

ALEKSANDRO STULGINSKIO UNIVERSITETAS
VILNIAUS UNIVERSITETAS
KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS
LIETUVOS DIRVOŽEMININKŲ DRAUGIJA prie LMA ŽŪMMS

DIRVOŽEMIO DANGOS YPATUMAI DAINAVOS LYGUMOJE



Mokslinės konferencijos ekspedicijos **VADOVAS**

Kaunas – Musteika – Druskininkai – Kabeliai
– Čepkelių rezervatas (Varėnos r.) – Kaunas
2013 10 03–04

Akademija, 2013

Renginio mokslinis komitetas:

Pirmininkas:

doc. dr. J. Volungevičius (VU)

Nariai:

prof. habil. dr. M. Eidukevičienė (KU)

dr. (HP) A. Šlepetienė (LAMMC)

dr. I. Liaudanskienė (LAMMC)

dokt. K. Amalevičiūtė (LAMMC)

dr. V. Gregorauskienė (LGT)

**DIRVOŽEMIO DANGOS YPATUMAI
DAINAVOS LYGUMOJE**

***Mokslinės konferencijos ekspedicijos
VADOVAS***

Leidinio sudarytojai:

doc. dr. R. Vaisvalavičius (ASU)

doc. dr. J. Volungevičius (VU)

prof. habil. dr. M. Eidukevičienė (KU)

prof. habil. dr. LMA narys A. Motuzas (ASU)

Leidinyje parengtas pagal mokslinių duomenų autorių ar valdytojų pateiktus medžiagos originalus ir iš literatūros šaltinių

Mokslinės publikacijos leidimą parėmė LIETUVOS MOKSLO TARYBA

Maketavo Vita Spūdytė

Leido ir spausdino ASU Leidybos centras

© Aleksandro Stulginskio universitetas, 2013

© Vilniaus universitetas, 2013

© Klaipėdos universitetas, 2013

© Lietuvos dirvožemininkų draugija prie Lietuvos mokslų akademijos
Žemės ūkio ir miškų mokslų skyriaus, 2013

ISBN 978-609-449-059-0

Maketavo Vita Spūdytė

Leido ir spausdino ASU Leidybos centras

PADĖKA

Mokslinės ekspedicijos organizatoriai ir leidinio sudarytojai Lietuvos dirvožemininkų draugijos vardu nuoširdžiai dėkoja Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro Žemdirbystės instituto Cheminių tyrimų laboratorijos vadovei dr. (HP) Alvyrai Šlepetienei už suteiktą galimybę naudotis automatinio nuolatinės tėkmės anglies analizatoriumi SKALAR ir lazeriniu difraktometru. Ypač esame dėkingi šios laboratorijos darbuotojoms dr. Ingai Liaudanskienei ir doktorantei Kristinai Amalevičiūtei už pagalbą sisteminant ir analizuojant ekspedicijai reikalingą dirvožemio profilių cheminių tyrimų medžiagą.

Nuoširdžiai dėkojame: Lietuvos geologijos tarnybos darbuotojoms dr. Virgilijai Gregorauskienei už suteiktą metodinę pagalbą ir dr. Rimantei Guobytei už informaciją apie ekspedicijos teritorijos geologinę ir geomorfologinę sąrangą, Lietuvos edukologijos universiteto prof. habil. dr. Algimantui Česnulevičiui – už leidimą spausdinti jo sudarytų žemėlapių iškarpas.

Taip pat dėkojame Valstybinio žemės fondo Dirvožemio skyriui už pateiktą archyvinę dirvožemių tyrimo medžiagą.

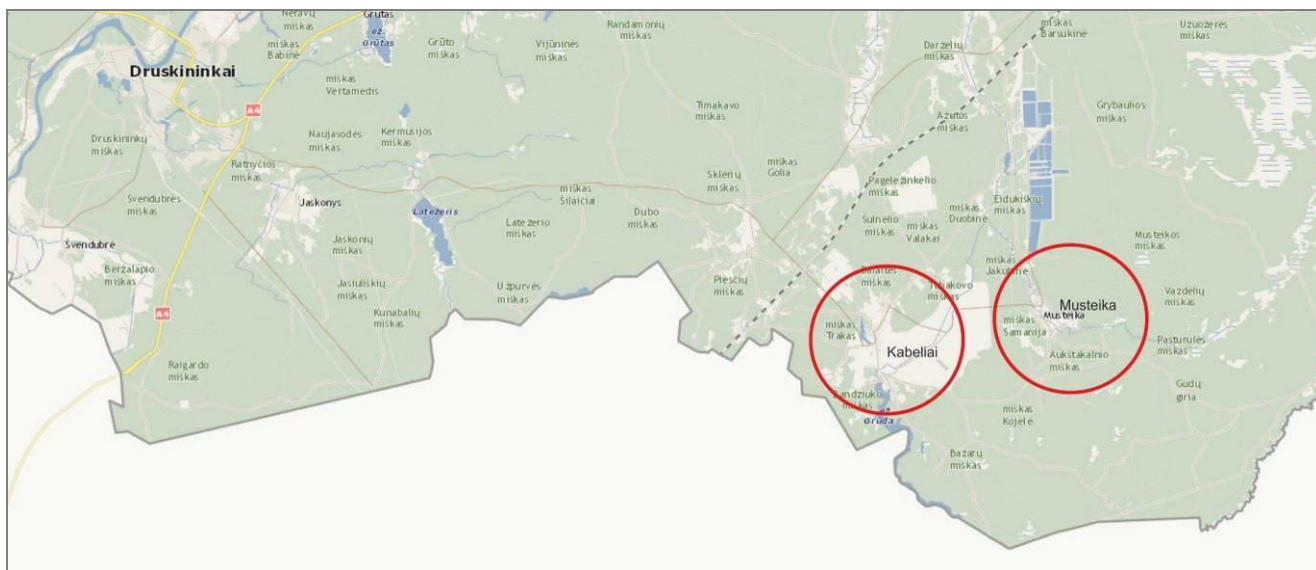
Išskirtinę padėką reiškiamo Dzūkijos nacionalinio parko ir Čepkelių valstybinio gamtinio rezervato direkcijai ir ypač Gamtos skyriaus vedėjui Mindaugui Lapelei už nuoširdumą ir geranoriškumą organizuojant ekspedicijos dalyvių pažintinę ekskursiją Čepkelių valstybiniame rezervate.

EKSPEDICIJOS MARŠRUTAS

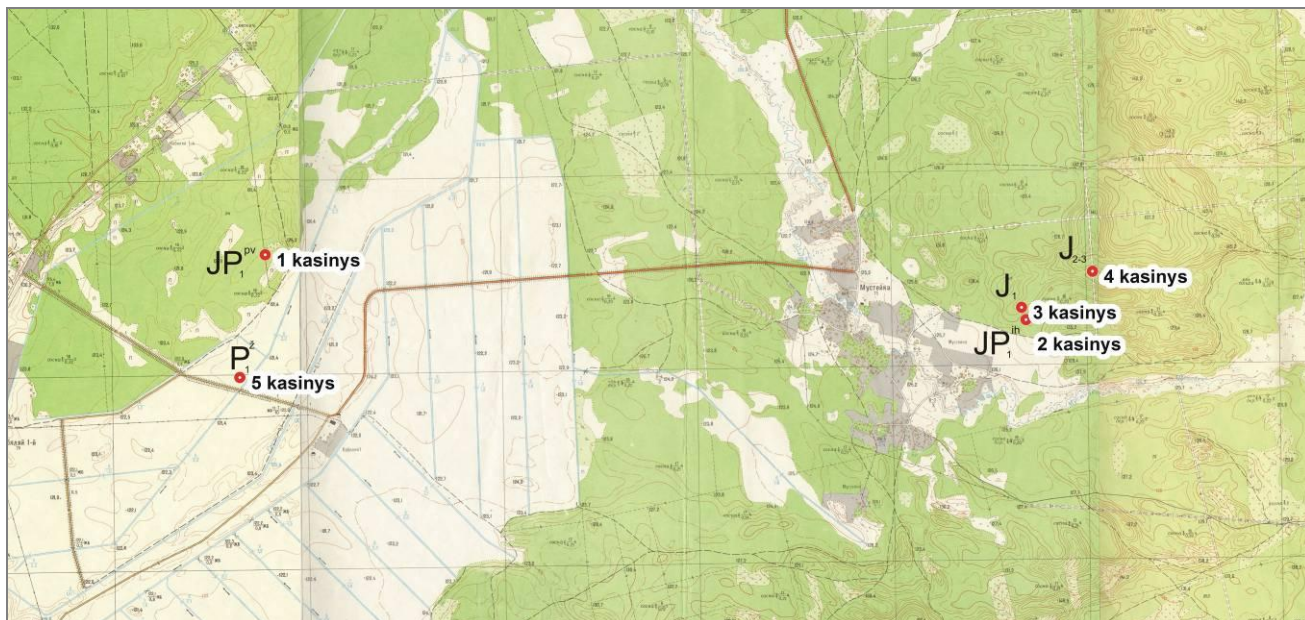
Ekspedicijos maršrutas parinktas siekiant susipažinti su Dainavos lygumos dirvožemio danga, susiformavusia tos pačios kilmės, bet skirtingo reljefo epigenetinių procesų performavimo ir antropogeninės transformacijos sąlygomis. Ekspedicijos teritorija apima lygumą (Kabelių kaimo apylinkės) ir žemyninių kopų masyvą (Musteikos kaimo apylinkės).

Kasinių vietos parinktos taip, kad atspindėtų šios teritorijos būdingiausius dirvožemius. Taip pat siekta parodyti tipingiausius dirvodaros procesus ir dirvožemių pokyčius, vykstančius dėl žmogaus ūkinės veiklos bei žemėnaudos transformacijų.

Tradiciškai ekspedicijos tikslu išlieka Lietuvos dirvožemių klasifikacijos tobulinimas. Šioje ekspedicijoje keliamas klausimas dėl jaurazemių ir smėlžemių vietos ir lygio klasifikacijoje.



1 pav. Bendras ekspedicijos maršruto kontekstas.



2 pav. Ekspedicijos objektų išsidėstymo schema.

Ekspedicijos teritorijoje susiformavę vyraujantys dirvožemiai, pagal LTDK-99 klasifikaciją, yra priskiriami trims pirmo lygio dirvožemių tipologinėms grupėms.

Jaurazemiai (*Podzols*)

Profiliai: O – E – B_{hs, f, al} – C; O – A – E – B_{hs, f, al} – C.

Tai automorfinio drėkinimo dirvožemiai, besiformuojantys nemaistingose ir nekarbonatingose smėlingose nuogulose spygliuočių miškuose, senose aliuvinėse terasose, fliuvioglacialiniuose ir kopiniuose smėliuose, kur giliai slūgso gruntiniai vandenys. Tipingiems, žmogaus ūkinės veiklos menkai ar visai nepaveiktiems jaurazemiams būdingas labai gerai išsivystęs profilis, turintis aiškiai išreikštus jaurinį ir iliuvinį humusingą horizontus.

Esant drėgmės trūkumui, intensyviai žmogaus ūkinei veiklai bei spygliuočių medynus keičiant žolinės augalijos ūkinėmis naudmenomis, ši profilio sandara gali būti suardyta. Ją gali transformuoti ir šiuolaikiniai eoliniai procesai, besireiškiantys pajūrio bei žemyniniuose smėlynuose. Todėl dalies jaurazemių, besiformuojančių smėliuose, identifikacija gali komplikuotis. Remiantis šiomis prielaidomis ir literatūros šaltiniuose (Vaičys, 2001; Motuzas ir kt., 2009) pateikta informacija bei atliktais tyrimais, J. Volungevičius (2013), Pietryčių lygumos ir kitų Lietuvos žemyninių kopų pajaurėjusius smėlžemius galima priskirti jaurazemių tipologinei grupei. Išimtis daroma tiems smėlžemiams, kurie pagal išsivystymo laipsnį priskiriami pradžiažemiams.

Jaurazemiams būdinga (Vaičys, 2001):

1. Ryški eliuvinė – iliuvinė profilio diferenciacija pagal fizinio molio bei oksidų pasiskirstymą.
2. SiO_2 santykinis susikaupimas eliuvinėje profilio dalyje.
3. Laisvųjų ir judriųjų geležies (Fe_2O_3) ir aliuminio (Al_2O_3) oksidų išplovimas iš eliuvinės profilio dalies ir jų susikaupimas iliuvinėje.
4. Nedidelis dirvožemio humusingumas.
5. Vyraujanti fulvatinė humuso sudėtis.
6. Labai rūgštus pH 4,0–4,5.
7. Labai maža katijonų sorbcijos talpa.
8. Didelis drėgmės laidumas ir mažas jos imlumas.
9. Mažai augalų įsavinamų maisto medžiagų.

Lietuvoje automorfinio drėkinimo sąlygomis vyrauja tipingi paprastieji ir paprastieji geležingieji jaurazemiai. Žemesnėse vietose, kuriose pasireiškia trumpalaikis įmirkimas ir nedidelis suglėjimas, formuojasi giliai glėjiški geležingieji jaurazemiai. Žemesnėse vietose, kur negiliai slūgso gruntiniai vandenys, susiformuoja giliai glėjiniai geležingieji jaurazemiai su jiems būdingu storu, kartais gerai sucementuotu iliuviniu geležingu humusingu horizontu.

Jaurazemiai, pagal TDV-96 klasifikaciją, labai plačiai apima buvusių jaurinių dirvožemių grupę. Pajaurėję jaurazemiai atitinka jaurinius tipingus (J' , J_1), velėninius jaurinius menkai pajaurėjusius (J^v_1) ir sutvirtintų šlaitų (S^s) dirvožemius. Tipingiems paprastiesiems jaurazemiams priskirtini įvairaus pajaurėjimo laipsnio jauriniai tipingi bei šilaininiai (J_1 , J_2 , J_1 , J_2) dirvožemiai bei jauras. Giliau glėjiškieji geležingieji dirvožemiai atitinka vidutiniškai ir smarkiai pajaurėjusius ir velėninius jaurinius glėjinius iliuvinius humusinguosius dirvožemius (J_2 , J_3 , J_2 , J_3 , JP_2^{th}) bei jauras. Glėjiniams geležingiems jaurazemiams yra priskiriami visi anksčiau išskirti stipriai įmirkę jauriniai pelkiniai dirvožemiai (JP_2 , JP_2^{th}) išskyrus tuos, kurie priskirti šlynžemiams.

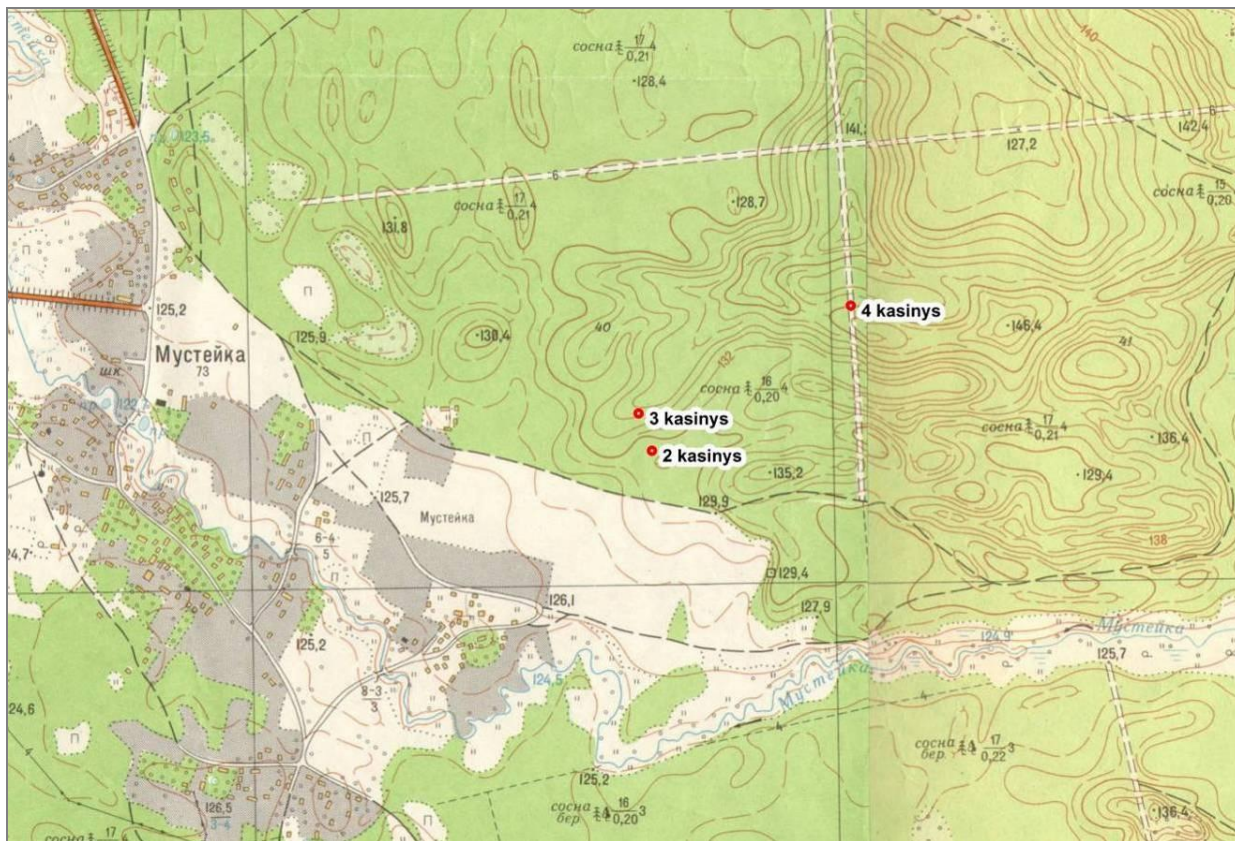
Smėlžemiai (Arenosols)

Profiliai: (O) – A – AC – C; (O) – A – C.

Šiems dirvožemiams būdingas labai plonas dirvožemio profilis (jo storis iki C horizonto yra ne didesnis kaip 10 cm). Toks plonas profilis bei pati jo sandara liudija pirminę dirvožemio vystymosi stadiją (Vaičys, 2001).

Smėlžemių paplitimas siejamas su fliuvioglacialinių, senovinių aliuvinių deltų, pajūrio ir žemyninių kopų smėlynais. Taip pat jie randami polimineralinių holoceno bei neogeno kvarcinio smėlio karjeruose bei jų apylinkėse.

TDV-96 klasifikacijoje tokie dirvožemiai nebuvo išskiriami. Tačiau, dėl intensyvios žmogaus ūkinės veiklos smėlynuose susiformavę vidutiniškai (N_2) ir smarkiai (N_3) eroduoti dirvožemiai, o taip pat karjeruose anksčiau žymėti N^k (nukasti mineraliniai) dirvožemiai, pagal savo savybes atitinka ir galėtų būti įvardijami smėlžemiais (Arenosols). Taip pat smėlžemiams yra priskiriami jauriniai tipingi (J_1), velėniniai jauriniai menkai pajaurėję (J^v_1) ir jauriniai šilaininiai menkai pajaurėję (J_1) dirvožemiai.



3 pav. Jaurazemių ir smėlžemių kasiniai žemyninių kopų masyve (Musteikos kaimas)

Durpžemiai (*Histosols*)

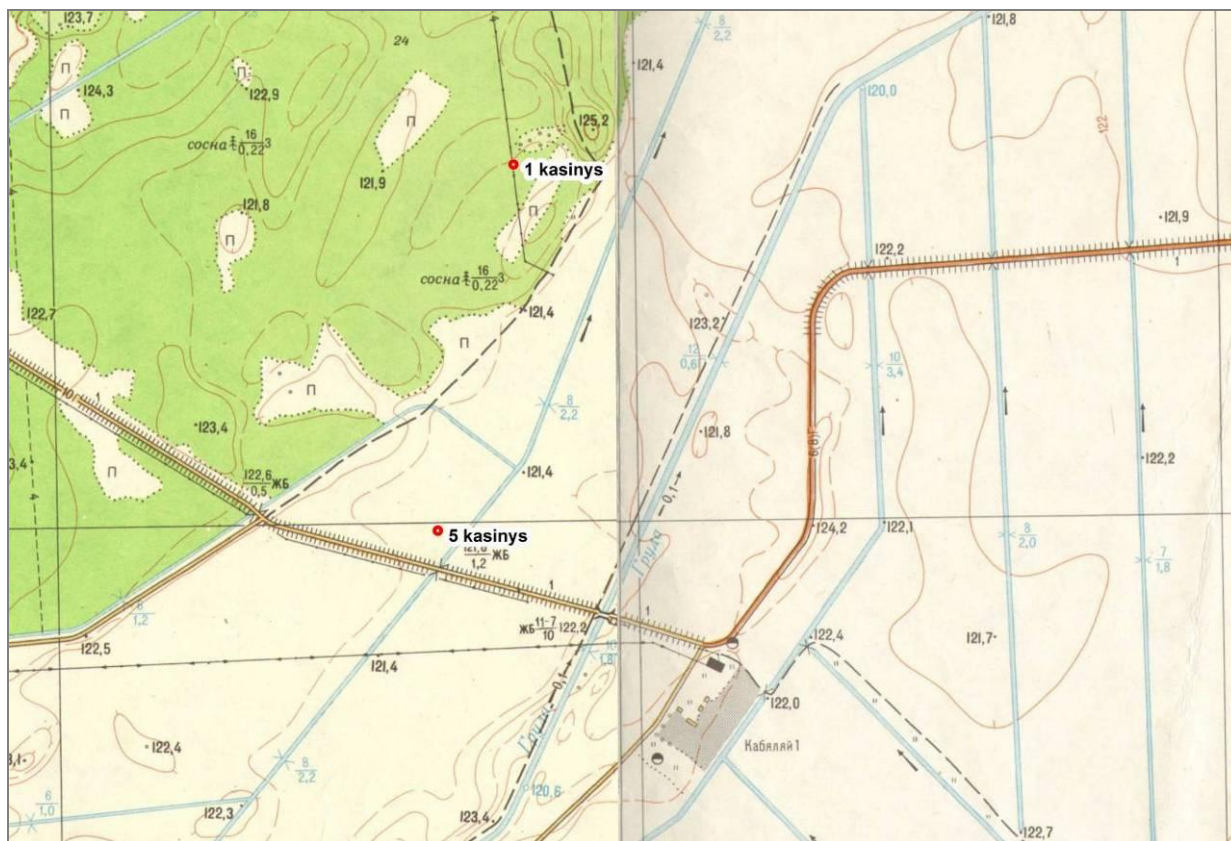
Profiliai: $O^I - H^I_1 - H^{II}_2 - H^{III}_3 - (2Cr)$; $O^I - H^I_1 - H^{II}_2 - H^{II}_3 - H^I_4 - (2Cr)$; $H^I_1 - H^{II}_2 - H^{II}_3 - H^{II}_4$

Durpžemiai – specifiniai, susidarę organinės kilmės nuosėdų storumėje, dirvožemiai. Durpžemiams žemapelkėse priskiriama ta organinių nuosėdų storumė, kuri yra ne plonesnė kaip 40 cm, o aukštapelkėse – storesnė nei 60 cm (Vaičys, 2001). Durpžemių formavimasi, priklausomai nuo jų tipo, lemia kelios aplinkybės. Žemapelkės durpžemiai susidaro dėl kieto ir pratekančio gruntinio vandens įtakos; tarpinės pelkės durpžemiai susidaro dėl pusiau kieto ir menkai pratekančio gruntinio vandens, o aukštapelkės durpžemiai – veikiami perteklinių atmosferos kritulių (Vaičys, 2001).

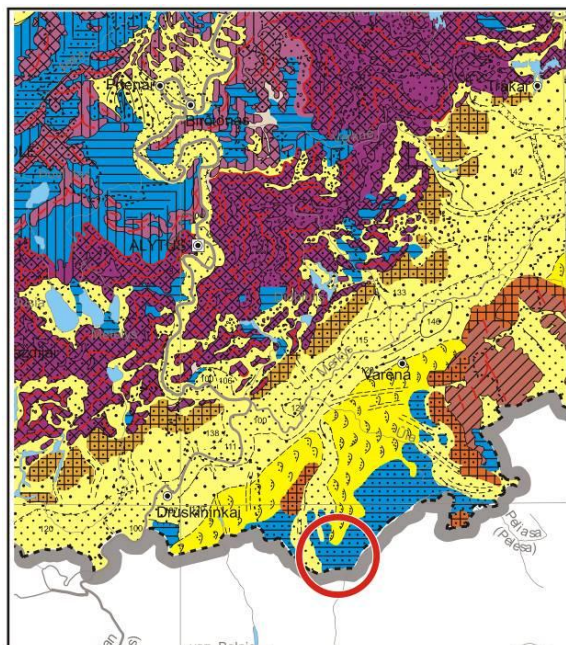
Durpžemiams būdinga:

1. Durpėjimo bei, esant sekiai durpei, mineralinės dalies glėjėjimo procesai.
2. Aukštapelkės durpėms - šviesiai rudi – rudi atspalviai, 0,5–3,5 % peleningumas bei didelis rūgštingumas (pH 2,8–3,6).
3. Tarpinės pelkės durpėms – tamsiai ruda spalva, 4–7 % peleningumas ir pH 3,6–4,8.
4. Žemapelkės durpėms – juosvai ruda – juoda spalvos, didelis peleningumas (5–18 %), silpnai rūgštus ir net neutralus ar silpnai šarminis pH 5–7.
5. Didžiausias durpių poringumas būdingas aukštapelkei, o mažiausias – žemapelkei. Gilesnių durpių sluoksnių poringumas yra šiek tiek didesnis nei viršutinių.
6. Nevienodas durpės susiskaidymas – labai menkas aukštapelkėse ir labai didelis žemapelkėse. Gilesni durpių sluoksniai susiskaidę labiau nei viršutiniai.

Lyginant su TDV-96 klasifikacija, ši dirvožemių tipologinė grupė praktiškai nepakito. Pasikeitė tik kai kurie diagnostikos parametrai, bei pavadinimai. Pelkiniai dirvožemiai (P^Z , P^I , P^a) buvo pervadinti atitinkamais durpžemiais (Volungevičius, 2013).



4 pav. Durpžemių kasiniai limnoglacialinėje lygumoje (Kabelių kaimas)

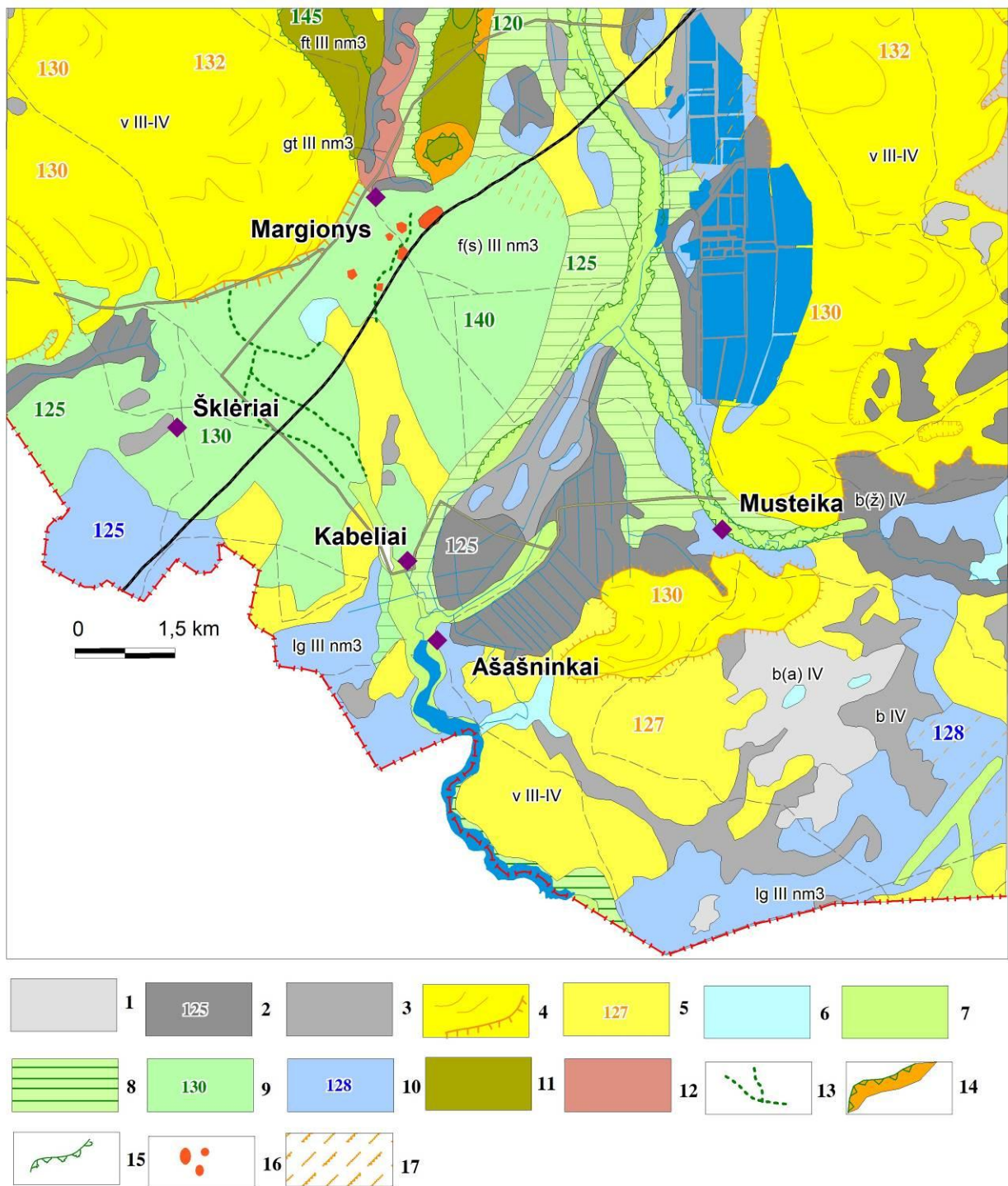


Kilmė	Vidurinis pleistocenas	Viršutinis pleistocenas						Holocenas
		Grūda I	Grūda II (Žiogeliai)	Baltijos stadija				
				Rytų Lietuvos fazė	Pietų Lietuvos fazė	Vidurio Lietuvos fazė	Šiaurės Lietuvos fazė	
Pakraštinė akumuliacija	Užstūmė							a - priemolio b - smėlio
	Su fluvioglacialiniais užpildais							
	Supiltinė (ablacinė)							
Duginė akumuliacija								
Fluvio - glacialinė	Erozinė							a - labai ryškus b - ryškus c - neryškus
	Akumulacinė							
Limno - glacialinė	Seklioji							a - abrazija b - akumuliacija
	Gilioji							a - molio b - molio - smėlio c - smėlio
Priekrantinė jūrinė akumuliacija								
Periglacialinis performavimas								

5 pav. Ekspedicijos teritorijos glaciogeninė situacija (pagal Č. Kudabą)

Šaltinis:

Lietuvos nacionalinis atlasas, 2007; rankraščio iškarpa.

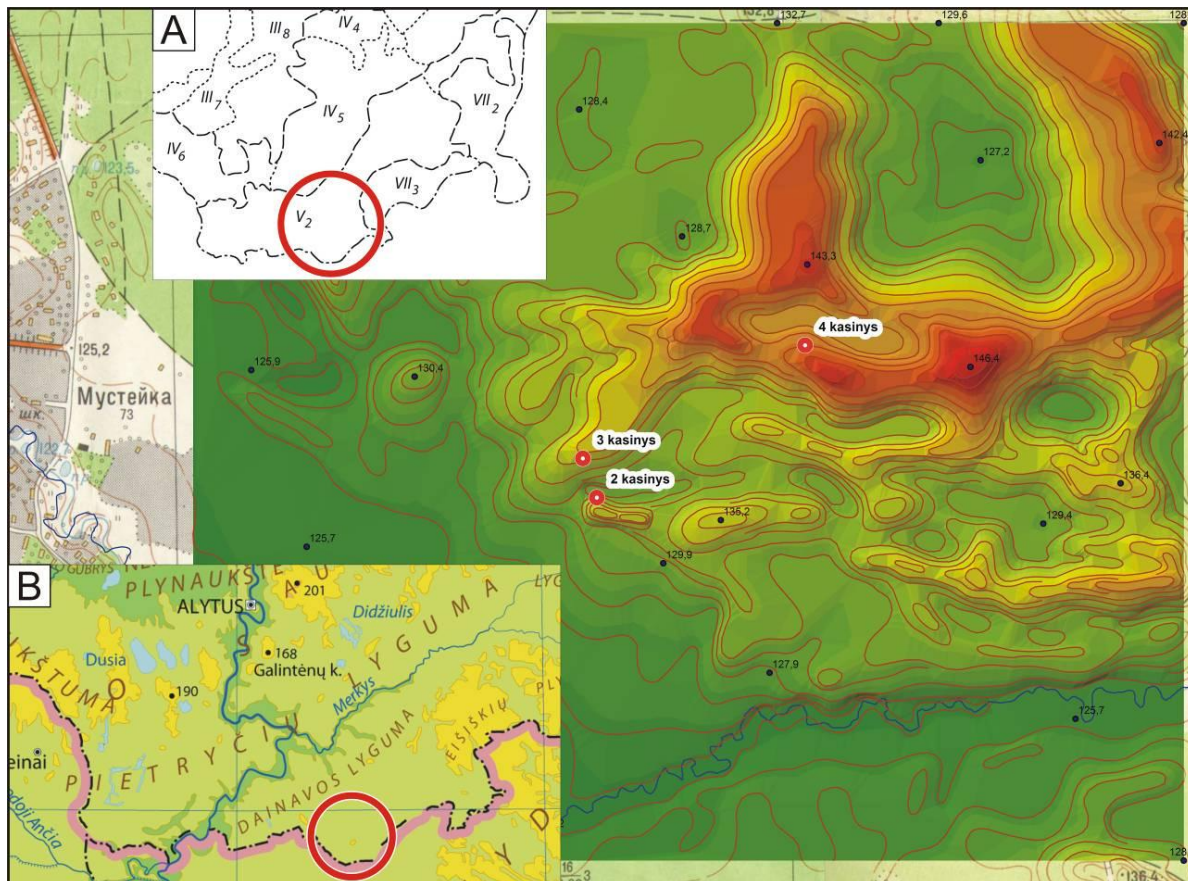


6 pav. Musteikos apylinkių kvartero geologinis-geomorfologinis žemėlapis (pagal R. Guobytę, 2002)

Paviršių sudarančių nuogulų amžius, kilmė ir pagrindiniai geomorfologijos bruožai: *Holocenas*: 1 – aukštapelkių durpės (b(a) IV); 2 – žemapelkių durpės (b(ž) IV); 3 – nenustatyto tipo pelkių durpės (b IV); 4 – eolinių kopų masyvai (smulkus smėlis, v III-IV); 5 – eolinės kauburiuotos lygumos (smulkus smėlis); 6 – limninės nuosėdos (smulkus aleuritingas smėlis); 7 – poledynmečio klonių aliuvinės nuogulos (įvairus žvirgždingas smėlis); *Pleistocenas, Vėlyvojo Nemuno ledynmetis, Grūdos stadija*: 8 – fluvioiglacialinės terasos (smulkus bei įvairus žvirgždingas smėlis f(t) III nm3); 9 – zandrų nuogulos (įvairus smėlis f(s) III nm3); 10 – patvenktinių prieledyninių baseinų (limnoglacialinės) nuosėdos (smulkus arba smulkutis smėlis, aleuritas lg III nm3); 11 – fluvioiglacialiniai ledyno pakraščio dariniai (žvirgždingas smėlis, žvirgždo-gargždo nuogulos ft III nm3); 12 – ledyno pakraštinė morena (moreninis priemolis ir priemolis gt III nm3). Kiti ženklai: 13 – sausvagės; 14 – eroziniai šlaitai (mastelyje); 15 – eroziniai šlaitai, pakopos (ne mastelyje); 16 – glaciokarstinės dubės; 17 – papustyti plotai.

EKSPEDICIJOS TERITORIJOS GEOGRAFINĖ APŽVALGA IR YPATUMAI

Reljefas. Ekspedicijos teritorija yra Dainavos lygumoje (abs. aukštis 122 – 147 m). Pagal geomorfologinį rajonavimą, priskiriama fluvioglacialinės ir limnoglacialinės Pietryčių lygumos rajonui – V₂ (7 pav.)



7 pav. Ekspedicijos teritorijos reljefas

A - Lietuvos teritorijos geomorfologinės sritys ir rajonai:

— geomorfologinių sričių ribos, - - - geomorfologinių rajonų ribos

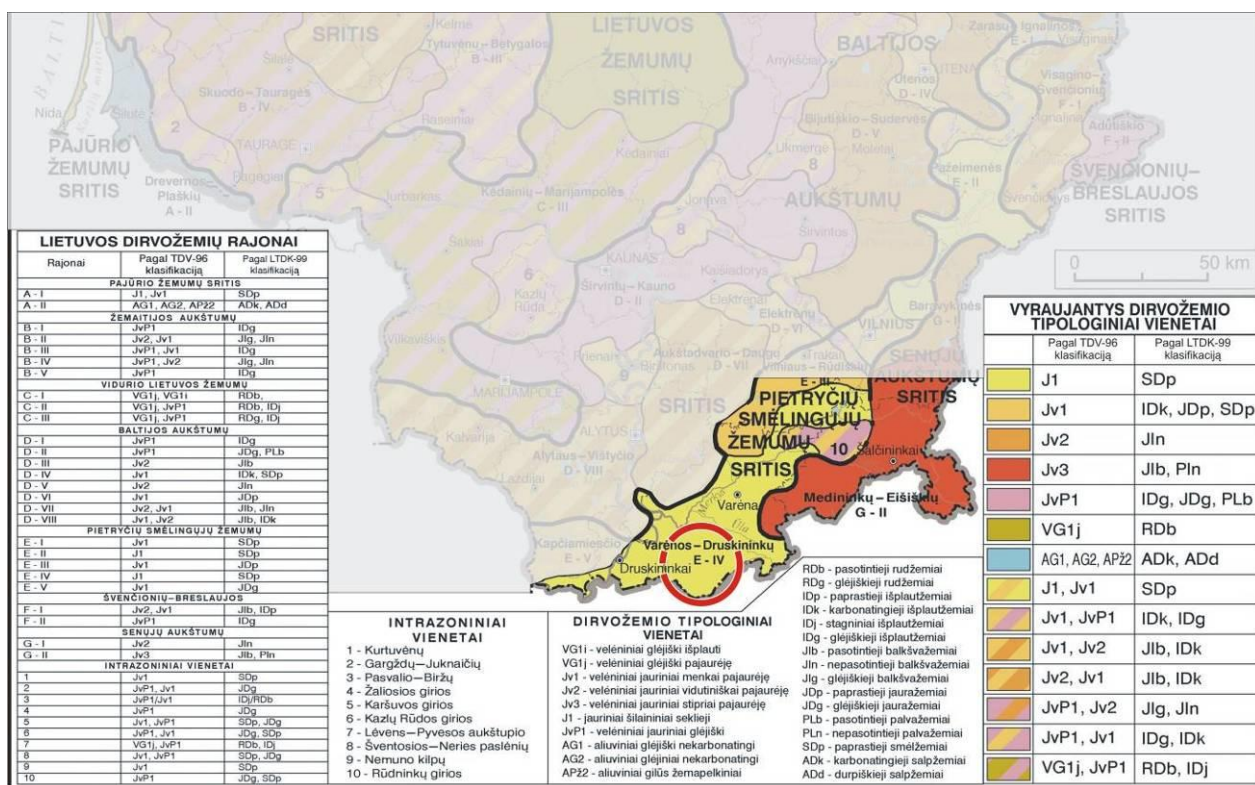
B – Lietuvos teritorijos reljefas.

Česnulevičius, A. 2013. Reljefas. *Lietuvos gamtinė geografija* (sudarytoja M.Eidukevičienė). Vadovėlis. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla, p.50, 296.

Dirvožemiai. Pietų Lietuvos dirvožemiai susidarė sudėtingoje vietos hidroklmatinių, geologinių, geomorfologinių veiksnių ir laiko sąveikoje. Tai lėmė, jog Pietų Lietuvos dirvožemio dangos teritoriniai ypatumai glaudžiai persipynė su teritorijos raida (5 pav.). Laikas, per kurį formavosi teritorija, jos paviršius ir tuo pačiu dirvožemiai, nemaža dalimi įtakojo trukmę, per kurią reikėsi nuogulų ir nuosėdų dūlėjimas, jose vykusi ir vykstanti tirpalų migracija bei energijos apytaka. Visa tai paliko savo pėdsaką dirvožemio profilyje, lėmė jo savybes bei apsprendė dirvožemio tipologinio vieneto susiformavimą. Ypač svarbų vaidmenį Pietų Lietuvos dirvožemio dangos struktūrai turėjo paviršiaus įvairovė bei smėlingos nuosėdos, lėmusios aktyvius eolinius procesus. Pastarieji savo ruožtu prisidėjo prie dirvožemio dangos margumo (žemyninių kopų masyve) didėjimo.

Ekspedicijos teritorija apima Pietryčių smėlingųjų žemumų smėlžemių ir jaurazemių srities (8 pav.) Varėnos – Druskininkų smėlžemių (E–IV) rajoną. Šiame rajone miškų gausa bei smėlingos nuogulos (eolinių smėlių žemyninių kopų masyvai) taip pat lemia, jog vyrauja smėlžemiai (pagal TDV-99 jau-

riniai šilaininiai menkai pajaurėję (J₁) dirvožemiai) bei jaurazemiai (pagal TDV-99 jauriniai tipingi vidutiniškai ir stipriai pajaurėję dirvožemiai) (8 pav.).



8 pav. Lietuvos pedologinis rajonavimas

Šaltinis:

Volungevičius, J. 2013. Dirvožemio danga. *Lietuvos gamtinė geografija* (sudarytoja M.Eidukevičienė). Vadovėlis. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla, p.319.

Parinktos dirvožemio kasinių vietos yra išsidėsčiusios limnoglacialinės lygumos ir žemyninių kopų (santykinis aukštis apie 20 m) limnoglacialinės kilmės nuosėdose, kurios žemyninių kopų masyve yra performuotos ir perklostytos eolinių procesų.

Pagal amžių ekspedicijos maršruto apimama teritorija yra gana vienalytė. Jos paviršiaus formavimasis siejamas su Grūdų stadijos dariniais ir datuojamas apie 17000 – 19000 metų amžiumi, Tokio datavimo laikosi ir R. Guobyte bei A. Bitinas (Bitinas, 2011).

Pirmasis dirvožemio kasinys parinktas limnoglacialinio baseino pakraštyje Kabelių kaime (4 pav.). Čia susiformavęs puveningasis durpinis sekliai glėjinis jaurazemis (*Enti-Hapli-Ferric Podzol*) reprezentuoja limnoglacialinių lygumų aleuritinguose smėliuose susiformavusius, miškingo pelkėto kraštovaizdžio dirvožemius.

Limnoglacialinio baseino centrinės dalies dirvožemius reprezentuoja penktojo (4 pav.) duomenys. Tai seklišis žemapelkės durpžemis (*Pachiterric Histosol*). Šis dirvožemis susiformavo organogeninės kilmės nuosėdose, susiklosčiusiose ant seklaus limnoglacialinio baseino aleuritingo smėlio nuosėdų, kadaise čia plytėjus pelkėms. Pastarosios XX amžiaus antroje pusėje buvo nusiausintos, todėl čia plytintys durpžemiai yra stipriai mineralizuoti. Antrasis, trečiasis bei ketvirtasis kasiniai parinkti taip, jog atskleistų sudėtingą, tačiau tuo pačiu ir dėsningą žemyninių kopų smėlynų dirvožemio dangos struktūrą. Taip pat siekiant išryškinti jaurazemių ir dalies smėlžemių (klasifikuojamų pagal LDK-99) tarpusavio genetinių ryšių bei iš to kylančias jų klasifikavimo problemas (9 pav.).

Žemyninių kopų smėlynuose išryškėja dėsningi skirtumai priklausomai nuo dirvožemio padėties kopos šlaite ir šlaito ekspozicijos atžvilgiu. Gilesniuose tarpukopiniuose vyrauja aukštapelkės durpžemiai, o jų paribyje formuojasi giliai glėjiniai paprastieji jaurazemiai (*Bathihypergleyi-Haplic Podzols*). Juos charakterizuoja antrasis kasinys (6 pav.). Toks dirvožemis būdingas kopų papėdėms (šlaitų apatinei daliai), atsiemiančioms į pelkes.

	Pagal WRB 2006 (2007 redakcija)	Pagal LTKD-99
Smėlžemiai (Arenosols)	Dirvodarinė medžiaga - nekonsoliduotos, vietomis kalkingos smėlingos sąnašos. Priemolingo smėlio tekstūros horizonto (A) storis neviršija 15cm. Sauso klimato zonose jie yra silpnai arba visiškai neišsivystę. Humidinio klimato sąlygomis juose formuojasi eluvinis albic horizontas..... Koreliacija pasaulyje: Arenic Rudosols (Australija) Neossols (Brazilija)	JAURAZEMIAI ↑ Smėlio dirvožemiai turi 100cm ar storesnį stambesnės sudėties nei rišlus smėlis ar smulkaus žvyro sluoksnį..... Turi tik pilkšvąjį A ir/ar jaurinį E diagnostinį horizontą. ↓
Pradžiazemiai (Regosols)	Tik profilio formavimosi požymius turintys dirvožemiai. Išskyrus: žvyringas, smėingas bei aliuvinės nuosėda Koreliacija pasaulyje: Entisols (JAV), Rudosols (Australija), Neossols (Brazilija)	[vairūs smarkiai eroduoti, nukasti, naujai užpilti, neišsivystę ar menkai išsivystę mineraliniai dirvožemiai. Išskyrus vidutinio stambumo ir stambius žvyrus Turi tik pilkšvąjį A diagnostinį horizontą. Gali pasitaikyti ir įvairių smėlinių pradžiazemių

9 pav. Smėlžemių ir pradžiazemių klasifikacijos problema

Pietiniams kopų šlaitams, gaunantiems nepalyginti didesnę šilumos kiekį už šiaurinius, yra būdinga sulėtėjusi dirvodarą ir silpnai išsivystę dirvožemiai. Taip pat, dėl šiame rajone būdingos kopų pietryčių – pietų krypties slinkties, intensyviai reiškėsi pustyto procesai (atskiruose, nedideliuose ruožuose jie ir dabar yra aktyvūs), todėl dažnai formuojasi daugiasluoksniai dirvožemio profiliai. Pietinių kopų šlaitų dirvožemius charakterizuoja trečiasis kasinys (6 pav.). Tai primityvusis paprastasis smėlžemis (*Proti-Haplic Arenosol*) su vos pastebimais, šiuose smėlynuose būdingais jaurėjimo proceso požymiais.

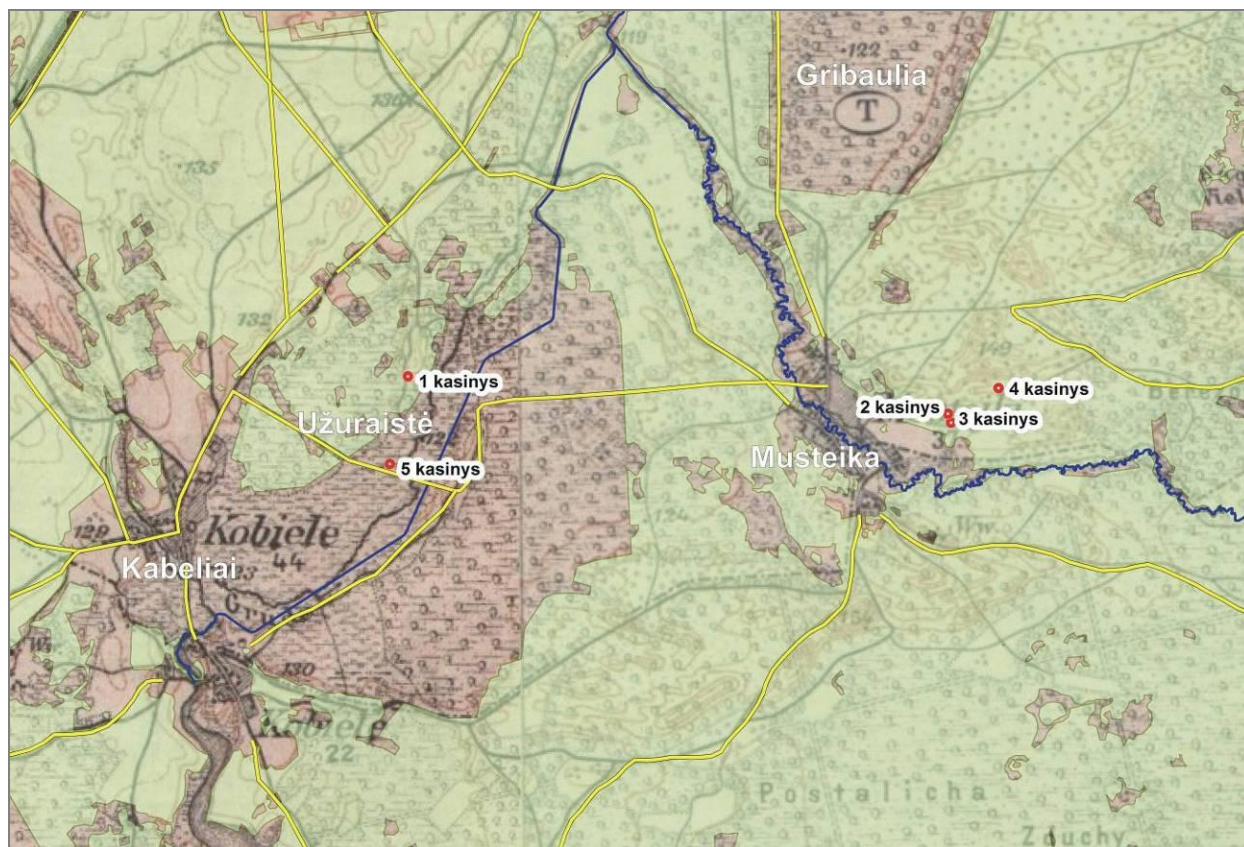
Šiauriniai kopų šlaitai, ypač apaugę brandžiais ir pribrežtančiais medynais, pasižymi nepalyginti stipriau išvystytais dirvožemių profiliais. Gaudami mažesnę šilumos kiekį ir tuo pačiu geriau išlaikydami drėgmę, jie sąlygoja intensyvesnę dirvodarą. Todėl čia formuojasi išraiškingų profilių jaurazemiai. Tokio dirvožemio pavyzdys – ketvirtasis kasinys (6 pav.). Jis charakterizuoja purųjį paprastąjį geležingąjį jaurazemį (*Enti-Hapli-Ferric Podzol*).

Taigi, ekspedicijos maršrutas parinktas tiksliai – siekiant ne tik prisidėti prie aktualių Lietuvos dirvotyros problemų aktualizavimo bei sprendimo, bet ir norint, jog kiekvienas iš parinktų dirvožemio profilių būtų charakteringas ir atspindėtų Pietų Lietuvos dirvodaros ypatumus, bei turėtų edukacinę reikšmę.

Kabelių ir Musteikos kaimų apylinkės XX amžiaus antroje pusėje išgyveno dideles permainas tiek socialinėje tiek ir kraštotvarkinėje plotmėje. Planinės ekonomikos laikotarpyje buvo priimta keletas kardinalių žemėnaudos transformacijos sprendimų. Tai iš esmės pakeitė šio krašto kraštovaizdžio struktūrą ir patį veidą. Šios permainos paliko atspindį ir šio krašto dirvožemiuose. Daugiau ar mažiau natūralūs dirvožemiai, atspindintys šio krašto dirvodaros ypatumus, išliko tik tose vietose, kurių nepasiekė socialistinės ekonomikos transformacijos. Tai atokesni ar sunkiau dėl gamtinių sąlygų įsavinami miškų masyvai. Tokių jų randama Užurastės (1 kasinys) papelkiuose arba žemyninių kopų masyvo smėlynuose (2, 4 kasiniai). Kitur, šių kaimų apylinkėse, natūrali dirvodaros eiga buvo sutrukdyta, suardyta natūrali dirvožemio danga, o pati dirvodarą prasidėjo iš naujo.

Kabelių ir Musteikos kaimų apylinkės skirtingai buvo paveiktos kraštotvarkos transformacijų. Ryškiausias jų patyrė Kabelių kaimo apylinkės. Pokyčių intensyvumą galėjo lemti Kabelių kaimo apylinkėse buvusios palankesnės gamtinės sąlygos žemės ūkio veiklai. Nors tiek Kabelių tiek ir Musteikos apylinkėse vyrauja smėlingos nuosėdos, tačiau Kabelių kaimo apylinkėms yra būdingas lyguminis ir banguotas reljefas, kai tuo tarpu Musteikos – kalvotas žemyninių kopų. Tai ir galėjo lemti tai, jog lyguminiai ir banguoti paviršiai labiausiai ir buvo transformuoti. Kardinaliausiai buvo pakeistos Kabelių kaimo rytinės apylinkės. Čia buvo nusiausinta kadaise buvusi žemapelkė, iškirstas miškas, o teritorija bandyta įsavininti žemės ūkio naudmenoms. Deja, bet ši transformacija menkai tepasiteisino. Čia esantys sekliji durpžemiai pradėjo intensyviai mineralizuotis, juose pagausėjo azoto. Dalis laukų buvo apleista ir juose išivyravo dilgėlynai. Daugiametį žolyną taip pat sunkiai sekėsi palaikyti, todėl pradėjo plisti kupstiniai šluotsmilgynai. Šiuo metu šiuose nusiausintuose sekliuose žemapelkiniuose durpžemiuose daugiausiai auginamos bulvės ir daugiameinės žolės. Tačiau taip pat bandoma sodinti ir juodalksnynus. Natūralesni išliko tik šios buvusios pelkės pakraščiai, kuriuose ligi šiol auga miškai (Užurastės kaimas), o juose yra išlikę natūralių durpžemių bei jaurazemių (10 pav. 1 kasinys). Šiaurinė Kabelių kaimo kraštovaizdžio transformacija nebuvo tokia skausminga, tačiau taip pat pakankamai ryški. Čia kadaise plytėję javų (rugių, avių ir grikių) laukai buvo apsodinti miš-

ku. Dirvožemių kontekste tie pokyčiai nebuvo labai žymūs, išliko tie patys vyraujantys smėlžemiai, tačiau pakito dirvodaros kryptis – atsinaujino, vietomis ir suintensyvėjo jaurėjimo procesai.



10 pav. Ekspedicijos teritorijos kaita 1921 – 2010 m. laikotarpyje.

Kitas socialistinės planinės ekonomikos eksperimentas buvo atliktas ties Gribaulios kaimu į šiaurės vakarus nuo Musteikos kaimo. Čia buvo iškirstas plytėjęs miškas, o jo vietoje iškasti tvenkiniai. XX amžiaus antroje pusėje, kuomet planinės ekonomikos sąlygomis elektros energija buvo labai pigi, šie tvenkiniai klestėjo. Jiems vanduo buvo tiekiamas iš greta tekančio ir dabar jau kanalizuo to Grūdės upelio. Tačiau, pasikeitus ekonomikos modeliui į rinkos – tokių didelių tvenkinių, iškastų smėlingose nuosėdose, po kuriomis yra tik aleuritingas smėlis, išlaikymas tapo nuostolingas, todėl tvenkiniai buvo nusausinti.

Idomios šios žemėnaudos konversijos pasekmės – kurį laiką gyvavusiuose tvenkiniuose atskrisdavo žvejoti ir jūriniai ereliai. Todėl Gribaulios tvenkiniai buvo įtraukti į NATURA 2000 saugomų teritorijų sąrašus. Nusausinus tvenkinius, neliko ir jūrinio erelio. Saugoma teritorija liko be saugomo objekto.

Mažiausius pokyčius patyrė Musteikos kaimo apylinkės. Čia esančios gamtinės sąlygos palankios tik miškų ūkiui. Tad miškai čia išliko per visą XX amžiaus laikotarpį. Todėl juose galima rasti natūralios, žemyninėms kopoms būdingos dirvodaros pavyzdžių (2 – 4 kasiniai, 10 pav.) Deja, bet pastaruoju metu šiuose miškuose, kaip ir Užuraistėje (10 pav.), išigali miškų kirtimai. Todėl ne tik naikinamos brandžios miško ekosistemos, bet ir negrįžtamai sunaikinama natūrali, tiek didelę ekologinę, mokslinę ir edukacinę vertę turinti dirvožemio danga.

Parengė

doc. dr. J. Volungevičius (VU)

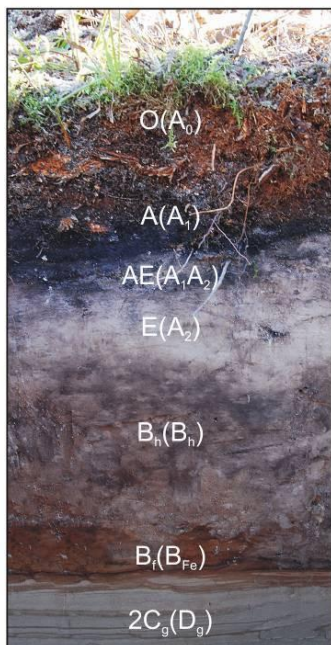
prof. habil. dr. M. Eidukevičienė (KU)

Žemyninių kopų kalvyno Musteikos km. ir limnoglacialinės lygumos Kabelių km. dirvožemiai

J. Volungevičius, A. Šlepetienė, I. Liaudanskienė,
V. Gregorauskienė

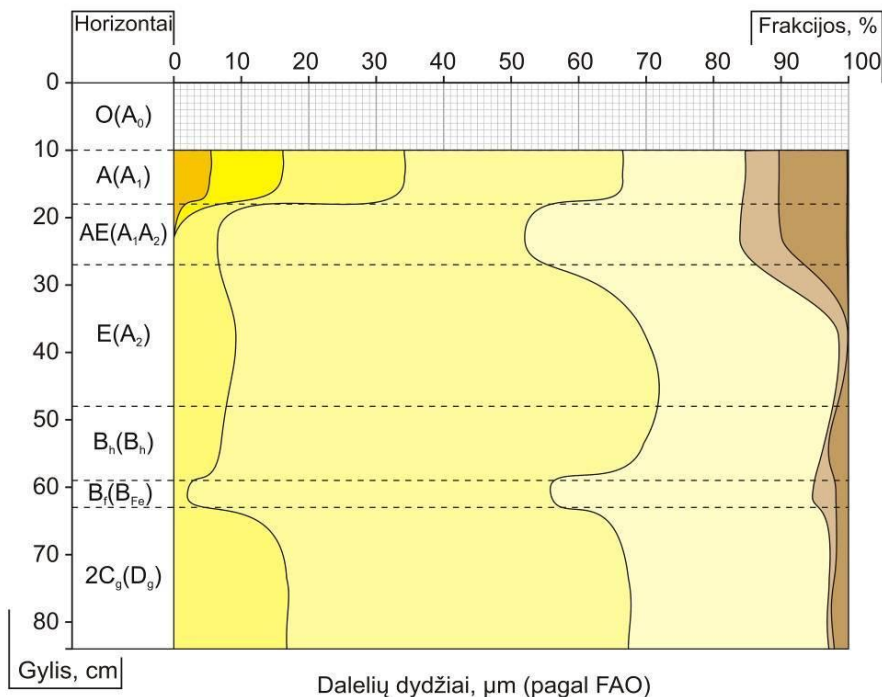
1 kasinys

Puveningasis durpinis sekiai glėjinis jaurazemis
Enti-Hapli-Ferric Podzol

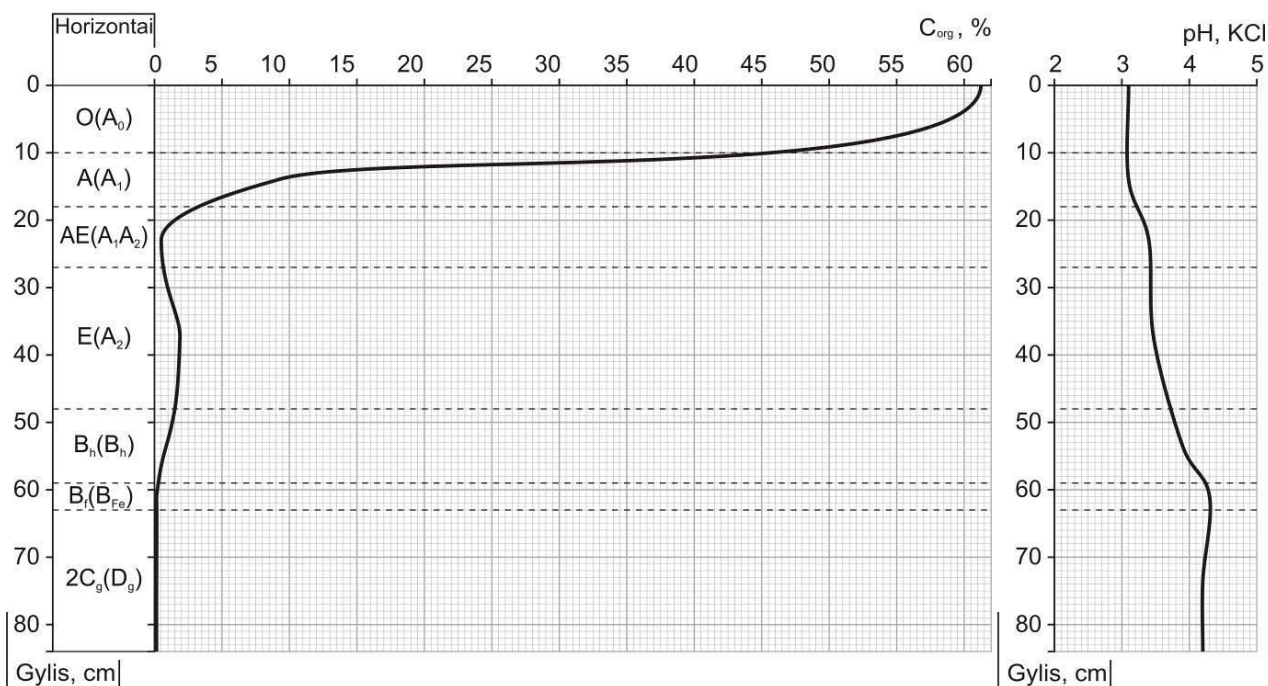


0521031 / 5980215

N 53°57'32,9" / E 024°19'16,1"

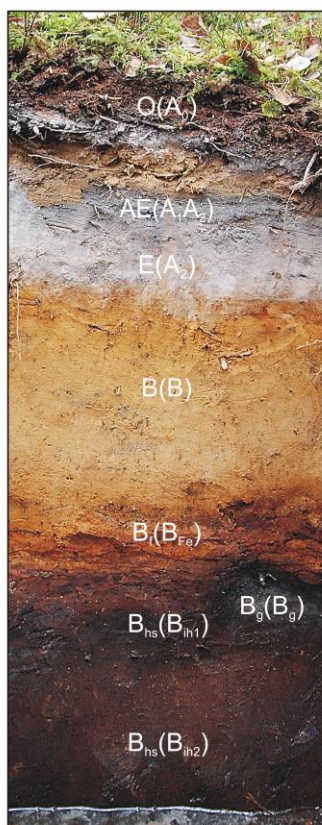


Smėlis					Dulkės		Molis
Skeletas	Stambus	Vidutinis	Smulkus	Smulkutis	Stambios	Smulkios	
2000-1000	1000-500	500-250	250-106	106-53	53-38	38-2	<2



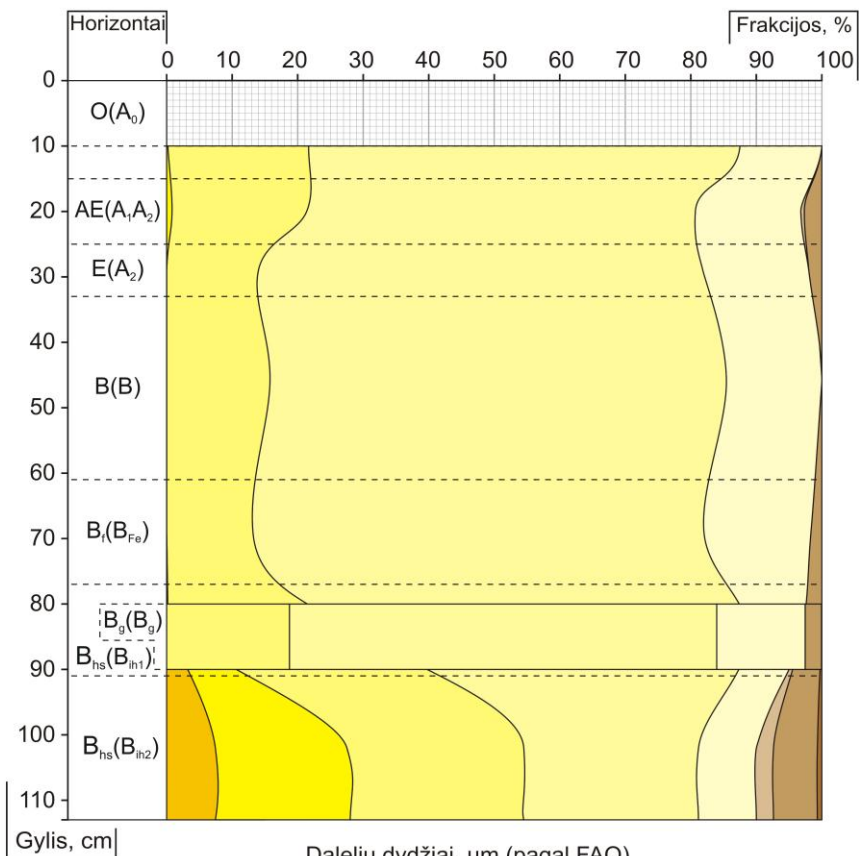
2 kasinys

Giliai glėjinis paprastasis jaurazemis *Bathihypergleyi-Haplic Podzol*



0524937 / 5979882

N 53°57'21,3" / E 024°22'47,6"



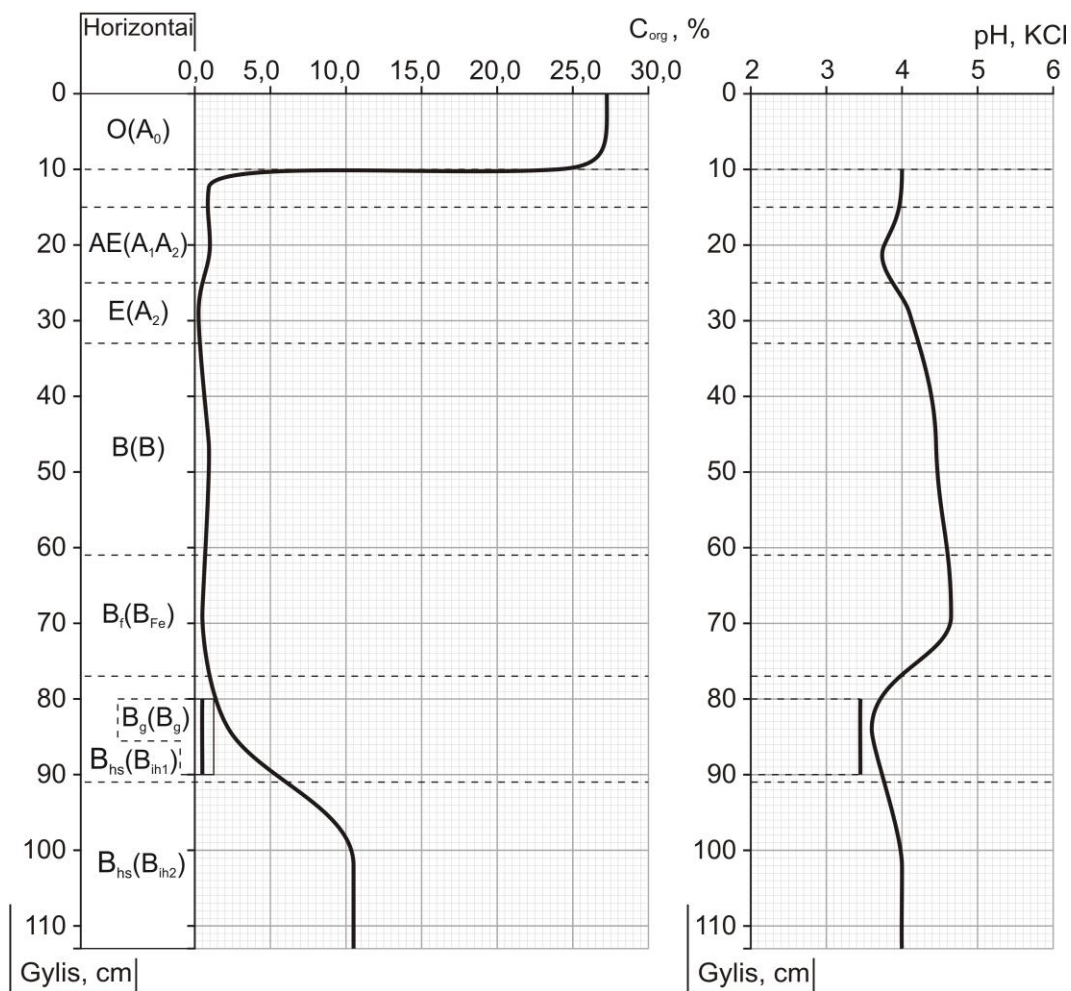
Dalelių dydžiai, μm (pagal FAO)

Smėlis					Dulkės		Molis
Skeletas	Stambus	Vidutinis	Smulkus	Smulkutis	Stambios	Smulkios	
2000-1000	1000-500	500-250	250-106	106-53	53-38	38-2	<2

		Cheminiai elementai, mg/ kg ⁻¹											
		μg/ kg ⁻¹								%			
Gylis	Horizontai	Co	Mn	Ba	Hg	Cr	Pb	V	Cu	Fe	Al	Sc	Humusingumas, %
15-25	AE(A ₁ A ₂)	5,5	8,0	9,4	4,0	1,3	5,2	1,0	0,5	0,1	0,1	0,2	0,966
25-33	E(A ₂)	2,8	6,0	8,2	7,0	0,9	2,7	1,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,260
33-61	B(B)	12,7	17,0	9,1	35,0	3,9	4,9	7,0	0,7	0,5	0,9	0,5	0,902
61-77	B _f (B _{Fe})	12,2	11,0	8,6	9,0	2,7	1,8	3,0	0,6	0,2	0,5	0,3	0,528
77-91	B _{hs} (B _{h1})	181,1	12,0	11,7	9,0	3,3	3,7	3,0	0,5	0,1	0,7	0,4	2,358
80-90	B _g (B _g)	4,5	2,0	5,4	9,0	0,8	1,2	1,0	0,3	0,0	0,1	0,1	0,478

2 kasinys

Giliai glėjinis paprastas jaurazemis *Bathihypergleyi-Haplic Podzol*



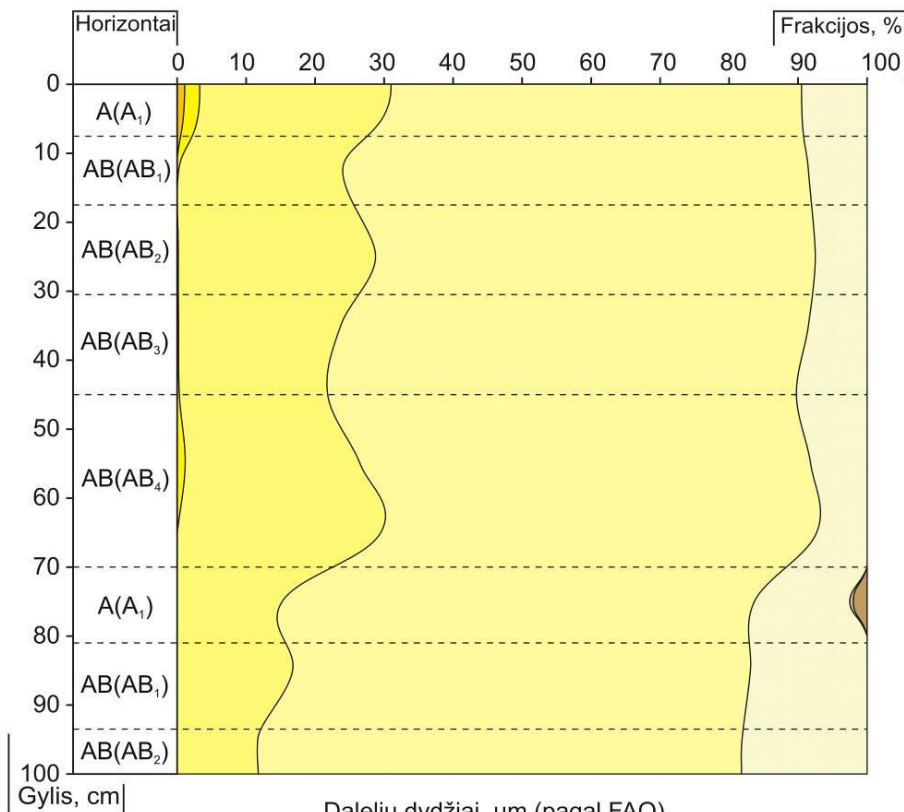
3 kasinys

Primityvusis paprastasis smėlžemis *Proti-Haplic Arenosol*



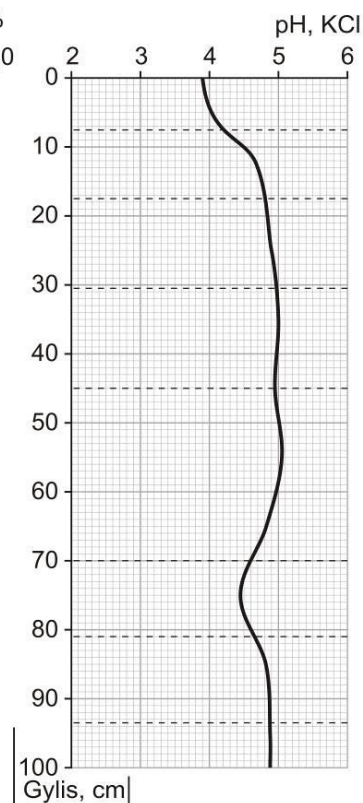
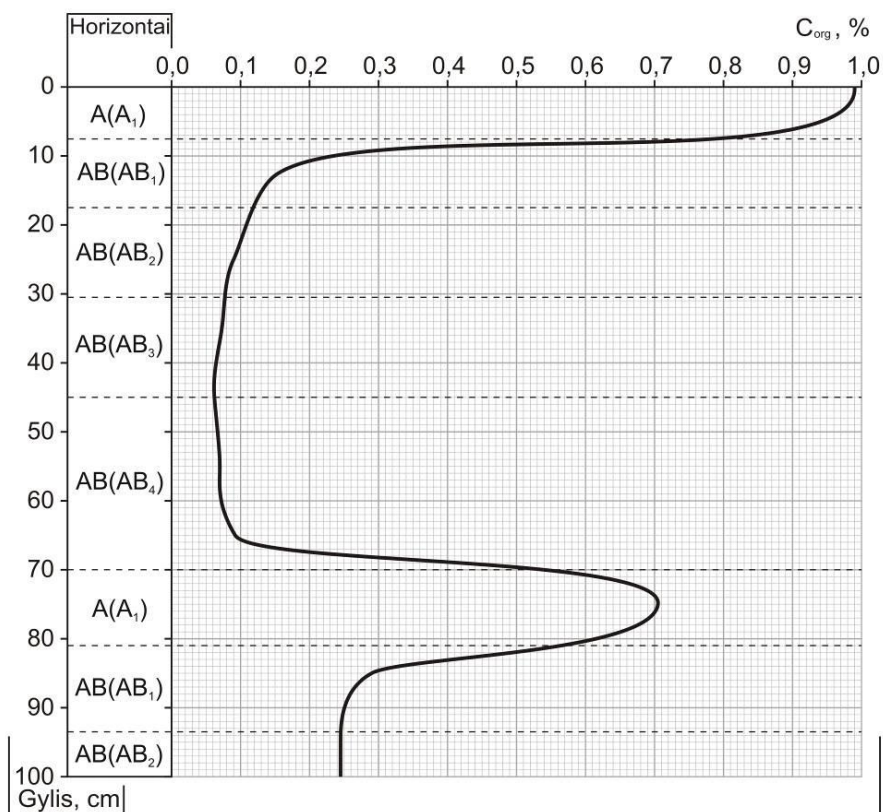
0525278 / 5980131

N 53°57'29,3" / E 024°23'06,4"



Dalelių dydžiai, μm (pagal FAO)

Smėlis					Dulkės		Molis
Skeletas	Stambus	Vidutinis	Smulkus	Smulkutis	Stambios	Smulkios	
2000-1000	1000-500	500-250	250-106	106-53	53-38	38-2	<2

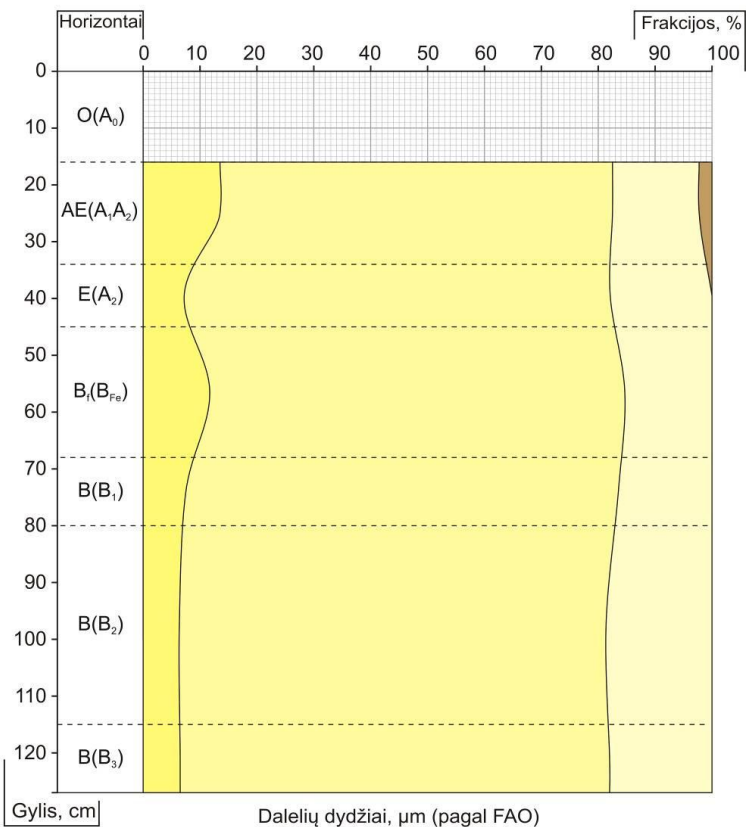


4 kasinys

Purusis paprastas geležingasis jaurazemis *Enti-Hapli-Ferric Podzol*



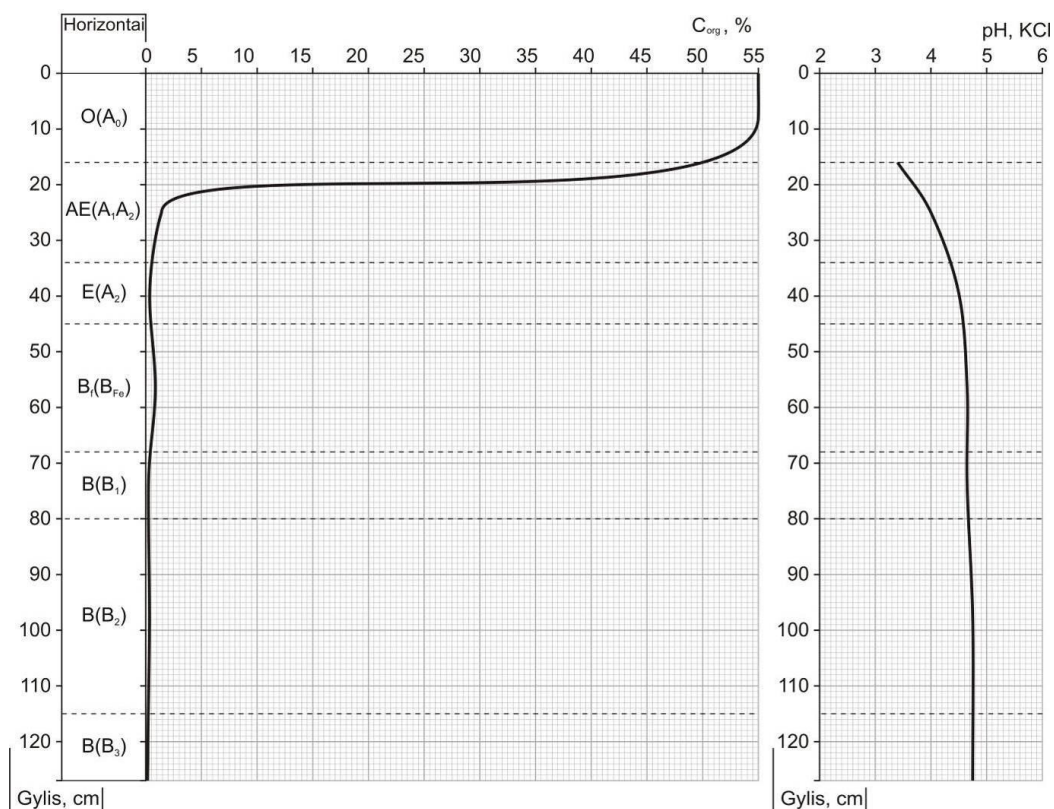
0524863 / 5979925
N 53°57'22,8" / E 024°22'44,1"



Smėlis					Dulkės		Molis
Skeletas	Stambus	Vidutinis	Smulkus	Smulkutis	Stambios	Smulkios	<2
2000-1000	1000-500	500-250	250-106	106-53	53-38	38-2	<2

4 kasinys

Purusis paprastas geležingasis jaurazemis *Enti-Hapli-Ferric Podzol*

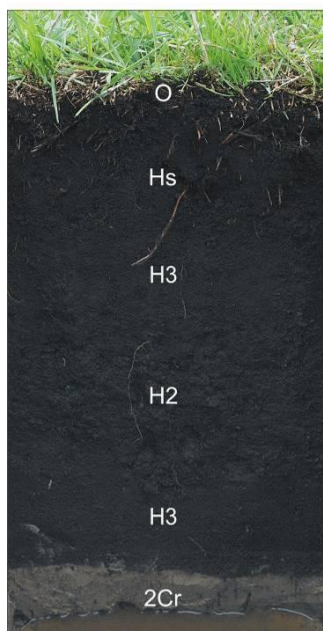


Limnoglacialinės lygumos Kabelių km. durpžemių savybės

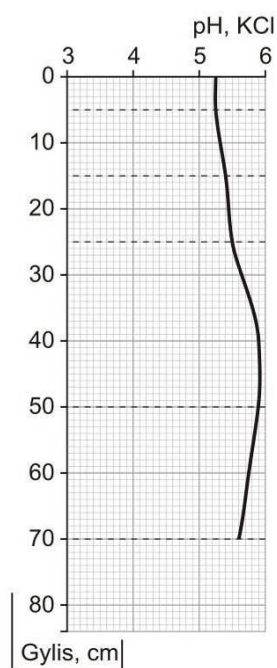
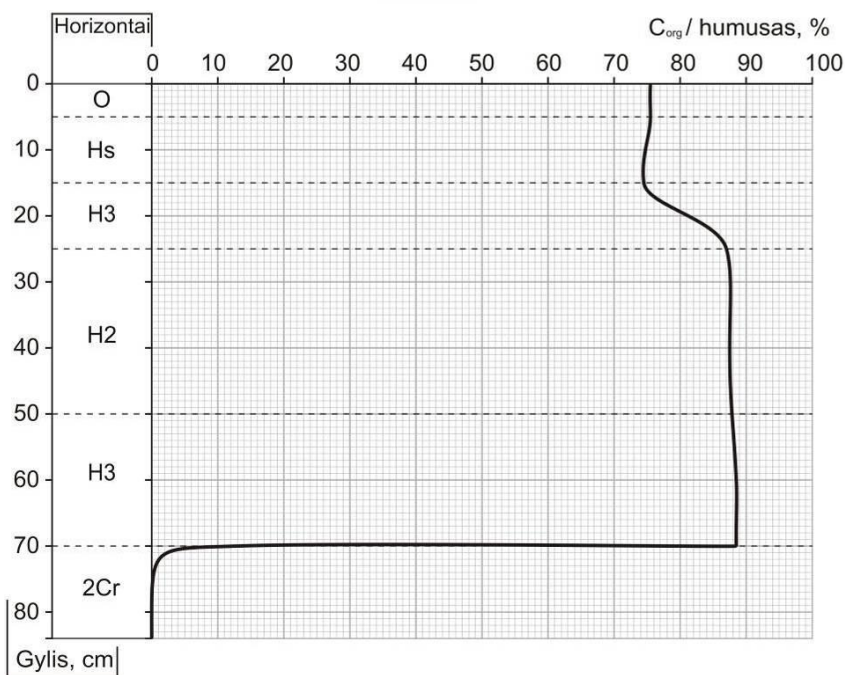
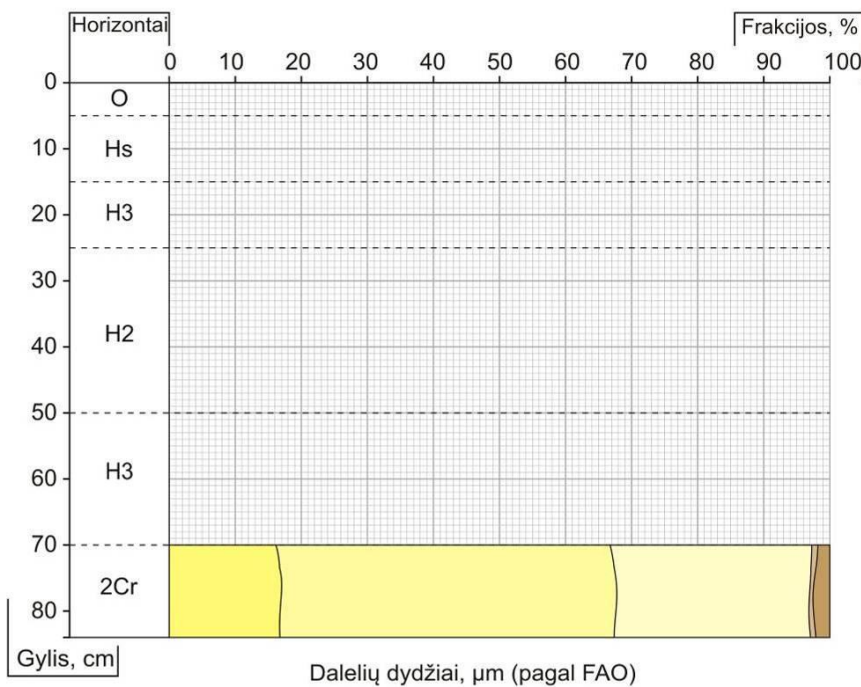
K. Amalevičiūtė, A. Šlepetienė

5 kasinys

Seklusis žemapelkės durpžemis
Pachiterric Histosol



0520901 / 5979585





VARĖNOS RAJONAS KABELIŲ K.V.
Nepasotinti bazėmis paprasti smėlžemiai SDp-n

1 LENTELÉ

PRCO. Proļ. kods 3810-0001-0010

STAT.Sloviz

000000

RAJONAS IR N°		ŪKIS IR N°		PROFILIO N°		DATA	
Varėna 14		Kaštelig. t. u. 24		RESE 2270 ŪKIO 13		1970. VIII. 07	
RELJEFAS (MAKRO) 1. LYGUMA 2. SILPNAI BANGUOTAS 3. BANGUOTAS 4. STIPR. BANGUOTAS 5. KALVOTAS 6. KALVOTAI-DAUBOT. (MEZO) 1. LYGUMA 2. KALVOS, BANGOS, SLĖNIO SLAITAS 3. KALVOS, BANGOS VIRŠUNĖ-PLOKŠTUMA 4. TARPUKALVĖ, TARPUBANGĖ 5. DAUBA 6. UPĖS SLĖNIS							
NAUDMUO, AUGALIJĄ <i>anana rugiai, nasturtė</i>							
DIRVODARINĖS UOLIENOS <i>Fluvio-glacialiniai smėliai</i>						KARBONATAI +150 CM <i>(silpnai)</i>	
3810-0001-0010							
CM	HORIZONTALAS CM	SPALVA	MECHANINĖ SUDETIS, SUSIKLOJIMAS	STRUKTŪRA	PASTABOS, NAUJADARAI		
10	<i>Ha 0-23</i>	<i>šviesiai pilka</i>	<i>ps purus</i>	<i>bestrukūris</i>			
20							
30							
40							
50							
60	<i>B₁ 23-73</i>	<i>gelva</i>	<i>s gludus</i>	<i>—</i>			
70							
80							
90							
100							
110	<i>B₂ 73-150</i>	<i>šviesiai gelsva</i>	<i>s gludus</i>	<i>—</i>			
120							
130							
140							
150							
160	<i>BC 150-165</i>	<i>šviesiai gelsva (beveik balta)</i>	<i>s gludus</i>	<i>—</i>			
170							
180							
190							
200							
210							
220							
230							
240							
250							
DIRVOŽEMIS <i>Jv₁₅</i>		AKMENUOTUMAS, DIRVOŽEMIŲ KOMPLEKSŲ KONTŪRE			PARASAS <i>Žizyke</i>		

PROF. UKIO Nr	HORIZONTAS IR PAV. GYLIUS CM	HCl PROVL- MO NUOST. %	SKELE- TAS 3.00- 1.00	DALELIU DYDIS MM						pH	HIDROLITINIS RUGSTUMAS	BAZIŲ SUMA	PASOTINIMO LAIPSNIS	HUMUSO %	BENDRO N %	JUDRUS P ₂ O ₅	JUDRUS K ₂ O	PELENU %	KARBONATŲ %	JUDRUS Al	Al	PASOT. LAIPS	BAZIŲ SUMA	HIDROLIT. RUGST.	K ₂ O	P ₂ O ₅	MUSO %	HCl, pH				
				1.00- 0.25	0.25- 0.05	0.05- 0.01	0.01- 0.005	0.005- 0.001	<0.001																				<0.01			
10-23	16	00	37	79.3	6.3	4.6	15	4.8	10.8	4.6	4.08	0.2	4.8	17	0.4	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	33.60	
B ₁ 40-60	12	00	55	90.3	0.5	1.1	10	1.6	3.7	5.1	0.00	0.00	0.3	0.02	0.02	0.8	1.7	0.8	1.7	0.8	1.7	0.8	1.7	0.8	1.7	0.8	1.7	0.8	1.7	0.8	1.7	
B ₂ 100-120	06	00	31	93.3	1.0	1.0	0.5	1.1	2.6	4.8	0.88	0.2	1.8	0.2	0.2	1.1	1.4	1.1	1.4	1.1	1.4	1.1	1.4	1.1	1.4	1.1	1.4	1.1	1.4	1.1	1.4	
BC 150-165	10	00	0.8	95.0	0.6	1.0	1.5	1.1	3.6	4.9	0.52	0.4	1.4	1.4	1.4	1.6	1.1	1.6	1.1	1.6	1.1	1.6	1.1	1.6	1.1	1.6	1.1	1.6	1.1	1.6	1.1	1.6
A ₉ 0-23	Ap	0.5																														
B ₂₃ 73	B ₁	0.5																														
B ₂₃ 150	B ₂	0.5																														
BC 150-165	BC ₁	0.5																														
5.2 p/s																																



VARĖNOS RAJONAS KABELIŲ K.V.
Nepasotinti bazėmis sekliai glėjiški smėlžemiai SDg8-n

-m-a-(rd) 2-ävdra(l)d 2--öränzine(-or) 4-rozine(r)t 5-viole me(vi) 6-gellioŋa (a) 7-raudona(r) 8-pilka(pi) 9-melnynd (m) 10-balla(bl) 11-balla(bl) 12-juoda(d)

0-19
31 20-30

DIRVOŽEMIO LABORATORINIŲ ANALIZIŲ DUOMENYS

Profilio kodas:		Dirvožemio inicialas:				Analizių atlikimo data:														
Granulimetrinė sudėtis pagal K.AČINSKĮ																				
Horizontas	Gylis	muštolas	Dalelių dydis mm						Fizinis molis molis ≤0,01	Pavadinimo inicialas	Plovytinio svorio%	Dalelių dydis mm						Pavadinimo inicialas		
			skeletas	smėlis	molis							skeletas	smėlis	dulkės	molis					
					1,0-2,0	2,0-5,0	5,0-20,0	20,0-50,0								50,0-2,0	2,0-0,05		0,05-0,002	≤0,002
		PLN_K	SKD_K	SKM_K	SD_K	ST_K	SM_K	MD_K	MT_K	MS_K	PMD_K	PLN_F	SKD_F	SKV_F	SKM_F	S_F	D_F	M_L	TEN_F	
													0,0	0,0	0,0	90,6	2,9	6,5	5	
													0,0	0,0	0,0	95,2	0,8	4,0	5	
													0,0	0,0	0,0	95,2	0,8	4,0	5	
													0,0	0,0	0,0	94,8	1,6	3,6	5	

Cheminiai rodikliai

Horizontas	Gylis	pH		Mangn. katijonų talpa	Mangn. mėšingumas	Judrus Al ⁺⁺⁺	Sorbitų bazų suma	Lidoliumas mėšingumas	Pasotinumas bazėmis		Humusingumas	Organinė anglis OC/	Bendras azolas N	Judrusis P ₂ O ₅		Judrusis K ₂ O		Judrus Al ⁺⁺⁺	Karbonatų kiekis CaCO ₃	Pelenų kiekis
		KCl	H ₂ O						CEC	MR				AL_F	SBS	ILR	PB			
	cm								%											
B ₁	0-19	4,3					4,8	5,61	16,1	3,9			0,184	15,7	4,6	4,6	1,62			
B ₂	20-30	4,7					0,01	1,03	1,0	0,21				4,7	1,0	0,36				
B ₃	50-60	5,0					1,0	1,10	4,6					14,8	2,9	0,36				
B ₃	100-110	4,9					0,4	0,87	3,5					11,7	1,1	0,36				



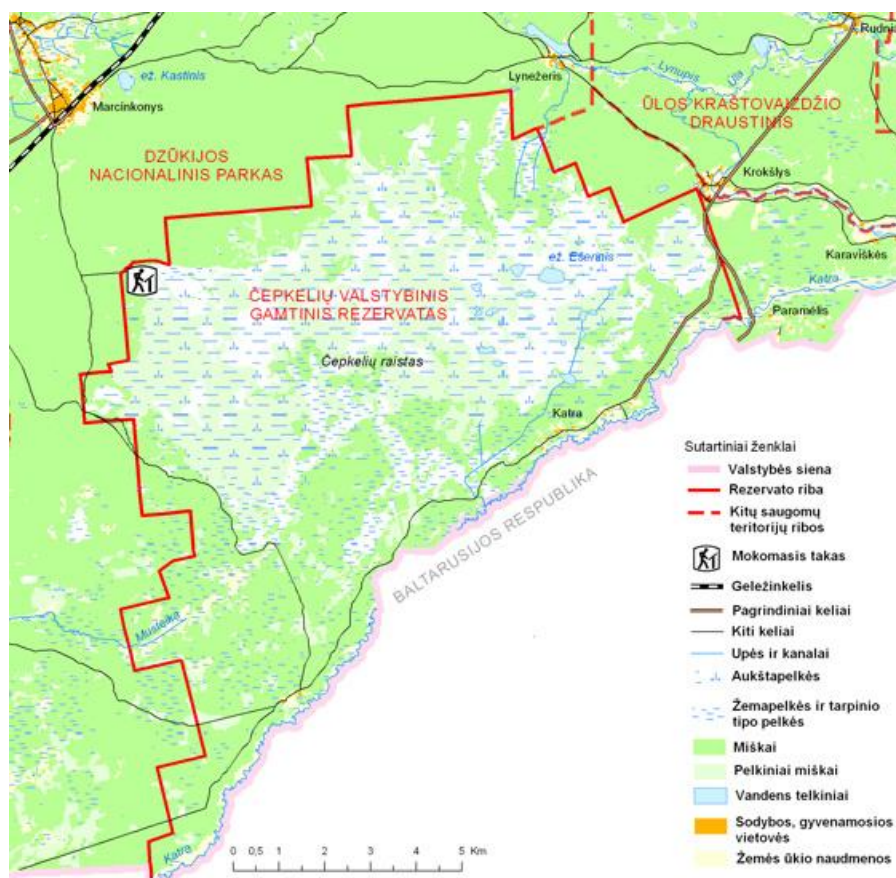
<http://ekologija.blogas.lt/keliauk-kitaip-cepkeliu-valstybinis-gamtinis-rezervatas-18179.html>

ČEPKELIŲ VALSTYBINIS GAMTINIS REZERVATAS

Čepkelių valstybinis gamtinis rezervatas įsteigtas 1975 m. pačiame pietiniame Lietuvos pakraštyje. Rezervate saugoma:

- didžiausias Lietuvoje natūralaus hidrologinio režimo Čepkelių pelkynas,
- vakaruose ir šiaurės vakaruose prie pelkės mišku apaugusios žemyninės kopos,
- pelkes supantys miškai,
- šiems biotopams būdinga bei reta augalija, gyvūnija ir grybija, ekosistemų stabilumas.

Čepkelių teritorija svarbi ne tik Lietuvos mastu. Lietuvai prisijungus prie **Ramsaro Konvencijos** (1993 m.), Čepkeliai įtraukti į tarptautinę reikšmę turinčių pelkinių vietovių sąrašą. Čepkelių rezervatas taip pat yra **NATURA 2000** teritorija – Europos Sąjungos saugomų teritorijų tinklo dalis. Šis tinklas skirtas retų bei nykstančių rūšių ir buveinių apsaugai, kurios ypatingai svarbios visos Europos biologinei įvairovei.



Faktai ir skaičiai: bendras rezervato plotas – 11 212 ha; atstumas tarp pelkės pakraščių rytų – vakarų kryptimi **apie 12 km**; Čepkelių raisto plotas – **5 858 ha**; pelkės pakraščių ilgis apie **83 km**; pelkėje priskai-

čiuojama **per 80** salų ir salelių; aukščiausiai iškilusi pelkyno vieta yra **134,4 m** virš jūros lygio; žemiausia pelkyno vieta yra **128,5 m** virš jūros lygio; aukščiausia rezervato vieta (kopa) siekia **155,1 m** virš jūros lygio; žemiausia rezervato vieta yra Katros upės vaga – **123 m** virš jūros lygio; vidutinis durpių klodo storis – **2,3 m**; didžiausias durpių klodo storis – **6,5 m**; Čepkeliuose pagal kilmę yra **10 pirminių** ir **11 antrinių** pelkės ežerų; didžiausias ežeras – Ešerinis (pirminis), jo plotas – **14,5 ha**, gylis – **4,7 m**; vandens lygio daugiametė svyravimų amplitudė aukštapelkės pakraščiuose siekia **virš 1 m**, centre – **0,33 m**.

Administracinė padėtis. Čepkelių valstybinis gamtinis rezervatas yra pietiniame Lietuvos pakraštyje, Baltarusijos pasienyje. Katros upe išvesta Lietuvos valstybinė siena taip pat yra ir rezervato pietinė riba. Iš šiaurės ir vakarų rezervatas ribojasi su Dzūkijos nacionaliniu parku, rytuose yra apsauginė zona. Pagal administracinį Lietuvos suskirstymą, Čepkeliai yra Varėnos rajone, Alytaus apskrityje.

Teritorijos raida. Rezervato teritorijoje dominuoja pelkės. Jas supa žemyninės kopos, smėlinga lyguma, Katros upės slėnis – tai vis skirtingi kraštovaizdžiai su jiems būdingomis gamtinėmis sąlygomis, augalija ir gyvūnija.

Prieš keliolika tūkstančių metų dabartinę Čepkelių teritoriją buvo užlieję ledyno tirpsmo vandenys, kurie čia sunėšė daugybę smėlio. Ilgainiui šis vanduo nutekėjo pietvakarių kryptimi, priedyninės marios seko, aukštesnėse vietose atsidengė dideli smėlio plotai. Šaltas klimatas neleido intensyviai augti augalams. Atvirą smėlį lengvai pustė vėjas, taip formuodamas žemynines kopas, kurios dabar vakaruose ir šiaurės vakaruose juosia Čepkelių raistą. Kopų formavimosi pradžioje pelkyno guolyje (dabartinio raisto teritorijoje) vis dar tyvuliavo vanduo. Vėliau priedyninės marios dar labiau nuseko, tik žemiausiose vietose liko keletas ežerų, o dauguma jų užpelkėjo. Taip pat vietomis užpelkėjo sausumos plotai ir palaipsniui susidarė dabartinis Čepkelių pelkynas.

Reljefas. Čepkelių rezervato vakaruose, šiaurės vakaruose ir iš dalies šiaurėje, ties raisto pakraščiu sustoję žemyninės kopos. Tai tik dalis Dzūkijos žemyninių kopų masyvo, kuris prasideda Varėnos apylinkėse ir tęsiasi Druskininkų link. Dabar šios kopos apaugusios mišku. Miškas sutvirtino smėlį ir kopos tarsi sustingo savo forma liudydamos praeityje vyravusių vėjų kryptį. Nuo kai kurių kopų keterų nesunku pastebėti, kad rytinis – užuovėjinis šlaitas yra statesnis nei vakarinis – priešvėjinis. Taigi seniau, kaip ir dabar, šioje teritorijoje vyravo vakarų vėjai, o kopos slinko į rytus. Čepkelių apylinkėse sutinkame įvairių formų kopų. Pačios išraiškingiausios – išlinkusios į rytų pusę, o atsilikę smėlio kyšuliai – sparnai – nukreipti atgal. Yra ir paprastesnių, tiesiog pailgų, pavėjui ištūsusių kopų. Taip pat yra sudėtingų formų išsišakojusių kopagūbrių, kurie susidarė susijungus kelioms kopoms.

Pelkėje išsibarsčiusios salos – tai dažniausiai taip pat kopų likučiai. Dabar mes matome tik jų viršūnes – visa kopa tarsi paskendus metais iš metų storėjančiuose durpių klotuose.

Čepkelių pelkynuose didžiausią dalį užima aukštapelkė. Aukštapelkės paviršius yra išgaubtas: centrinė dalis iškilusi, pakraščiai yra žemiau. Aukščių skirtumas tarp „kupros“ ir artimiausių pakraščių vietomis siekia iki 2 metrų. Čepkeliuose yra dvi ryškiausios aukštapelkės „kupros“ – tai pakilimai vakarinėje ir rytinėje dalyse bei dar du mažiau pastebimi pakilimai šiaurinėje ir rytinėje dalyse. Tarpinio tipo pelkės ir žemapelkės, vyraujančios pietinėje ir pietvakarinėje pelkyno dalyse, plyti žemesniame aukštyje virš jūros lygio.

Klimatas. Vietovės klimatas yra vidutinių platumų pereinamasis iš jūrinio į kontinentinį. Tačiau, lyginant su kitais Lietuvos rajonais, pasižymi didesniais sezoniniais temperatūros kontrastais. Raisto apylinkėse vasara bene šilčiausia Lietuvoje. Pavasarį ir vasarą vidutinė mėnesinė oro temperatūra rezervato apylinkėse 0,5-1,0°C aukštesnė negu vakariniuose ar šiauriniuose šalies regionuose. Šilčiausias mėnuo – liepa. Jos vidutinė temperatūra siekia +17,7°C. Šalčiausias – sausis. Šio mėnesio vidutinė temperatūra -5,4°C. Vidutinė metinė oro temperatūra +6,2 °C.

Čia vieni didžiausių Lietuvoje paros temperatūrų svyravimai. Tam įtakos turi smėlingi apypelkio plotai. Smėlis lengvai išyla, bet lengvai ir atiduoda sukauptą šilumą. Dėl šios priežasties čia pavasarį ilgiausiai tęsiasi ir rudenį ankščiausiai prasideda šalnų nei kitur Lietuvoje.

Vėjai dažniausiai pučia iš vakarų ir pietvakarių. Jų vidutinis greitis 3,1 m/s. Jis du kartus mažesnis negu pajūryje.

Vidutiniškai per metus iškrenta 673 mm kritulių. Didžioji jų dalis tenka liepos–rugpjūčio mėnesiams. Tai beveik atitinka vidutinius visos Lietuvos duomenis. Vidutiniškai per metus būna 169 dienos su krituliais. Sniego dangą žemę dengia apie 75–80 dienų. Tačiau neretai pasitaiko žiemų, kai sniego dangą nepastovi ir išsilaiko trumpiau negu mėnesį. Šiltuoju laikotarpiu čia dažnesnės nei kitur šalyje liūtys ir perkūnija. Tokių dienų būna daugiau nei 30 per metus. Vidutinis metinis santykinis oro drėgnumas šioje vietovėje sudaro 80–81%.

Durpių klotas. Durpės kaip metraštis saugo pelkės vystymosi istoriją. Dėl mažo deguonies kiekio ir antibakterinių savybių durpėse išlieka nesuirusių kažkada augusių augalų dalelių, sporų, žiedadulkių, sėklų, taip pat gyvūnų likučių. Pagal durpių botaninę sudėtį galime atsekti praeityje vyravusias augalų bendrijas, daryti išvadas apie klimatinės bei ekologinės sąlygas. Didžioji durpių dalis visame Čepkelių pelkynuose yra įvairaus

susiskaidymo aukštapelkės durpės. Daug mažesnę dalį užima žemapelkės durpės. Prie raisto dugno buvusių ežerų vietose aptinkamas ežerinių nuosėdų – sapropelio sluoksnis. Durpėse neretos ir buvusių degimų žymės, kurios liudija apie dažnai pelkėje vykusius gaisrus.

Vandenys. Vanduo pelkei yra vienas svarbiausių elementų. Pelkės egzistavimui būtina vandeni. Čepkelių raistas gauna iš atmosferos kritulių. Kiminų ir iš jų susidarantių durpių dėka kritulių vanduo sulaikomas, todėl pelkė gali augti ir vystytis. Šiltuoju metų laikotarpiu garavimas iš pelkės ir nuotėkis paprastai viršija kritulių kiekį, todėl vasarą pelkė pasausėja. Labiausiai tai pastebima rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais. Iš pirmo žvilgsnio nepereinami liūnai sausringais metais gali visai išdžiūti. Klimatiniai veiksniai, pelkės ir apypelkio reljefo ypatumai nulemia tai, kad Čepkelių pelkė vasarą dėl išgarinimo ir nuotėkio praranda daugiau vandens nei dauguma Lietuvos pelkių ir yra sausesnė. Todėl ji sparčiau užauga mišku. Čia dažnai susidaro palankios sąlygos gaisrams kilti.

Rudenį, atvėsus orams, pelkė vėl pradeda kaupti vandenį. Aukščiausias vandens lygis pelkėje būna pavasarinio polaidžio metu, kovo–balandžio mėnesiais. Tada aiškiai matomas pelkės paviršiumi sruvenantis vanduo. Jis aukštapelkėje rūgštus (pH 3.6 - 4.2).

Čepkelių raistas priklauso Katros, Ūlos ir Grūdų upių baseinams. Vandens perteklius iš pelkės klampiais, upeliais ir vykstant požeminei filtracijai nuteka į šias skirtingas upes.

Vakarinės Čepkelių pelkės dalies vandenys suteka į Musteikos upelį, o šis – į Grūdą. Rytinės raisto dalies vandenys Lynupio (Peklos) upeliu nuteka į Ūlos upę.

Pietine dalimi Čepkelių raistas prisišliejęs prie Katros upės, kuri išteka iš Čepkelių raisto pietrytinio pakraščio ir tarpvalstybine siena (Lietuva–Baltarusija) per 20 km vingiuodama renka vandenį ir iš Lietuvos, ir iš Baltarusijos pelkių, o toliau Baltarusijos teritorija plukdo vandenį į Nemuną.

Pavasari Katra nuo gausiai į ją plūstančio pelkės vandens patvinsta, užliedama negilų salpinį užpelkėjusį slėnį. Sausringomis vasaromis ji smarkiai nusenka. Tai rami, kartais vos tekanti upė.

Netolimoje kaimynystėje teka sraunioji Ūla. XIX amžiuje ši veržli upė sparčiai besigrauzdama gilyn, prisijungė Katros intakus Dubę ir Pelesą, o vėliau ir pačios Katros aukštupį. Todėl dabar Katra toje pačioje vietoje teka priešingomis kryptimis – viena dalis teka į Ūlą, o kita, kaip ir anksčiau, į Nemuną.

Rytinėje Čepkelių dalyje yra 21 pelkinis ežeras. Vieni jų (pirminiai) išlikę dar nuo ledynmečio – tai ne užpelkėję didžiųjų ežerų likučiai. Kiti (antriniai) – susidarę jau pelkės vystymosi eigoje. Čepkelių aukštapelkės ežerai yra iškilusiame pelkės dalyje. Šie ežerai neišteka todėl, kad vanduo pro durpes filtruojasi labai lėtai.

Keli ežerai yra už pelkės ribų. Įdomiausias iš jų yra Lygucio ežerėlis netoli Lynežerio kaimo. Ši ežerą maitina iš pelkės atitekantys vandenys – pavasari dažniausiai jis sklidinamas vandens. Tačiau pelkei pasausėjus, vandens srautas, maitinantis šį ežerėlį nutrūksta. Lygucis pamažu senka – dalis vandens išgaruoja, didžioji dalis filtruojasi per smėlį gilyn. Ilgainiui, negaudamas vandens iš pelkės, Lygucis visai išdžiūsta. Pakilus vandens lygiui pelkėje, šis ciklas kartojasi iš pradžių.

Biologinė įvairovė. Čepkelių rezervate susiformavusi ypatinga gamtinė aplinka. Didžiausi šalyje aukštapelkės plotai – šiaurės kraštams būdingų rūšių buveinė. Aukštapelkė supančiuose smėlynuose, kurie vasaros dienomis sukaupia daug šilumos, išikūrę pietinės rūšys. Greta rasdami tinkamas sąlygas šiaurės ir pietų gyventojai (tiek augalai, tiek gyvūnai) sudaro specifinę **Čepkelių biologinę įvairovę**. Ši gamtos sąlygų visuma taip pat yra svarbi kai kurioms rūšims. Pastebėta, kad kai kurios laukinės bitės, įprastai gyvenančios sausuose smėlynuose, labai sausomis vasaromis maitinasi būtent aukštapelkėje. Aukštapelkė joms tampa ta vieta, kur nepalankiomis sąlygomis galima rasti maisto.

Vandenys. Vandens telkiniai Čepkeliuose – tai lėtai tekanti Katros upė bei aukštapelkės ežerėliai. Kadangi pelkinių ežerų vanduo labai skurdus maisto medžiagomis ir rūgštus, čia auga tik 10 rūšių augalai. Tai samanų, lūgnės, vandens lelijos, skendeniai. Tačiau šiuose ežeruose inventorizuota 131 rūšis dumblių. Tai nėra daug, palyginus su kitais, ne pelkiniais Lietuvos ežerais. Daugumoje Čepkelių ežerų planktoninių (laisvai vandenyje plaukiojančių) dumblių beveik nėra, jie gyvena ant įvairių substratų. Tačiau kai kuriuose (pvz.: Ančių, Vido, Morės) ežeruose būtent planktone gausiai randami šarvadumbliai bei euglendumbliai. Tai specifiniai dumbliai. Šarvadumbliai mineralinių maisto medžiagų trūkumą kompensuoja maitindamiesi bakterijomis, o euglendumbliai – galėdami laisvai judėti ir surasti palankiausias sąlygas. Čepkelių, kaip ir kitiems pelkiniams ežerams būdingi žaliadumbliams priklausantys dvyniečiai.

Katros upėje inventorizuota 16 aukštesniųjų augalų rūšių. Čia gausiai auga nendrės, asiūkliai, vėdrynai, nuokanos, švendrai. Ten kur tėkmė lėta, griovenės, aštriai, plūdenos sudaro ištisus sąžalynus. Pakrantėse gausiai auga gluosniai, berželiai, juodalksniai – geros sąlygos čia kurtis bebrams bei ondatroms. Vandens paukščių įvairovė taip pat nėra gausi. Kur tik tyvuliuoja didesni vandens telkiniai, aptinkamos didžiosios antys, rudagalvės ir dryžgalvės kryklės, klykuolės. Rezervate sutinkamos smailiauodegė, šaukštasnapė bei pilkoji

antys yra retos ir saugomos Lietuvoje. Traukimo metu raisto ežerėliuose pailsėti nutupia pilkosios, želmeninės bei baltakaktės žąsys.

Mišakai Čepkeliuose įsikūrę ant žemyninių kopų, tarpkopiuose, pelkyno salose ir pusiasaliuose bei žemapelkėse. Ant kopų auga unikalūs Čepkeliams būdingi kerpšiliai. Tai šviesūs pušynai su gausia kerpių danga. Iš žolinių augalų čia įsikūrę būdingi pietų kraštams augalai: kelerija, guboją, smiltyninis gvazdikas, kudlė. Kerpšiliuose žiemą, vasarą žaliuoja meškauogės, kadaise tarnavusios vietoj rūtų įvairiose apeigose. Čia nuo žemės netikėtai pakyla lėlys, peri lututės. Retmėse ir miško aikštelėse sutinkama lygutė. Pamiškėse uoksus užima žalvarniai, kukučiai. Gausiausi Čepkeliuose įvairūs pušynai. Vienuose jų žolių – krūmokšnių dangoje vyrauja viržiai, kitų – mėlynės, trečių – melvenės. Kartais medžių arde kartu auga beržai, drėgnesnėse vietose eglės. Dažnai čia išgirsi kuoduotąją zylę, kikių ar strazdą giesmininką. Rezervate nekertami miškai, medžiai auga, bręsta, džiūva ir virsta sutręšę. Todėl čia geros sąlygos kurtis geniniams paukščiams – didiesiems, balt-nugariams, tripirščiams geniams, juodosioms, pilkosioms bei žaliosioms meletoms. Ir maisto pakanka, ir uokšą yra kur išsikalti. Beržynus Čepkeliuose aptinkame salose ir pusiasaliuose, kur derlingesnis dirvožemis. Beržynuose, kurių pomiškyje auga liepos, klevai, o trake – lazdynai, ožekšniai, pavasarį pražysta žibuoklės, kvapieji lipikai ir ypač retos svogūninės dantažolės.

Derančiuose beržynuose žiemą maitinasi teterviniai. Pietrytinėje rezervato dalyje išplitę eglėnai su ažuolais. Jiems atstovauja ir Ažuolų sala. Čia tebeguli prieš pusšimtį metų nukirsti, bet neišvežti šimtamečiai ažuolai, stiebiasi nauja ažuolų karta. O tarp žolynų žydi nuostabios orchidėjos-plačialapės klumpaitės. Manoma, kad jei žmonės vietoj iškirstų miškų nebūtų sodinę pušų ir eglų, čia dabar vešėtų savaime atsikūrę ažuolynai. Tokiose salose lizdus slepia juodieji gandrai. Palei Katros upę ir pietvakarinėje Čepkelių dalyje paplitę juodalksnynai. Vieni jų su viksvomis, purienomis, vilkdalgiais, pelkiapaparčiais sunkiai praeinami pavasariais. Kiti sausesni su eglėmis ir uosiais pomiškyje ir vešliu žolių bei puskrūmių aukštu, kuriame auga katnogės, medutės, vilkauogės, pataisai. Samanų patalas čia taip pat visada vešlus ir įvairiarūšis.

Pelkės. Čepkeliai garsūs savitu, dideliu ir sudėtingu pelkynu. Jį sudaro didžiausia labiausiai į vakarus nutolusi Europos aukštapelkė ir prie jos prigludusios žemapelkė bei tarpinio tipo pelkė. Čepkelių aukštapelkė yra neryškiai išgaubta, gausiai apaugusi gailiniais pušynais. Kaip ir visos aukštapelkės maitinama tik lietaus ir tirpsmo vandenimis, kurių perteklius nuo kupros nuteka į pakraščius, vadinamus lagais arba į žemapelkę. Čepkelių aukštapelkėje yra 2 didelės plynės: Anglijos ir Eglėnaicio, kurios gegužyje kupstiniais švyliams subrandinus baltas galvutes, pavirsta balta jūra. Rytinė-Lynežerio ir Krokšlio kaimų prieigose esanti aukštapelkės dalis maždaug prieš 60 metų išdegė, todėl dabar čia vyrauja viržynai su pušaitėmis. Pelkėse auga ta pati pušis, kaip ir sausumoje, tik dėl maismedžiagių ir oro šaknims(nes mirksta vandenyje) stygiaus jos labai skursta. Čepkelių aukštapelkėje aptinkamos 3 ekologinių formų pušys. Vienos pušys ant liauno kamieno metro-penkių aukštyje laiko kelių šakų lają. Kitos tvirtesnės ir aukštesnės, jų laja kaip beretė. O trečios, iki 3 metrų aukščio ir šakotos nuo pažemės lyg eglaitės. Čepkelių aukštapelkėje retai sutiksime tekšę, durpyninį bereinį ar varnauogę, čia jau baigiasi jų kelionė į pietus.

Čepkelių turtas – spanguolės, kurios tarpsta aukštapelkėje ir tarpinio tipo pelkėje. Spanguolės yra paprastosios ir smulkiauogės. Čepkeliuose rasta net 14 spanguolių formų: ovalių, kriaušiškių, elipsiškių, tamsiai violetinių, šviesiai rožinių, suplotų, dėmėtų ir t.t. Metinis uogų derlius svyruoja nuo 88 iki 808 kg iš 1 ha. Aukštapelkę nuo kitų pelkių išskiria ištisinė kiminų, liaudiškai baltųjų samanų, paklotė. Po šalnų ji tampa įvairiaspalvė – kiekviena kiminų rūšis įgyja vis kitą žalios ar raudonos spalvos atspalvį. Tuomet kiminų paklotė tampa įspūdingu kilimu. Aukštapelkėje gyvena tokie reti paukščiai kaip dirvinis sėjikas, didžioji kuolinga, tikutis. Maitintis atskrenda Čepkelių pelkės puošmena – gervė. Ankstyvą pavasario rytą pelkė „užverda“ nuo tetervinių burbuliavimo. Raisto salose peri žuvinikas, jūrinis erelis. Kasmet pavasarį iš raisto salų, aplinkinių miškų susirenka į aukštapelkių tuokvietes kurtiniai. Tarp žemapelkės ir aukštapelkės siaurais ruožais įsiterpia tarpinės pelkės.

Joms būdingas aukštapelkės ir žemapelkės augalų derinys: tai nendrynai su kiminiais, smulkieji viksvynai, kupstašvylėnai su stačiosiomis viksvomis. Krūmų aukšte aptinkame šiaurės svečius – laplandinį karklą ir liekninį beržą.

Sunkiai prieinamose vietose lizdus krauna gervės. Čepkeliuose peri didžiausia Lietuvos gervių populiacija. Taip pat čia tinkamą vietą perėjimui randa pievinė lingė. Čepkeliuose žemapelkė plyti Katros slėnyje ir pietinėje rezervato dalyje tarp miškų. Medžių arde čia aptinkame plaukuotąjį beržą, rečiau juodalksnį, eglę. Žolių aukšte veši sūdrai, puplaiškiai, vėdrynai, asiūkliai, didžiosios viksvos, lendrūnai, poraistės. Samanų paklotė, bet ne vientisą sudaro žaliosios samanos.

Pievos. Jei bandysite ieškoti Čepkeliuose pievų, kuriose ganosi gyvuliai ar žvėrys, guli pradalgiai, linguoja atviri viksvinių ar varpinių augalų sąžalynai, sunkiai beatrasite. Tai praeitis. Rezervato režimas, draudžias žmogaus veiklą, nykstantys kaimai, beatodairiška kanopinių žvėrių medžioklė plotuose aplink rezervatą, sąly-

gojo pievų išnykimą. Tik dar šienaujami Katros kaimo prieigose upės pakrantės lopinėliai džiugina orchidėjų-gėgūnių žvakėmis. Tokiose vietose dar galima išgirsti griežlę. Krūmokšniais apaugusiose klampiose pievose gyvena perkūno oželis, suokia lakštingalos, sutinkamas retas Lietuvoje paukštis – stulgis.

Svarbios Europai buveinės: nesusivėrusios žemyninės smiltpievės, aktyvios aukštapelkės, tarpinės pelkės ir liūnai, vakarų taiga, pelkiniai miškai, kerpiniai pušynai.

Buveinių direktyvos augalų rūšys: dvilapis purvuolis (*Liparis loeselii*), kūdrinis pelėausis (*Myotis dasycneme*), plačialapė klumpaitė (*Cypripedium calceolus*), plikažiedis linlapis (*Thesium ebracteatum*), raudonpilvė kūmutė (*Bombina bombina*), Šneiderio kirmvabalys (*Boros schneideri*), ūdra (*Lutra lutra*), vėjalandė šilagėlė (*Pulsatilla patens*).

Svarbios Europai laukinių paukščių rūšys: tetervinas (*Tetrao tetrix*), kurtinys (*Tetrao urogallus*), gervė (*Grus grus*), dirvinis sėjikas (*Pluvialis apricaria*), tikutis (*Tringa glareola*), lututė (*Aegolius funereus*), pilkoji meleta (*Picus canus*), tripirštis genys (*Picoides tridactylus*). Rastos į Lietuvos raudonąją knygą įrašytos paukščių – 48 rūšys, augalų – 59 rūšys, grybų – 13 rūšių, bestuburių – 30 rūšių, žuvų – 1 rūšis, varliagyvių ir roplių – 3 rūšys, žinduolių – 10 rūšių.

Žmogaus veiklos ir gamtinių procesų įtaka

Istoriniais laikais Čepkelių raisto hidrologinį režimą įtakojo užtvankų statymas, šienaujamų plotų sausinimas, geležinkelio ir kelių pylimų įrengimas. Rudnios kaime ant Ūlos upės 1553 m. buvo pastatyta užtvanka, skirta geležies liejyklos ir kalyklos darbams. Keletą šimtmečių pakeltas vandens lygis sąlygojo Ūlos ir Katros takoskyros pelkėjimą. Per daugelį metų dėl gilinamosios erozijos žemiau užtvankos ir nešmenų nusėdimo aukščiau užtvankos padidėjo upės dugno aukščių skirtumai, kurie pavasarinių potvynių metu padėdavo išgriauti užtvanką. Tada užtvanka vėl buvo atstatoma. Tačiau 1841 m. pavasario potvyniui išardžius užtvanką, sraunioji Ūla aukštupyje pradėjo sparčiai graužtis gilyn ir pagrobė Katros aukštupį, nusiausindama takoskyroje buvusias pelkes, ežerus. Prie Ūlos upės baseino prisijungė ne tik Katros aukštupys, bet ir jo intakai. Dėl Ūlos išgraužimo pažemėjo ir aplinkinių teritorijų gruntinio vandens lygis, daugiau vandens ėmė nutekėti nuo Čepkelių raisto rytinio pakraščio, kuris pasausėjo. Rudnios užtvanka atstatyta 1976 m. Tai vėl sulėtino Ūlos graužimąsi gilyn šiame ruože.

XX a. pradžioje raisto rytinės ir pietrytinės dalies pasausėjimui turėjo įtakos pelkėje iškastas 5,4 km kanalas į Katros upę, kuris sujungė 4 ežerus ir pažemino juose ir pelkėje vandens lygį. Kanalas iškastas prisitaikant prie toje vietoje buvusio natūralus pelkės vandens nuotėkio, todėl ir praėjus šimtmečiui jis nėra visiškai sunykęs. Abipus kanalo durpės yra stipriai mineralizuotos, suslūgusios, tostant nuo kanalo jo įtaka pelkės raidai mažėja. Vakariniu pelkyno pakraščiu Pirmojo pasaulinio karo metais buvo supiltas geležinkelio pylimas, dėl kurio potvynių metu pelkėje susidaro patvanka. Vandens nutekėjimą iš pelkės pavasarį pristabdo ir rytinėje pelkės dalyje 1999 m. nutiesto kelio į Katros kaimą pylimas.

Minėtieji žmogaus sukurti objektai įtakojo atskirų pelkės dalių raidą, tačiau ne viso didelio pelkinio masės vystymąsi. Melioratoriams visgi neteko Čepkeliuose pasidaruoti ir pelkė išliko natūrali.

Vietiniai gyventojai šimtmečiais naudojo Čepkelių gamtos turtus: kirtė apypelkyje miškus, grybavo, uogavo, bitininkavo, šienavo pievas, ganė galvijus. Šienaujama buvo žemapelkėse ir tarpinio tipo pelkėse. Ganydavo apypelkyje ir pelkės pakraščiuose. Šio Dzūkijos krašto žmonėms šienavimas Čepkeliuose buvo vienas būdas išlaikyti galvijus, nes Dzūkijos smėlynuose labai trūko šienaujamų plotų. Prie nuolatinio galvijų ganybos buvo prisitaikę kai kurie augalai ir gyvūnai (pavyzdžiui, tilvikiniai paukščiai), kurie, nutraukus ganiavą, labai sunyko. Čepkeliuose dažnai kildavo gaisrai. Dalis gaisrų būdavo natūralios kilmės, t. y. sukelti žaibo.

Gaisrai pelkėje nebuvo gesinami. Dėl jų pelkėje formuodavosi plynės. Dažnai besikartojantys gaisrai ne tik įtakojo kraštovaizdį, bet turėjo lemiamą reikšmę specifinių augalų ir gyvūnų bendrijų formavimuisi. Yra žinoma, kad vietovėse su dažnai besikartojančiais gaisrais faunos ir floros sudėtyje yra daug gerai prie gaisrų prisitaikiusių rūšių. Kuo gaisrų rotacijos periodas trumpesnis, tuo šių rūšių daugiau. Eliminavus gaisrus, adaptuotos rūšys netenka savo privalumų ir yra išstumiamos gaisrams neatsparių rūšių. Taigi gaisrų eliminavimas iš esmės keičia bendrijų struktūrą – nūdienos Čepkeliai vis labiau tolsta nuo tradicinių.

Dėl žmogaus veiklos (šienavimo, ganybos) Čepkeliuose nuolat buvo palaikomi mišku neužaugę atviri plotai, kurie šiuo metu užauga medžiais ir krūmais. Dar ankstesniais laikais, kai žmogus čia dar nesivertė žemdirbyste, atvirus plotus palaikė besiganantys laukiniai kanopiniai žvėrys, kurie vėliau buvo išnaikinti. Dabar dėl atvirų vietų užaugimo mišku mažėja gamtinė įvairovė, nyksta retos augalų ir gyvūnų rūšys.

Šaltinis: <http://www.cepkeliai-dzukija.lt/>

Užrašams