla A. 1995. Vėlėninių karbonatinių dirvožemių genezė, sudėtis, savybės ir produktyvumas. *Žemdirbystės mokslo darbai* Nr. 49, p. 3–11.
298. Šleiny R., Biritienė Z., Janušienė V. 1997. Dirvožemių tyrimo ir klasifikavimo perspektyvos Lietuvoje. *Dirvotyros ir agrochemijos pasiekimai ir uždaviniai žemės reformos bei perėjimo į rinkos ekonomiką metu: mokslinės konferencijos, skirtos Lietuvos dirvožeminių draugijos 40-mečiui, pranešimai*. Kaunas, p. 80–86.

299. Šleiny R., Rimšelis J. 1998. Cheminių medžiagų migracija įvairiuose daugiamečiais žolėmis užimtuose dirvožemiuose. *Žemdirbystės mokslo darbai* Nr. 61, p. 14–25.
300. Šleiny R., Janušienė V., Birietienė Z., Rimšelis J. 1998. Monitoringo aikštelių dirvožemių morfologinė sandara, sudėtis ir savybės. *LŽI užbaigtų tiriamųjų darbų konferencijos pranešimai*. Akademija, Nr. 30, p. 33.
301. Šleiny R., Rimšelis J. 2000. Dirvožemio technologinė tarša Lietuvoje. *Lietuva be mokslo – Lietuva be ateities*. Vilnius: Technika, p. 36–44.
302. Šlepetienė A., Bučienė A. 2000. Influence of Variuos Cropping Systems on the Compositions of Soil Organic Matter. *Biologija* Nr. 2, p. 299–301.
303. Šlepetienė A., Bučienė A., Antanaitis Š., Pingpank K. 2001. Skirtingo intensyvumo žemdirbystės sistemų dirvožemio humuso medžiagų sudėtis bei jų azotingumas. *Mokslinės konferencijos pranešimai*. Kaltinėnai, p. 103–109.
304. Šlepetienė A., Šlepetys J., Kavoliutė F., Liaudanskienė I., Kadžiulienė Z. 2007. Anglies, azoto, fosforo ir sieros pokyčiai Vakarų Žemaitijos natūraliose bei įvairiose agrarinėse žemėnaudose. *Žemdirbystė* Nr. 94(3), p. 90–99.
305. Taminskas J., Švedas K., Švedienė I. 2006. Sezoninio įšalo gylio kaita Lietuvoje. *Annales Geographicae* Nr. 39(1), p. 15–24.
306. Taraškevičius R., Zinkutė R., Godienė G. 2003. Urbanizuotų teritorijų išsklaidytosios taršos suformuotų pedocheminių anomalijų kaitos prognozavimo galimybės. *Geografijos metraštis* Nr. 36(2), p. 98–108.
307. Tarvainen T., Salminen R., Gregorauskienė V. 1998. Concentrations of Some Heavy Metals in Arable Soils in Lithuania and Finland. Workshop on Critical Limits and Effect Based Approaches for heavy Metals and Persistent Organic Pollutants. Bad Harzburg, Germany. Berlin, p. 11–17.
308. Vasiliauskiene V., Birietienė Z., Janušienė V. 1997. Azoto, fosforo ir kalio trąšų normų bei santykių įtaka velėninio jaurinio priemolio dirvožemio savybėms. *Dirvotyros ir agrochemijos pasiekimai ir uždaviniai žemės reformos bei perėjimo į rinkos ekonomiką metu*. Kaunas, p. 199–205.
309. Veteikis D., Jankauskaitė M. 2001. Fizinių-cheminių remediacijos metodų taikymas optimizuojant sunkiaisiais metalais užterštą dirvožemį. *Geografijos metraštis* Nr. 34(2), p. 92–103.
310. Veteikis D., Jankauskaitė M., Bauža D., Baužienė I. 2003. Vilniaus miesto kraštovaizdžio būklės (psichoekologiniu aspektu) kaitos prognozavimo problema. *Geografijos metraštis* Nr. 36(2), p. 91–98.
311. Volungevičius J. 2006. Dirvožemio dangos struktūros vertinimo metodiniai aspektai. *Geografija* Nr. 42(2), p. 1–8.
312. Volungevičius J., Eidukevičienė M., Prapiestienė R. 2006. Lietuvos pleistoceno paviršių nuogulų granulimetrinės sudėties erdvinės struktūros įvertinimas statistinės gardelės metodu. *Geologija* Nr. 55, p. 58–65.
313. Volungevičius J. 2007. Dirvožemio dangos teritorinės diferenciacijos ypatumai kraštovaizdžio struktūros kontekste (Lietuvos teritorijos pavyzdžiu): *daktaro dis., fiziniai mokslai, geografija (06P)*. Vilnius, 164 p.
314. Атлавините О., Кутините З. 1966. Влияние эрозии на фауну почвенных беспозвоночных. *Проблемы почвенной зоологии. Материалы второго всесоюз. совещ. по проблемам почвенной зоологии*. Москва: Наука, с. 19–20.
315. Багдонайте А., Паярскаяте А., Эйдукавичене М. 1980. Выщелачивание карбонатов из морейно-суглинистых почв под влиянием различных факторов. *География: науч. труды ВУЗов ЛитССР* No. 15, с. 81–93.
316. Багдонавичюте И. 1971. Некоторые морфолого-динамические особенности геохимических фаций в условиях холмисто-гладигенного рельефа (на примере бассейна р. Реше): общая физическая география и география частей света: *дис. на соиск. степ. канд. географических наук*. Москва, 370 с.
317. Баубинас Р. 1988. Миграция влаги и водорастворимых химических веществ в мелкохолмистых моренных агросистемах: физическая география, геофизика и геохимия ландшафтов: *дис. на соиск. степ. канд. географических наук*. Иркутск.

318. Биретене З. П., Вайтекунас Ю. Ю. 1978. Охрана культурного ландшафта в Литовской ССР. *Состояние и меры по охране почвах в Западном регионе: тез. докл. науч. конф., Рига, 21–22 июня 1978*. Рига, с. 15–17.
319. Биретене З. П., Симинкявичюс И. М. 1979. Экономическая эффективность противоэрозионных мероприятий в Литовской ССР. *Теоретические основы противоэрозионных мероприятий: тез. докл. всесоюз. конф. (Одесса, 25–27 сентября 1979)*. Одесса, ч. 2.
320. Биретене З. П., Гальвидите Д. Ю. 1985. Некоторые закономерности распределения первичных минералов в дерного-подзолистых почв Литовской ССР. *Тез. докл. VII делегатского съезда Всесоюзного общества почвоведов*. Ташкент, ч. 1, с. 100–101.
321. Бридицкайте Р. Ю. 1971. Особенности почвообразования в песчаных ландшафтах Литовской ССР: *Автореф. на соиск. степ. канд. географических наук*. Каунас.
322. Булотас Ю., Кугините З. 1967. Результаты исследований эрозионных процессов почв, проведенных на стационарном опыте. *Задачи землеустройства, почвенных исследований, планировки и геодезии в связи с интерсификацией с.-х. производства*. Рига, с. 192–197.
323. Бучене А. А. 1984. Связь урожая сельскохозяйственных культур со свойствами почвы и расстоянием от леса в условиях Средне-Литовской низменности: *дис. на соиск. степ. канд. с.-х. наук*. Дотнува, 147 с.
324. Гальвидите Д. 1974. О роли моренного суглинка в формировании почвенного профиля. *Почвоведение* No. 3, с. 9–16.
325. Гальвидите Д., Эйдукиявичене М. 1980. Некоторые особенности почв в озерно-ледниковых образованиях. *География* No. 15, с. 72–80.
326. Гармус П. 1964. Исследование лесных почв, как часть общих исследований и картирования почв Литовской ССР. *Исследование и картирование лесных почв*. Каунас, с. 20–22.
327. Кугините З. П. 1968. Некоторые данные о микроклимате на склонах с эродированными почвами. Почва, плодородие, урожай. *Доклады конф. молодых ученых по вопросам почвовед., агрохимии земледелия, посвящ. 50-летию Велик. Октября*. Каунас, с. 62–65.
328. Кугините З. 1969. Распределение почвенного покрова на суглинистых склонах под лесом. *Материалы конф., посв. 10-летию Лит. филиала Всесоюзн. о-ва почвоведов*. Каунас, с. 135–139.
329. Кугините З. П. 1970. Почвенная эрозия на суглинистых склонах северо-восточной части Литовской ССР: *Автореф. на соиск. степ. канд. географических наук*. Вильнюс.
330. Кугините З. П. 1972. Влияние эрозии на минералогический состав дерново-подзолистых почв Литовской ССР. *Второе региональное совещ. почвоведов Северо- и Среднетаежных подзон Европейской части СССР: Тез. докл., Сыктывкар, 18–21 июля 1972*. Сыктывкар, с. 6.
331. Кугините З. П., Гальвидите Д. 1975. Некоторые особенности состава почв на моренно-суглинистых склонах Северо-Востока Литвы. *География и геология*, No. 11.
332. Каунас З., Киндерис З. 1969. Некоторые вопросы типизации водного питания заболоченных земель Литовской ССР. *Lietuvos žemės ūkio akademijos mokslo darbai* Nr. 16(4), p. 49–54.
333. Ладигене Д. 1969. Исследование температурного режима воздуха и почв на стационарных участках дерново-подзолистых почв. *Материалы конф., посв. 10-летию Лит. филиала Всесоюзн. о-ва почвоведов*. Каунас, с. 13–16.
334. Ладигене Д. 1971. Температура дерново-средне-подзолистых почв, образовавшихся на валунном суглинке в Лит. ССР. *Климат и почвы*. Ленинград.
335. Ладигене Д. Ф. 1973. Педобиологическая характеристика некоторых почв Литовской ССР. *Тр. АН ЛитССР. Сер. Б* No. 1.
336. Ладигене Д. Ф. 1974. Исследование температурного режима дерново-подзолистых почв восточной части Литвы. *Почвоведение и агрохимия*. Вильнюс.
337. Ладигене Д. 1981. Температурный режим дерново-подзолистых почв восточной части Литовской ССР: *автореф. на соиск. степ. канд. наук*. Ленинград.

338. Лапе В., Эйдукиявичене М. 1990. Пестрота почвенного покрова как основа продуктивности многолетних трав. *Урожайные травостои – основа производства кормов: Тез. докл. науч. совещ.* Вильнюс, с. 39–40.
339. Масилюнас Л. 1976. Условия и интенсивность миграции химических элементов на моренных равнинах Литвы. *Geographia Lituanica: сборник статей для XXIII международного географического конгресса.* Вильнюс: Отдел географии.
340. Моркунайте Р. 1993. Важнейшие факты дефляции почв в Литве и прогнозирование ее опасности: *дис. д-ра наук, естественные науки 2D – география.* Вильнюс, 183 с.
341. Паярскайте А. И. 1963. Основные результаты исследования почвенной эрозии на территории Литовской ССР. *Информационный бюллетень.* Вильнюс, с. 3–7 (ЛатНИИЗ).
342. Паярскайте А. И. 1965. Почвенная эрозия и распространение эродлируемых почв в Литовской ССР: *дис. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук.* Москва.
343. Паярскайте А. И. 1965. Почвенная эрозия и распространение эродлируемых почв в Литовской ССР: *авторев. дис. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук.* Москва.
344. Паярскайте А. И. 1969. Особенности структуры почвенного покрова и возможности точного его картирования на эродлируемых площадях последнего оледенения. *Материалы конф., посв. 10-летию Лит. филиала Всесоюзн. о-ва почвоведов.* Каунас, с. 13–16.
345. Паярскайте А. И., Матусявичюс К., Мажвила Й. 1973. К вопросу паспортизации полей. *Новости агрохимической службы.* Москва, с. 50–53.
346. Паярскайте А. И., Лапинскас Э. Е. 1974. Почвенный покров и агрохимические свойства почв отдельных форм рельефа. *Почвоведение и агрохимия.* Вильнюс, с. 11–29.
347. Паярскайте А. И. 1975. Определение механического состава почв по образцам, взятым одной комочкой. *Почвоведение* No. 4.
348. Паярскайте А. И., Кудаба Ч. 1976. Вопросы топологической дифференциации почвенного покрова Литовской ССР. *Geographia Lituanica: сборник статей для XXIII международного географического конгресса.* Вильнюс: Отдел географии.
349. Паярскайте А. И. 1978. Соответствие типологических единиц почвенного покрова ландшафтным единицам на территории Литовской ССР. *Структура почвенного покрова и исследование почвенных ресурсов.* Москва.
350. Рачинскас А. 1983. Закономерности эрозии почв и методы их выявления (на примере Литовской ССР): *авторев. на соиск. уч. степ. д-ра геогр. наук.* Москва, 46 с.
351. Станиславичюте И. С., Миляускас В. В., Ладигене Д. Ф., Атлавините О. П., Банюнас В. А. 1973. Педологическая характеристика некоторых почв Литовской ССР. Агрохимическая характеристика некоторых почв опытных полей. *Lietuvos TSR MA darbai. Ser. C Nr. 1, p. 17–26.*
352. Шлейнис Р. И., Биретене З. П., Янушене В. Ю. 1988. Многолетний региональный опыт по окультуриванию почв – информационная база для составления модели высокоплодородных почв. *Бюллетень почвенного института им. В. В. Докучаева* No. 18, с. 16–20.
353. Щемелевас В. О. 1976. О сравнительном влиянии факторов подстилающей поверхности на почвенный микроклимат холмистого рельефа Литвы. *Geographia Lituanica: сборник статей для XXIII международного географического конгресса.* Вильнюс: Отдел географии.
354. Эйдукиявичене М., Кудаба Ч. 1976. Генезис моренных отложений и степень их карбонатности. *Geographia Lituanica: сборник статей для XXIII международного географического конгресса.* Вильнюс: Отдел географии.
355. Эйдукиявичене М. 1976. Карбонатность моренных суглинков померанской стадии последнего обледенения на Балтийской гряде. *Geographia Lituanica: сборник статей для XXIII международного географического конгресса.* Вильнюс: Отдел географии, с. 75–78.
356. Эйдукиявичене М., Кудаба Ч. 1977. Глубина вымывания карбонатов как критерий выделения разности гляцигенных комплексов на территории Литвы. *Geografija ir geologija: Lietuvos TSR aukšt. m-klų mokslų darbai* Nr. 13, p. 31–35.
357. Эйдукиявичене М. 1979. Глубина выщелачивания карбонатов как критерий возраста моренных отложений (на примере Литовской ССР): *дис. на соиск. уч. степ. канд. геогр. наук.* Вильнюс, 186 с.

358. Эйдукиявичене М., Кнашис В. Ю. 1982. Зависимость динамики реакции почв от свойства карбонатов глациогенного почвообразующего субстрата. *Проблемы изучения и использования неморских карбонатов отложений для химической мелиорации почв: тез. докл. Пермского совещания*. Пермь, с. 119.
359. Эйдукиявичене М., Кнашис В. Ю. 1984. Ландшафтно-геохимические предпосылки эффективного известкования кислых почв. *Антропогенные карбонаты для известкования кислых почв Нечерноземия: межвузовский сб. науч. трудов*. Пермь, с. 96–101.
360. Эйдукиявичене М., Кудаба Ч. 1984. Генезис моренных отложений и степень их карбонатности. *Geografijos metraštis* Nr. 21, p. 41–52.
361. Эйдукиявичене М. 1989. Почвенно-геохимические предпосылки эффективности известкования почвы и экологические аспекты применения удобрений. *Интенсификация земледелия и ее влияние на экологию: тез. докл. науч. конференции*. Минск, с. 33.
362. Эйдукиявичене М. Ю. 1990. Природные закономерности пространственной пестроты реакции пахотного слоя в моренном рельефе. *Расчленение рельефа и проблемы продуктивности сельскохозяйственных культур: мат. науч. семинара*. Вильнюс, с. 61–61.
363. Эйдукиявичене М., Лапе В. 1990. Закономерности пространственной изменчивости продуктивности почв в моренном рельефе. *Расчленение рельефа и проблемы продуктивности сельскохозяйственных культур: мат. науч. семинара*. Вильнюс, с. 54–60.
364. Янкаускайте М. 1986. Тяжелые металлы в ландшафтно-геохимических условиях Восточной Литвы: физ. география, геофизика и геохимия ландшафтов: *дис. на соиск. уч. степ. канд. геогр. наук*. Москва, 169 с.

Daina Galvydytė
Vilnius University

Contribution of Geographers into the Soil Science of Lithuania

Summary

The soil science of Lithuania takes its source in M. Ochapovski's [219] study published by the Vilnius University in the 19th century. The soils in the mentioned publication were classified into five groups according to their productivity.

The development of soil science in the independent Lithuania before World War II is mainly associated with V. Ruokis' name.

Soil research is closely linked with other natural sciences. Therefore, the contributions of specialists from different fields of investigation including geography are very important for development of soil research. After the war, geographers working at agricultural institutions and higher schools (Vilnius and Klaipėda universities and Institute of Geology and Geography) have been especially actively participating in the development of soil science.

The works of geographers can be classified according to the aspects and subjects of research. The mapping of the soils of collective farms and state farms at a scale 10 000 performed by geographers of the Soil Department of Vilnius Agriculture Institute in 1953–1991 can be regarded as especially important. It served as a basis for an ample soil database used for compilation of Lithuanian soil maps, based on the old and new classifications, evaluation of the productivity of Lithuanian soils, solution of environmental pollution issues, etc. Among the researchers who investigated especially many farms we should mention M. Matuliauskaitė (Tarvydienė), A. Michelevičiūtė (Botyrienė), V. Balčiūnaitė, G. Žalytė (Šapolienė) and others.

The research works worth mentioning were the following: P. Garmus' regional schemes of soils, soil leaching, and soil acidity, Z. Birutienė's studies of minerals, D. Ladigienė's studies of temperature regime of soils, and M. Eidukevičienė's investigations of the content of carbonates in morainic formations. M. Pajarskaitė's methodical works are worth special mentioning: establishment of the base of erosion research at the Dūkštas experimental station and creation of metal frame (1x1 mm) for soil sampling. Especially many works

were written in the field of erosion research (A. Račinskas, Z. Birutienė, A. Pajarskaitė, etc.). R. Morkūnaitė's and S. Paškauskas' studies are mainly related with deflation processes. V. Gregorauskienė, together with the Lithuanian and foreign scientists, participated at many projects related with the distribution and migration of trace elements in the Lithuanian soils and soils of other countries. J. Volungevičius is distinguished for compilation of soil subject maps based on the modern research methods.

D. Galvydytė's works are characterized by high thematic diversity. Most of them were performed with co-authors, geographers and specialists of other fields of research. Most of her studies are written in Lithuanian, Russian and, in recent years, in English.

Twenty four dissertations for doctor's of soil sciences degree have been so far defended in Lithuania. Thirty three geographers participated in writing scientific articles about soils.

After the adoption of the new soil classification, there occurred a problem how to make use of the works based on the old classification. Its solution requires good knowledge of the old and the new classifications. A study has already appeared introducing correlation methods helping to convert the old research data to the new ones [207].