

0,3–2,0 m storio pilkšvai rudos durpingos ir aleuritingos gitijos sluoksnis. Storymę užbaigia šviesiai rudas ir pilkas, silpnai humusingas, neryškiai horizontaliai sluoksnuiotas aleuritas. Tarpledynmečio nuosėdas dengia apie 2,5 m storio įvairaus rupumo aliuvio smėlio sluoksnis su menka žvirgždo priemaiša apatinėje dalyje. Giliau slūgso iki 1,5 m storio juostuoto molio sluoksnis. Po juo – 1–4 m storio smulkaus, neryškiai įkypai sluoksnuioto smėlio sluoksnis. Einant gilyn smėlis rupėja. Virš tarpledynmečio nuosėdų slūgso 0,4 m storio smulkaus, matyt, vaginio aliuvio žvirgždo sluoksnis.

Merkinės tarpledynmečio nuosėdos tirtos ir Birštono apylinkėse ties **Giraitiškės** kaimu (Вайтекунас, 1961; Baltrūnas, 1995). Čia jos atsidengia Nemuno slėnyje ties upės vaga. Maždaug iki 4 m storio tarpledynmečio nuosėdų sluoksnis slūgso ant vidurinio pleistoceno moreninio priemolio ir yra padengta paskutiniojo apledėjimo ledynų ir dabartinio aliuvio nuogulomis. Tarpledynmečio nuosėdų apatinę dalį sudaro geltonas ir pilkas, smulkus, vietomis įvairaus rupumo žvirgždingas smėlis. Viršutinę dalį – smulkutis smėlis su organinės medžiagos, sapropelio ir durpių priemaiša (Baltrūnas, 1995).

Palinologiškai tarpledynmečio nuosėdos taip pat ištirtos grėžinyje, esančiame **Padaglės** eiguvoje, Punios šilo teritorijoje (Baltrūnas, 1995). Pagal geologinę kvartero storymės sandarą Punios šilo teritorijoje jos išskiriamos net keturiose vietose. Po jomis visur slūgso vidurinio pleistoceno moreninis priemolis, o virš jų – paskutiniojo apledėjimo glaciogeninės nuogulos. Nuogulų kraigas yra 43–52 m absoliučiam aukštyje, jas daugiausia sudaro smulkus smėlis ir aleuritas, galbūt susidaręs paleoupių senvagėse.

**Smalninkų** kaime tarpledynmečio nuosėdos atsidengia kairiajame Merkio upės krante, apie 3,5 km prieš srovę nuo Senosios Varėnos. Tarpledynmečio nuosėdos sudaro Merkio upės 6–7 m aukščio I viršsalpinės terasos cokolį. Nuosėdas viršutinėje dalyje sudaro durpės, giliau pereinančios į gitiją. Sluoksnio storis lešio centrinėje dalyje nuo 0,45 m padidėja iki 1,4 m. Manoma, kad tarpledynmečio nuosėdos kaupėsi nedideliame ežerėlyje, egzistavusiame termokarstinės kilmės įdubime (Кондратене, 1996). Sluoksnio pade 1,4–2,6 m virš upės vandens lygio slūgso 0,8–2,5 m storio šviesiai pilko aleurito, gilyn pereinančio į juostuotą molį, sluoksnis. Po juo slūgso pilkas moreninis priemolis. Tarpledynmečio nuosėdas dengia 2–2,9 m storio aliuvinio smėlio sluoksnis su žvirgždo tarp sluoksniumi. Giliau slūgso 40–80 cm mišraus rupumo smėlio sluoksnis.

Kaip matyti iš tyrimo duomenų, Merkinės tarpledynmečio nuosėdos šiek tiek didesnius plotelius užima tik Druskininkų miesto ir Jonionių bei Maksimonių kaimų teritorijoje. Gali būti, kad ežerai tarpledynmečio metu buvo kur kas didesni, o juose susikaupusias nuosėdas egzaravo ledynas ar erodavo ledyno tirpsmo vandens srautai, vėliau tekėjusios ir dabar tebetekančios upės. Šioje Pietų Lietuvos dalyje tarpledynmečio ežerų bei pelkių nuosėdas visur, kur jų nepasiekė upių erozija, dengia ledynų nuogulos. Tačiau paskutiniojo apledėjimo ledyninės kilmės nuogulos visai nedengia Medininkų aukštumos ir, matyt, didžiosios Eišiškių plynaukštės dalies. Merkinės tarpledynmečio nuosėdos čia slūgso negiliai, o jas dengia tik periglacialinės ir holoceno laikotarpio nuogulos. Jos aptiktos grėžiniuose Vilniaus miesto pietinėje dalyje, **Kirtimų** apylinkėse, ir apie 30 km į pietryčius nuo Vilniaus miesto, netoli **Medininkų** miestelio (Satkūnas, Robertson, 1996; Кондратене и др., 1986).

**Kirtimų** apylinkėse Medininkų aukštumos vakarinio šlaito moreninis paviršius čia yra 190–240 m absoliučiam aukštyje. Tarpledynmečio ežerų ir pelkių nuosėdos aptiktos reljefo pažemėjime ir slūgso 3,3–8,5 m gylyje (Riškienė, 1979). Jas dengia 3,3 m storio holoceno laikotarpio durpės. Nuosėdų sudėtis ir slūgsojimo sąlygos nustatytos išgręžus daug seklių grėžinių. Tarpledynmečio nuosėdas sudaro gitija, vietomis sapropelingos durpės ir durpingas molis. Jos paplitusios nedidelėje teritorijoje lešio pavidalo sluoksniumi. Buvusio vandens telkinio centrinėje dalyje tarpledynmečio nuosėdų storis siekia 10 m. Uždarame, mažesniame nei 100 m skersmens ir 12–15 m gylio ežerėlyje augalų liekanų, zoo- ir fitoplanktono dėka sedimentacija vyko tolygiai per visą tarpledynmetį (Кондратене и др., 1986). Aslą sudarančių moreninių nuogulų storis siekia 70 m. Merkinės tarpledynmečio ir holoceno organogeninės nuosėdas skiria nestoras molingo smėlio sluoksnis, greičiausiai susidaręs periglacialinėse sąlygose. Nuosėdų sporų ir žiedadulkių diagramoje pastebimi visi dėsningumai kaip ir Merkinės tarpledynmečio stratotipiniame pjūvyje Jonionių kaimo apylinkėse.

**Medininkų** miestelio apylinkėse, apie 110 m į pietvakarius nuo viduramžių pilies, tarpledynmečio nuosėdos taip pat slūgso reljefo pažemėjime, 246–250 m absoliučiam aukštyje, ir jas dengia iki 2 m storio periglacialinių nuogulų sluoksnis. Sprendžiant iš dabartinio reljefo, ežeras tarpledynmečio metu buvo pailgos formos. Ištirtos tik jo priekrantinės dalies nuosėdos. Tarpledynmečio nuosėdas čia sudaro smulkus, vietomis aleuritingas, žalsvai pilkas smėlis, tamsiai rudas humusingas, sapropelingas aleuritas ir gitija, sapropelingos durpės. Durpes dengiantis 1,2 m

storio molio sluoksnis, sporų ir žiedadulkių duomenimis, priskiriamas jau paskutiniojo apledėjimo pradžia. Sprendžiant iš nuosėdų litologijos, atsitraukus paskutiniam vidurinio pleistoceno ledynui, viso tarpledynmečio metu vykusi gana tolygi sedimentacija tęsėsi ir paskutiniojo apledėjimo pradžioje. Pačioje tarpledynmečio pabaigoje ežeras buvo virtęs pelke, kurioje kaupėsi durpės. Ledynmečio pradžioje, klimatui tapus drėgnesniam, sedimentacijos sąlygos vandens telkinyje atsinaujino. Paskutiniojo apledėjimo nuogulomis nepadengtoje Pietų Lietuvos teritorijoje užpelkėjusiuose reljefo pažemėjimuose daugelyje vietų galėtų būti aptiktos Merkinės tarpledynmečio nuosėdos.

Tarpledynmečio vaginis ir salpinis aliuvis randamas rečiau. Taip yra todėl, kad jį sunkiau atskirti nuo ledyno tirpsmo vandens srautų nuogulų, be to, jis mažiau išplitęs plote. **Aliuvio nuosėdos** išskiriamos tik detalai ištyrus jų tekstūrą, struktūrą, mineralinę sudėtį ir slūgsojimo sąlygas. Aliuviui būdingomis savybėmis pasižymi smėlio storymės, atsidengiančios Verknės upės slėnyje netoli žiočių ir Nemuno slėnyje ties Birštonu (Malinauskas, 1979; Малинаускас, 1991). Tarp viršutinės vidurinio pleistoceno ir apatinės viršutinio pleistoceno morenos šiose atodangose slūgso 1,2–5,9 m storio smėlio storymė. Smėlis įkypai arba beveik horizontaliai sluoksnuiotas, vietomis su tekėjimo ruzgomis. Apatinėje storymės dalyje beveik visur aptinkamas nestoras žvirgždo arba žvirgždingo smėlio sluoksnis. Verknės upės atodangų viršutinę smėlingos storymės dalį sudaro smulkus smėlis, o Birštono apylinkėse šios viršutinės dalies nėra – matyt, ją nuegzaravo užslinkęs ledynas. Pagal Z. Malinausko (1979) atliktos granulimetrinės analizės duomenų interpretaciją, smėlis kaupėsi upės vagoje ir prievaginėse seklumose. Paverknių atodangos viršutinėje dalyje matomas plonas aleuritingų nuosėdų sluoksnis buvo interpretuotas kaip salpinis aliuvis. Atodangų apatinėje dalyje smėlis daug kur limonitizuotas, o visame pjūvyje vietomis pasitaiko 0,2–0,1 mm dydžio medžio anglies gabalėlių. Įkypų sluoksnelių polinkio kampų orientacijos rodo, kad Paverknių atodangų nuogulas suklojo į šiaurės vakarus tekėjęs vandens srautas, o ties Birštonu aliuvio nuosėdų sluoksnis kaupėsi į vakarus tekančioje upėje. Aliuvio nuosėdų išplitimo nustatymas yra geras tarpledynmečio hidrografinio tinklo atkūrimo įrankis.

Buvusiose vandenskyrose, plynaukštėse, upių terasose tarpledynmečiu vyko intensyvus nuogulų dūlėjimas. Atodangose ir grėžinių pjūviuose vietomis gerai išsiskiria **dūlėjimo plutos**. Pietų Lietuvoje jos stebimos Nemuno ir jo intakų atodangose. Vietomis dūlėjimo pėdsakai ryškūs net iki 5 m gylio (Gaigalas, 1959). Tokiose nuogulose dūlėjimo pėdsakai matomi žvirgždo ir gargždo dalelių paviršiuje. Dėl geležies oksido ir hidroksido išplovimo nuogulos paprastai įgauna geltoną spalvą ar atspalvį, antriniai geležies oksido ir hidroksido junginiai išplovimo zonose sąlygoja limonitizacijos procesus. Dūlėjimo plutoje moreninės nuogulos dažniausiai pasižymi mažesniu nepatvarių uolienu ir mineralų kiekiu, moreninis priemolis yra biresnis ir virtęs priemėliu, smarkiai pakinta mikroelementų sudėtis (Baltrūnas, 1995). Dūlėjimo pluta aptikta Nemuno slėnio Škevonių bei Siponių atodangose Birštono apylinkėse, taip pat Kisieliškių ir Margionių grėžinių pjūviuose. Bene geriausiai išlikusi dūlėjimo pluta yra rasta slėnyje netoli Nemuno dešiniojo intako – Alovės žiočių (Baltrūnas, 1995; Gaigalas, 1959; Климашаускас, Гайгалас, 1963).

Dūlėjimo plutos buvimas rodo, kad paskutiniojo apledėjimo ledynai tose vietose labai mažai arba visai neegzaravo substrato uolienu. Galima manyti, kad ten tarpledynmečio žemės paviršius beveik sutapo su išdūlėjusių nuogulų kraigu. Be to, geriausios dūlėjimo plutos susiformavimo sąlygos buvo lygumose, esant vidutiniškai drėgnam klimatui, kuris buvo palankus organinėms humuso rūgštims susidaryti tirpaluose (Baltrūnas, 1995). Taigi dūlėjimo plutos buvimas nusako to laikotarpio paleogeografines sąlygas.

### 1.3.2. Augalijos, gyvūnijos ir klimato charakteristika

Žinios apie praeityje vyravusią augaliją ir gyvūniją, jų raidą suteikia daug vertingos informacijos atkuriant paleogeografines sąlygas, tarp jų ir klimatą. Šiam tikslui pasiekti naudojami paleobotaniniai (sporų ir žiedadulkių, karpologinės bei diatomėjų analizės) ir paleofaunistiniai (žuvų, graužikų, moliuskų liekanų analizės) metodai. Pietų Lietuvos teritorijoje daugiausia yra atlikta Merkinės tarpledynmečio paleobotaninių tyrimų, ypač sporų ir žiedadulkių bei karpologinių analizių, kurios svarbios augalijos raidos atkūrimui (1.6 pav.).

Merkinės tarpledynmečio augalijos raidai būdinga ryški miškų sudėties diferenciacija. Šio tarpledynmečio nuosėdos **žiedadulkių ir sporų** analizės pagrindu suskirstytos į 5 palinozonas ( $M_1$ – $M_5$  fazės) (Кондратене, 1965, 1996; Кондратене и др., 1984).

Medininkų vėlyvojo ledynmečio pabaigoje ir Merkinės tarpledynmečio pradžioje buvo paplitę nedideli, uždari miškai. Nemaži plotai buvo apsemti vandeniu ir užpelkėję. Dideliuose pelkių masyvuose vis dar gyvavo tundrinių gyvūnų ir augalų rūšys. Netiesų pjūvyje aptikti žinduolių dantų ir kaulų radiniai liudija gana sudėtingas klimatinės sąlygas, kuriose vienu metu gyvavo skirtingų ekologinių grupių (tundros, miško ir stepių) žinduoliai (Калиновский, 1981). Išnyko ledyninio laikotarpio zoocenozių atstovai, sumažėjo sibirietiško lemingo liekanų. Vyraavo vandens ir pilkieji pelėnai, taip pat bebrai. Aktyviai vyko termokarstiniai procesai.

Stabilizuojantis klimatinėms sąlygoms paplito pušų ir pušų-beržų miškai ( $M_1$  fazė). Kai kur pušų buvo iki 90%. Humusingesnėse, sunkesnėse dirvose augo eglės (tarp jų ir sibirinė eglė), kai kur spygliuočiais apaugusias miško vietas užpildė beržai ir alksniai (*Alnus glutinosa*). Pievų ir bemiškių plotų augalija nebuvo plačiai paplitusi. Žoles daugiausiai sudarė vandens ir pakrančių augalai: hidatofitai – *Potamogeton* genties atstovai, *Myriophyllum spicatum*, *Hippuris vulgaris*, *Nuphar lutea*, hidrofritai – *Sparganium emersum*, *S. minimum*, *S. microcarpum*, *Cladium* sp., *Scirpus lacustris* (*Schoenoplectus lacustris*)\*, *Roripa palustris*, higrofitai – *Selaginella selaginoides*, *Naumburgia thyrsoflora* (*Lysimachia thyrsoflora*) ir sausumos atstovai – *Arctostaphylos uva-ursi*, *Ajuga reptans*, *Fragaria vesca*, *Potentilla anserina* (Riškienė, 1979; Ришкене, 1972).

Klimatui gerėjant daugėja plačialapių medžių, paplinta spygliuočių-lapuočių miškai ( $M_2$  fazė). Pirmieji iš plačialapių miškuose pasirodė ir paplito ažuolai ir guobos (iki 15%). Žolinių augalų sumažėjo minimaliai, o jų rūšinė sudėtis pasipildė dar keletu atstovų – *Nymphaea alba*, *Ceratophyllum demersum*, *Chenopodium album*, *Najas marina*, *Caulinia minor* ir t.t. Šios rūšys, skirtingai nuo anksčiau minėtų, yra reiklesnės šilumai.

Taigi pagal Merkinės tarpledynmečio pradžios augaliją galima manyti, kad šiam laikotarpiui yra būdingas labiau žemyninis bei vėsesnis klimatas nei dabartinės Lietuvos. *Picea obovata* dabartiniu metu natūraliai auga tik Sibire. Tai patvirtina ir tokie žoliniai augalai kaip *Potamogeton vaginatus*, kuri dabar paplitusi Skandinavijoje ir Vakarų Sibire, bei *Potamogeton praelongus* – borealinė rūšis ir *Selaginella selaginoides* – tundros elementas.

Merkinės tarpledynmečio viduryje klimatinio optimumo metu keičiasi augalinės dangos pobūdis ( $M_3$  fazė). Labai pagausėja medžių (95–100%), tarp kurių vyrauja plačialapiai. Spygliuočiai ir beržai sudaro 10–20%, alksniai – iki 50%, lazdynai – iki 300% (apskaičiuotų nuo visų likusių medžių žiedadulkių sumos). Žolės nėra gausiai išplitusios, tarp jų vyrauja vandens ir pakrančių atstovai. Miškuose vyraujančios medžių rūšys keičiasi tam tikra tvarka.

Klimatinio optimumo pradžioje paplinta ažuolų-guobų miškai ( $M_{3a}$ ) – iki 70%. Pradžioje dar daug pušų (iki 40%), tačiau palaipsniui jas pakeičia lazdynai ir alksniai. Nedideliais kiekiais išplitę klevai, vynuogės ir gebenės. Pofazės pabaigoje atsiranda nedaug liepų (iki 2–10%). Ilgainiui jų vis daugėja, kol susidaro ištisi liepų miškai ( $M_{3b}$  fazė). Labiausiai jos išplito pietrytinėje Lietuvos dalyje (iki 70% Liškiosios pjūvyje). Spygliuočių medžių nedaug, jų kiekis didėja einant į šiaurę. Matyt, tai nulėmė skirtingi dirvožemiai: priemolingi ir priemėlingi pietrytinėje Lietuvoje ir smėlingi – šiaurinėje. Randamos gebenės ir ligustras (*Ligustrum*).

Klimatinio optimumo pabaigoje išplinta skroblų miškai ( $M_{3c}$  fazė). Pietinėje Lietuvoje augo ištisi skroblynai (iki 78%). Einant į šiaurę skroblų mažėjo ir daugėjo spygliuočių medžių (nuo 30 iki 50%). Ypač jų pagausėja už paskutiniojo apledėjimo ribos esančiuose pjūviuose (Medininkai, Kirtimai). Miškuose dažni alksniai, lazdynai, eglės. Tarp skroblų ir eglių stebimas glaudus atvirkštinis ryšys. Randama paparčių (*Osmunda*) sporų.

Šio laikotarpio nuosėdose aptikti gausūs ir saviti **paleokarpologiniai radiniai** (Riškienė, 1979; Ришкене, 1979; Кондратене, Жедялис, Ришкене, 1986). Medžiai pasižymi labai įvairia rūšine sudėtimi. Spygliuočiams atstovauja *Pinus sylvestris*, *Picea* cf. *obovata*, *Picea* sp., *Juniperus communis*; lapuočiams, plačialapiams ir krūmams – *Betula alba* (*Betula* sect. *Albae*), *B. nana*, *Alnus glutinosa*, *Alnus* sp., *Carpinus betulus*, *Carpinus* sp., *Corylus avellana*, *Quercus* sp., *Acer campestre*, *A. platanoides*, *Tilia tomentosa*, *T. platyphyllos*, *Swida sanguinea* (*Cornus sanguinea*), *Fraxinus* sp., *Sambucus nigra*. Būdingos šios žolinių augalų šilumamėgės rūšys: *Salvinia natans*, *Sparganium microcarpum*, *Najas marina*, *N. flexilis*, *N. minor* (*Caulinia minor*), *Lemna trisulca*, *Caldesia parnassifolia*, *Brasenia holsatica*, *B. nehringii*, *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Ceratophyllum demersum*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Trapa europaea*, *Lycopus intermedius*. Čia taip pat rastos išmirusios rūšys (neišlikusios po paskutiniojo apledėjimo): *Brasenia holsatica*, *B. nehringii*, *Lycopus intermedius*. Gana gausi egzotinių augalų grupė, kurių dabartinio paplitimo arealai yra gerokai piečiau Lietuvos. Regioniniams egzotams atstovauja *Salvinia natans*, *Selaginella selaginoides*, *Potamogeton vaginatus*, *Najas*

*flexilis*, *Trapa europaea*, vietiniams – *Najas marina*, *N. minor* (*Caulinia minor*), *Caldesia parnassifolia*, *Betula nana*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Tilia tomentosa*, *T. platyphyllos*.

Be minėtų floros rūšių, gyvavo ir dabartiniu metu plačiai išplitusios Lietuvos teritorijoje: *Pinus sylvestris*, *Sparganium simplex*, gent. *Potamogeton* įv. rūšys, *Scirpus lacustris* (*Schoenoplectus lacustris*), *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis palustris*, *Alnus glutinosa*, *Polygonum lapatifolium*, *Chenopodium album*, *Myriophyllum spicatum*, *Hippuris vulgaris*, *Lycopus europaeus*, *Menyanthes trifoliata* ir kt.

Merkinės tarpledynmečio ežerinėse nuosėdose aptikta ir daug **diatomėjų (titnagdumblių)** (Šeirienė, 1996). Apibūdinta 210 rūšių ir vidurrūšinių taksonų, priklausančių 30-čiai genčių. Komplexo sudėtyje vyrauja gėlavandenės diatomėjos, tarp kurių dugninių rūšių – 44,6, apaugimų rūšių – 39 ir planktono – 16,1%. Aktyvios vandens reakcijos (pH) atžvilgiu vyrauja alkalifilinės rūšys – 77,2, indiferentai sudaro 17,8, o acidofilai – 5%. Geografinio paplitimo požiūriu vyrauja borealinės bei kosmopolitinės rūšys.

Būdingą Merkinės tarpledynmečio diatomėjų kompleksą sudaro: *Cyclotella ocellata*, *C. stelligera*, *C. krammerii*, *C. cyclopuncta*, *C. radiosa*, *C. meneghiniana*, *C. comensis*, *Stephanodiscus rotula*, *Aulacoseira granulata*, *A. ambigua*, *A. italica*, *A. distans*, *Ellerbeckia arenaria*, *Fragilaria construens*, *F. c. var. venter*, *F. c. var. binodis*, *F. c. var. subsalina*, *F. pinnata*, *Opephora martyi*, *Achnanthes lanceolata* var. *elliptica*, *A. lanceolata* var. *rostrata*, *A. clevei*, *Cocconeis placentula* var. *euglypta*, *C. placentula* var. *lineata*, *Navicula scutelloides*, *Gyrosigma attenuatum*, *Amphora ovalis*, *A. pediculus*, *Cymbella ehrenbergii*, *C. aspera*, *Gomphocymbella ancyli*, *Navicula bacillum*, *N. cincta*, *N. lanceolata*, *N. placentula*, *N. radiosa*, *N. tuscula*, *N. dicephala*, *Epithemia zebra*.

Tarp diatomėjų labiausiai paplitusios planktoninės rūšys, būdingos eutrofiniams paleobasėnams: *Aulacoseira ambigua*, *A. granulata*, *Cyclotella krammeri*, *Stephanodiscus rotula*, taip pat *Aulacoseira italica*, *Cyclotella radiosa*, *C. stelligera* ir kitos. Tarp apaugimų bei dugno rūšių vyrauja: *Fragilaria construens*, *F. brevistriata*, *Synedra ulna*, *S. parasitica*, *Opephora martyi*, *Achnanthes clevei*, *A. jentzschii*, *A. lanceolata* var. *elliptica*, *Diploneis elliptica*, *Navicula scutelloides*, *Amphora ovalis*, *A. pediculus* ir kt. Komplexo sudėtis rodo, kad nuosėdos kaupėsi gana giliuose eutrofiniuose vandens baseinuose, esant šarminėi vandens reakcijai (pH). Tarpledynmečio antroje pusėje paleobasėnuose stebimi vandens lygio svyravimai.

Merkinės tarpledynmečio diatomėjų kompleksas labai skiriasi nuo senesnio – Būtėnų tarpledynmečio diatomėjų komplekso. Jame yra išlikusi nedidelė reliktnių rūšių grupė – *Gomphocymbella ancyli*, *Aulacoseira ambigua* f. *curvata* ir kt., tačiau, skirtingai nei Būtėnų tarpledynmečio diatomėjų komplekse, nėra išmirusių.

**Žinduolių liekanų** klimatinio optimumo nuosėdose Lietuvoje nebuvo aptikta, tačiau jų gausu kaimyninėse teritorijose. Remiantis jų tyrimų medžiaga, manoma, kad tuo metu tarp žinduolių vyraavo vandens žiurkėnas (*Arvicola* aff. *terrestris*). Jo krūminių dantų struktūroje jau pastebimi tiesioginiai emalės skirtumai, būdingi dabartinių genčių atstovams, tačiau, palyginus su holoceno bei dabartiniais vandens žiurkėnais, dar gana neryškūs. Gausu pilkųjų žiurkėnų ir upių bebrų. Lemingų šiek tiek mažiau, lyginant su tarpledynmečio pradžia (Калиновский, 1981; Мотузко, 1985).

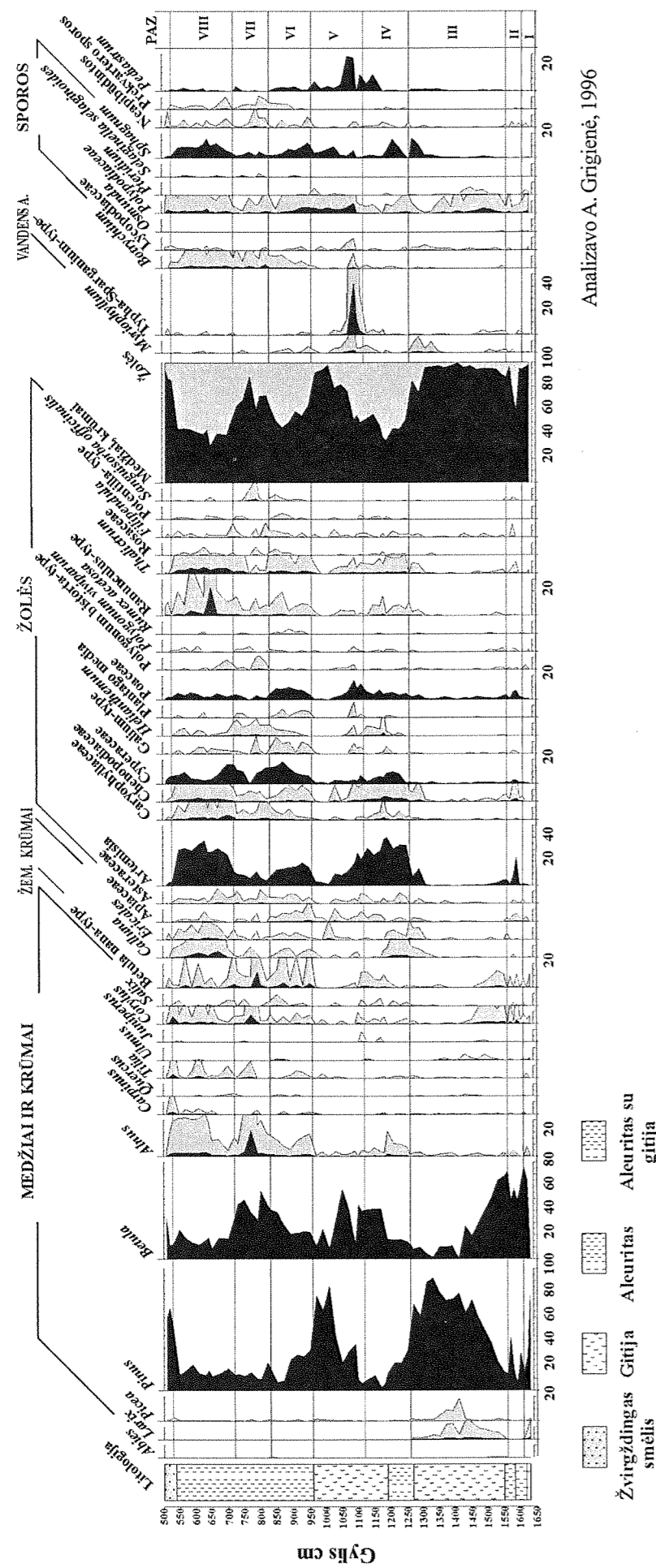
**Moliuskai**, apibūdinti prof. P. Šivickio, buvo aptikti klimatinio optimumo nuosėdose. Jie tipiški pleistoceniniams ežerams. Turtinesnės moliuskų klimatinio optimumo pirmosios pusės nuosėdos ( $M_{3a-b}$ ): *Pisidium supinum* A. Schmidt, *Valvata cristata* (O.F. Muller), *V. naticina* Menke, *V. pulchella* Studer., *Retinella nitidula* (Draparnaud.), *Succinea pfeifferi*, *Anisus vortex* (Linne), *Bathymphalus contortus* (Linne), *Galba truncatula* O. F. Muller, *Pupila muscorum* (Linne), *Hippeutis complanatus colchicus* Lindholm, *H. riparius* (Westerlund), *Cochlicopa lubrica* (O. F. Muller). Klimatinio optimumo antrosios pusės nuosėdose moliuskų radinių gerokai mažiau: *Bithynia tentaculata* (Linne), *Pisidium obtusale* C. Pfeiffer, *Valvata* sp. (Кондратене, 1965). Tai plataus ekologinio diapazono rūšys. Daugelis jų gyvuoja stovinčiuose vandenyse su dumblingu dugnu, apaugusiu vandens augalija.

Klimato atšalimas tarpledynmečio pabaigoje lėmė spygliuočių miškų išplitimą. Vyrauja eglių miškai ( $M_4$  fazė) – iki 40–50%. Dar randami plačialapiai, dažniausiai skroblai (10–20%), alksniai (10–15%), tačiau palaipsniui juos keičia pušys. Nedaug kėnių. Tarp sporinių augalų išplinta paparčiai: *Osmunda cinnamomea* ir *O. regalis*. Vidutinė metinė temperatūra palaipsniui žemėja, klimatas ne toks drėgnas.

Toliau šaltėjant klimatui išplinta pušų miškai ( $M_5$  fazė; pušys sudaro iki 90%). Kitų medžių – mažiau nei 20%. Pradžioje dar daug eglių, vėliau padaugėja beržų. Plačialapiai ir lazdynai mažai paplitę. Žolinių augalų nedaug, išplitusios kimininės samanės bei paparčiai.

\*Skliaustuose pateikiami rūšių pavadinimai pagal naują nomenklatūrą.





1.8 pav. Jonionių-1 gręžinio nuosėdų sporų ir žiedadulkių diagrama

Fig. 1.8. Jonionys-1 sediment sequence pollen diagram

gręžinio nuosėdose apibūdintas diatomėjų kompleksas. Čia rasta keliolika jūrinių rūšių (1.9 pav.): neritinė rūšis *Actinoptychus undulatus*, žinoma nuo paleogeno periodo ir šiuo metu paplitusi arktinių, subarktinių jūrų priekrantinėje zonoje; *Rhabdonema arcuatum*, aptinkama šiaurės jūrų litoralinėje zonoje; reta arktinė rūšis *Rhabdonema torelli*; sūriamėgės *Cocconeis scutellum*, *Diploneis schmidtii*, *D. pseudoovalis*, *D. interrupta*, *Mastogloia Smithii*, *Achnanthes brevipes* ir kt. Minėtų rūšių atsiradimą šiose nuosėdose sunku paaiškinti.

Tarpstadialinių ir stadialinių laikotarpių nuosėdose vyraujančios diatomėjų rūšys pasiskirsto šitaip (1.10 pav.).

Ankstyvojo Nemuno stadialiniam laikotarpiui ( $Nm_{1a}$ ) būdingos: *Aulacoseira granulata*, *Ellerbeckia arenaria*, *Cyclotella ocellata*, *C. schummani*, *Stephanodiscus rotula*, *Gyrosigma attenuatum*, *Opephora martyi*, *Fragilaria construens*, *F. c. var. venter*, *Stauroneis phoenicenteron*, *Navicula laterostrata*, *Pinnularia lata*, *Cymbella ehrenbergii*, *Neidium iridis*, *Diploneis domblittensis var. subconstricta*.

Ankstyvojo Nemuno tarpstadialiniam laikotarpiui ( $J_1$ ) būdingos: *Cyclotella ocellata*, *C. krammeri*, *C. radiosa*, *Aulacoseira granulata*, *A. ambigua*, *Stephanodiscus rotula*, *Fragilaria construens*, *F. c. var. venter*, *Gyrosigma attenuatum*, *Hantzschia amphioxys*.

Ankstyvojo Nemuno stadialiniam laikotarpiui ( $Nm_{1b}$ ) būdingos: *Aulacoseira granulata*, *Cyclotella ocellata*, *C. krammeri*, *C. radiosa*, *Stephanodiscus rotula*, *Fragilaria construens*, *F. construens var. subsalina*, *F. construens var. venter*, *F. pinnata*, *Gyrosigma attenuatum*, *Hantzschia amphioxys*.

Ankstyvojo Nemuno tarpstadialiniam laikotarpiui ( $J_2$ ) būdingos: *Aulacoseira ambigua*, *A. granulata*, *Fragilaria construens*, *F. construens var. triundulata*, *F. construens var. venter*, *F. pinnata*, *Cyclotella radiosa*, *C. iris*, *Opephora martyi*, *Achnanthes exigua*, *A. lanceolata var. elliptica*, *Navicula cuspidata*, *N. scutelloides*, *N. lagerstedt var. palustris*, *Amphora ovalis*, *Cymbella ehrenbergii*.

Vidurinio Nemuno stadialiniam laikotarpiui ( $Nm_{2a}$ ) būdingos: *Aulacoseira granulata*, *A. ambigua*, *Cyclotella krammeri*, *C. radiosa*, *Stephanodiscus rotula*, *Opephora martyi*, *Fragilaria construens*, *Ellerbeckia arenaria*, *Gyrosigma attenuatum*.

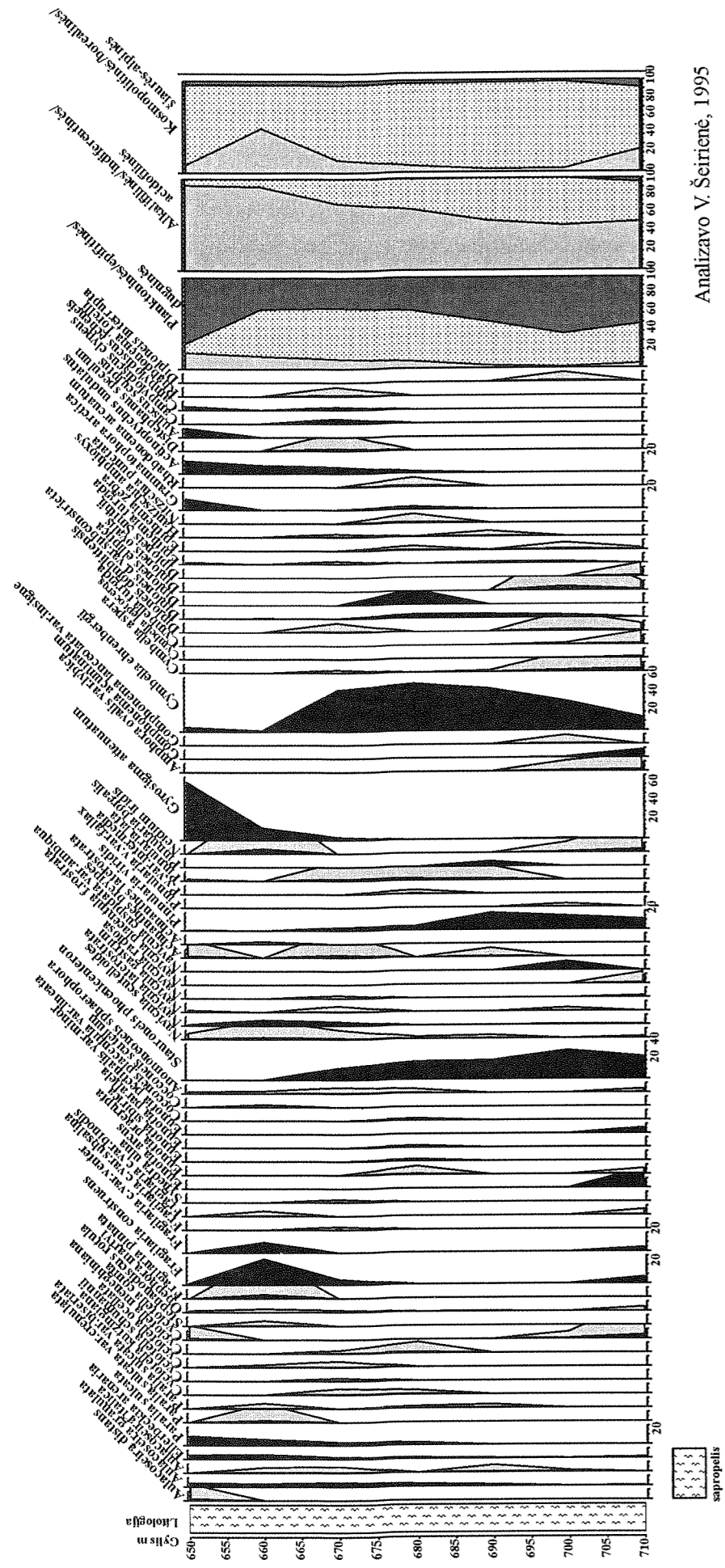
Vidurinio Nemuno tarpstadialiniam laikotarpiui ( $J_3$ ) būdingos: *Aulacoseira granulata*, *Cyclotella krammeri*, *C. radiosa*, *Eunotia praerupta*, *Fragilaria construens*, *F. pinnata*, *Opephora martyi*, *Gyrosigma attenuatum*, *Navicula scutelloides*, *Amphora ovalis var. lybica*.

Vidurinio Nemuno stadialiniam laikotarpiui ( $Nm_{2b}$ ) būdingos: *Cyclotella krammeri*, *Gyrosigma attenuatum*, *Ellerbeckia arenaria*, *Hantzschia amphioxys*.

Nemuno laikotarpio diatomėjų komplekso sudėtis labai panaši į Merkinės tarpledynmečio diatomėjų kompleksą. Kol kas neįmanoma išskirti tik šiam kompleksui būdingus amžiaus kriterijus. Stadialinių ir tarpstadialinių laikotarpių diatomėjų rūšinė sudėtis taip pat labai panaši. Stadialų metu šiek tiek padaugėja šaltamėgių rūšių ir sumažėja diatomėjų kiautelių koncentracija.

Stadialų metu tarp graužikų daugiausia pilkųjų žiurkėnų ir sibirietišku lemingų. Taip pat plačiai paplitę vandens žiurkėnai ir miško pelės, randama kanopinių lemingų. Tokia fauna būdinga ankstyvosios ledyninio laikotarpio stadijoms, kai atšala klimatas, sumažėja vandens išgaravimas, padaugėja užpelkėjusių plotų. Tarpstadialams būdingi jau kitokie žinduoliai. Išnyksta lemingai, padaugėja vandens žiurkėnų, atsiranda plačialapių miškams būdinga rūšis – europinis žemės žiurkėnas, taip pat elniai ir kirstukai (Кондратене и др., 1984).

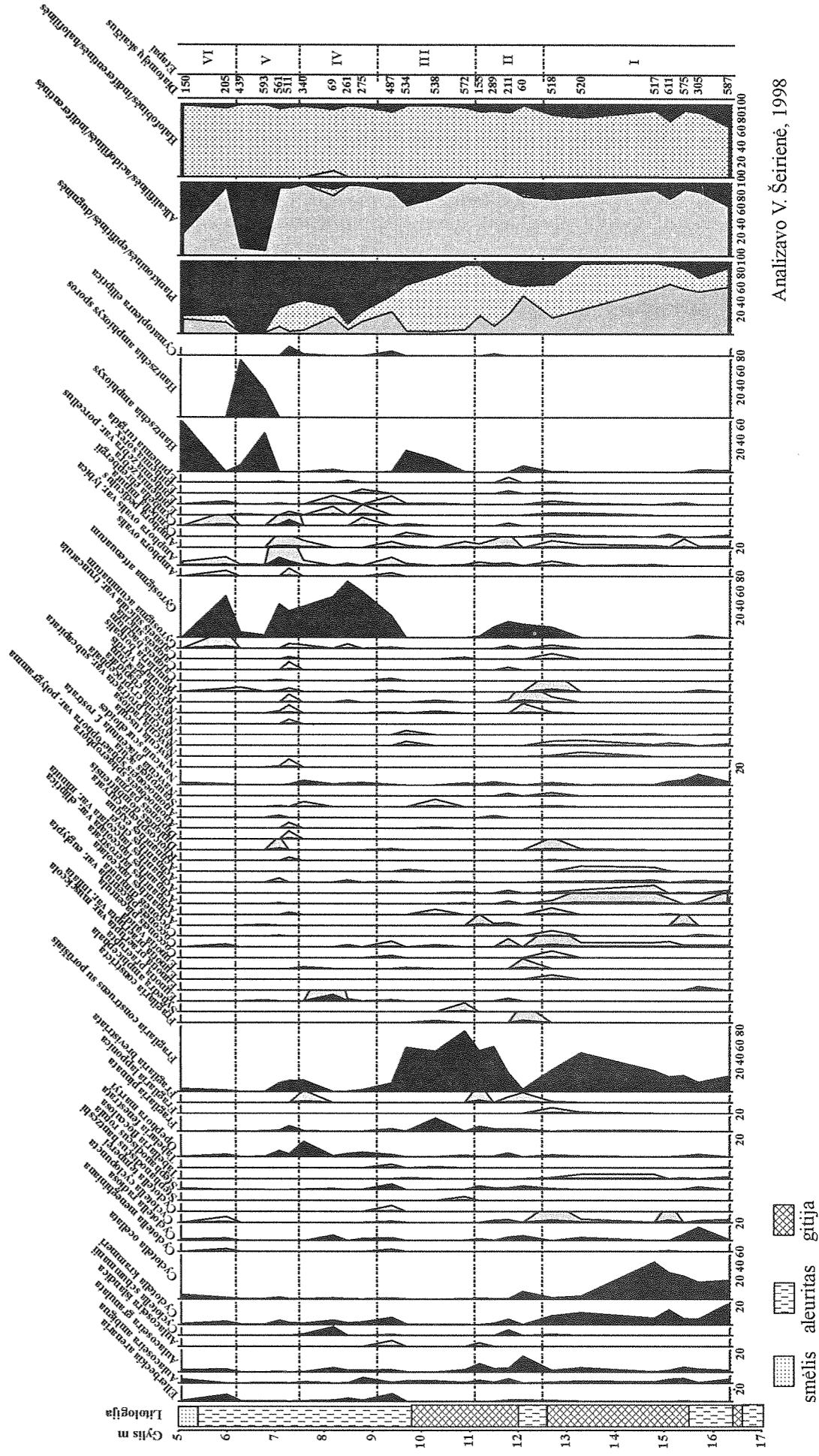
Visa pateikta medžiaga rodo, kad Merkinės tarpledynmečio sąlygos buvo panašios į dabartines ir buvo palankios akmens amžiaus (*mustje* kultūros) žmogui įsikurti. Deja, kol kas neturime akivaizdžių įrodymų.



1.9 pav. Medininkų-117 gręžinio nuosėdų diatomėjų diagrama

Fig. 1.9. Medininkai-117 sediment sequence diatom diagram

Analizavo V. Šeirienė, 1995



1.10 pav. Jonionių-1 gręžinio nuosėdų diatomėjų diagrama

Fig. 1.10. Jonionys-1 sediment sequence diatom diagram

Analizavo V. Šeirienė, 1998