



Lietuvos meteorologijos ir hidrologijos problemos XXI a. išvakarėse

(Mokslinės konferencijos pranešimai)
1998 m. kovo 23 d.

Vilniaus universitetas
Hidrologijos ir klimatologijos katedra

LIETUVOS METEOROLOGIJOS IR HIDROLOGIJOS PROBLEMOS XXI a. IŠVAKARĖSE

(Mokslinės konferencijos pranešimai)
1998 m. kovo 23 d.

Vilniaus universiteto leidykla
1998

Organizacinis komitetas:***pirmininkas***

prof. K. Kilkus

nariai:

dr. P. Korkutis

doc. dr. A. Bukantis

doc. dr. R. Žaromskis

E. Rimkus

Vilniaus universiteto hidrologijos ir klimatologijos katedra už paramą rengiant konferenciją dėkoja:

Valstybiniam mokslo ir studijų fondui,

AB „Vilniaus Tauras“,

Viešajai įstaigai „Vaidilos teatras“.

LIETUVOS METEOROLOGIJOS IR HIDROLOGIJOS**PROBLEMAS XXI a. IŠVAKARĖSE**

(Mokslinės konferencijos pranešimai)

1998 m. kovo 23 d.

Sudarytojas *Egidijus Rimkus*Redaktoriai *Zinaida Bliznikienė,*
*Gintaras Valiuskevičius*SL 381. 1998 03 16. 11,5 leidyb. apsk. I. Užsakymas **59.**Išleido Vilniaus universiteto leidykla. Maketavo Techninis skyrius.
Spausdino VU spaustuvė. S. Skapo 7, 2734 Vilnius.

Kaina sutartinė

© Vilniaus universiteto leidykla, 1998

TURINYS

PRATARMĖ	6
-----------------------	----------

**HIDROMETEOROLOGINĖS INFORMACINĖS SISTEMOS
PERSPEKTYVOS**

G. Stankūnavičius

Orų prognozavimo perspektyvos Internetu	7
---	---

I. Lamsodienė

Fenologinės informacinės – prognostinės sistemos kūrimo principai	13
---	----

**APLINKOS KOKYBĖS HIDROLOGINIAI IR METEOROLOGINIAI
ASPEKTAI**

V. Galinytė, K. Dilys

Sezoninė biogeninių elementų – azoto ir fosforo koncentracijų kaita paviršiniuose vandenyse	19
--	----

N. Špirkauskaitė, N. Tarasiuk

Lietuvos vandens sistemų radioaktyvus užterštumas	24
---	----

J. Taminskas, R. Petrulytė

Hidrografinio tinklo ir vandens resursų apsaugos problemos	31
--	----

L. Salickaitė-Bunikiienė, A. Bunikis

Drūkšių ežero pastovios taršos pasekmės jo vandens cheminei sudėčiai	40
---	----

A. Milukaitė, A. Mikelinskienė

Meteorologinių faktorių įtaka benz(a)pireno išsivalymui iš atmosferos	45
---	----

Z. Kaunas

Vandens resursų kokybės valdymo klausimai	51
---	----

KLIMATO SVYRAVIMAI IR DENDROKLIMATOLOGIJA*A. Bukantis*

Klimato svyravimų įtaka žmonių bendruomenių socialinei raidai	55
---	----

T. Bitvinskas, A. Vitas

Kompleksiniai klimatiniai rodikliai ir jų ryšys paskutiniojo šimtmečio laikotarpiu su pušies ir eglės prieaugio dėsninumais įvairiose Lietuvos miškų masių augimvietėse 62

E. Rimkus

Kritulių kiekio nustatymo tikslumas Lietuvoje 69

S. Buitkuvienė

Sausros Lietuvoje 75

ATMOSFEROS CIRKULIACIJA IR SINOPTINIAI PROCESAI

M. Misiūnienė

Liūtis formuojančių sinoptinių sąlygų ir kritulių intensyvumo analizė 80

A. Galvonaite

Lietingųjų laikotarpių šiltuoju metų laiku susidarymas ir geografinis pasiskirstymas Lietuvoje 86

A. Galvonaite

Temperatūrinių inversijų susiformavimas ir jų įtaka rūkams 90

A. Galvonaite, G. Bartkevičienė

Pietiniai ciklonai ir jų sąlygoti pavojingi orai Lietuvoje 95

AGROMETEOROLOGIJA

E. Lenkšaitė, D. Ožeraitienė

Agropriemonių poveikis velėninių jaurinių dirvožemių fizikinėms savybėms ir drėgmės režimui 101

M. Eidukevičienė

Augalų derliaus variacija ekologiškai jautriuose ir nenašiuose dirvožemiuose skirtingo hidroterminio režimo sąlygomis 108

V. Dailidė

Žolių biomasės energetinis įvertinimas pagal meteorologines sąlygas 114

S. Gužys

Gruntinio ir drenažo vandens kokybė ir elementų migracija organinės – biologinės ir intensyvios žemdirbystės sąlygomis 119

S. Bagdonas

Produktyviosios drėgmės atsargos 0–1,00 m dirvožemio sluoksnyje 126

D. Lukianienė

Vandens režimas velėniniame jauriniame priesmėlio dirvožemyje 130

TEORINĖ IR TAIKOMOJI HIDROLOGIJA

J. Pečiūraitė

Vilniaus miesto požeminio vandens ištekliai ir jų įsisavinimas 135

G. Valiuskevičius

Hidrologija: faktai, modeliai, teorijos 141

K. Kilkus

Lietuvos hidrologijos perspektyva ir hidrometeorologija 147

J. Karpavičius

Medžių radialinio prieaugio savitumai ir jų priklausomybė nuo augimviečių hidrologinių sąlygų 156

R. Žaromskis

Hidrologinės sąlygos kaip ekosistemų būklę lemiantis veiksnys 165

ABSTRAKTAI 169

MEDŽIŲ RADIALINIO PRIEAUGIO SAVITUMAI IR JŲ PRIKLAUSOMYBĖ NUO AUGIMVIEČIŲ HIDROLOGINIŲ SĄLYGŲ

JONAS KARPAVIČIUS

Vytauto Didžiojo universitetas

tel. 8 27 29 56 77; faksas 8 27 20 38 58.

IVADAS

Medžių rievėse (jų plotyje, tankyje, cheminėje sudėtyje) yra sukaupia informacijos apie buvusias gamtinės aplinkos sąlygas. Kasmetinį medžių radialinio priaugio dydį lemia daugybė veiksnių: klimato ir augimviečių sąlygos (Bitvinskas, 1974; Fritts, 1976; Kairiūkštis ir kt., 1996 ir kt.), medžių klasė ir konkurenciniai santykiai medyje (Bugajev ir kt., 1978; Richter, 1978 ir kt.), amžius (Mironov, 1978), etno kenkėjai (Kristensen, 1987) bei kt. Per pastaruosius kelis dešimtmečius prisidėjo dar ir neigiamas antropogeninis poveikis (Juknys, 1987; Juknys ir kt., 1987; Stravinskienė, 1994).

Paskutiniųjų metų tyrimo rezultatai parodė, kad įvairių veiksnių poveikis priaugio eigai labai priklauso nuo dirvožemio mechaninės sudėties, kur medžiai auga, ir ypač nuo augimviečių hidrologinio režimo (Kairaitis ir kt., 1996). Dėl palyginti labai trumpų dabar augančių medžių rivių serijų (100 – 300 metų) negalima patikimai nustatyti šimtmetinių ir ilgesnės trukmės ciklų. Dėl to nukenčia gamtinės aplinkos rekonstrukcijos patikimumas. Siekiant to išvengti, sudarinėjamos ilgaamžės rivių serijos, panaudojant iškastinės ir archeologinės medienų radialinio priaugio duomenis. Bet į visą rivių seriją negalima traukti radialinio priaugio duomenų, jeigu medžiai augo skirtingomis augimvietės sąlygomis, nes vieni dėsningumai panaikina kitus ir gaunami klaidingi rezultatai.

TYRIMO OBJEKTAI IR METODIKA

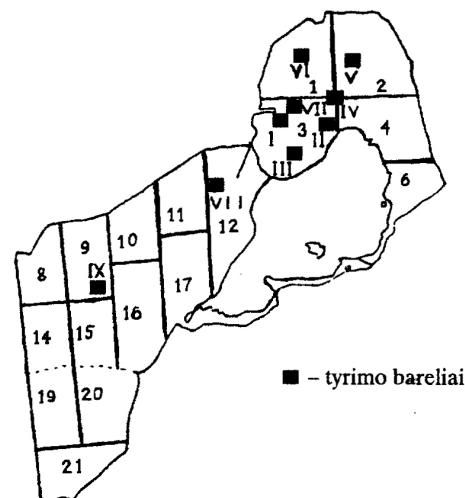
Medžių radialinio priaugio savitumams nustatyti naudota 41 tyrimo barelio, parinkto Lietuvos ąžuolynuose (21) ir pelkiniuose pušynuose (20), duomenys.

Kadangi tyrimo barelių (t. b.), parinktų ąžuolynuose, duomenys aprašyti J. Kairaičio ir kt. 1996 straipsnyje, todėl čia jų nepateikiame.

Parinkant tyrimo barelius pelkiniuose pušynuose, buvo laikomasi principo, kad medžiai atstovautų kuo skirtingesnėms pelkės sąlygoms priklausomai nuo atstumo iki vandens šaltinių, atstumo nuo pelkės pakraščio, durpės storio, žolinės dangos ir pan. Žuvinto rezervate buvo parinkta 9 t. b. (1 pav.).

Dar 6 t. b. parinkti Minčiagirės girioje (ANP; Utenos raj.). T. b. Nr. 1 parinktas greta pelkės esančios kalvos viršuje. Grėžinėliai, atstovaujantys tyrimo bareliui Nr. 2, buvo paimti iš medžių, augančių pačiame pelkės pakraštyje, o bareliui Nr. 3 iš augusių apie 10 m nuo krašto. Durpės gylis buvo nuo 1 iki 1,5 m. Medžiai, augantys 20 metrų atstumu nuo pelkės ribos, – atstovauja barelio Nr. 4 radialinio priaugio dinamikai. Kur durpės gylis buvo 0,4–0,6 m, o atstumas nuo pelkės krašto ne mažiau kaip 10 m, priskirti bareliui Nr. 5, o Nr. 6 – augantys pelkės centre, kur durpės gylis siekia 1,5–1,8 m.

Gilutiškės pelkėje, esančioje Švenčionių raj., Prūdiškių g-jos 56 kvartale, buvo pasirinkti 5 tyrimo bareliai: Nr. 1 – medžiai auga greta pelkės esančios kalvos viršuje; Nr. 2 – medžiai auga prie pelkės ribos, kur nėra gailių; Nr. 3 – medžiai auga 50 m atstumu nuo ežero; Nr. 4 – medžiai auga ežero pakraštyje ir Nr. 5 – medžiai auga, kur žolinėje dangoje vyrauja girtuoklės.



1 pav. Tyrimo barelių schema

Kiekviename tyrimo barelyje iš ne mažiau kaip 10 medžių prieaugio grąžtu buvo imami pavyzdžiai (gręžinėliai) jų radialinio prieaugio tyrimams. Po pradinio paruošimo gręžinėlių pamatinis radialinis prieaugis išmatuotas 0,05 mm (pušų) ir 0,1 mm (ąžuolų) tikslumu, mikroskopu MBS-9. Apskaičiavus kiekvienos medžių rūšies pamatinius vidurkius, jie buvo naudojami tolesnei analizei įvairiais matematiniais statistiniais ir dendrochronologiniais metodais.

REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

Paskutinio laikotarpio tyrimai parodė, kad vienas iš pagrindinių veiksnių, lemiančių medžių radialinio prieaugio savitumus yra geohidrologinės medžių augimo sąlygos. Todėl kyla klausimas, ar, remiantis prieaugio savitumais, galima indentifikuoti buvusias augimvietines sąlygas? Tyrinėjant Žuvinto rezervate augančių pušų augimo eigą ir jos ypatumus, buvo nustatyta, kad vidutinio prieaugio per 3–4 dešimtmečius padidėjimas ar sumažėjimas bei pastovus dvimetis ciklas per 1–2 dešimtmečius yra vieni iš esminių požymių indentifikuojant geohidrologines augimo sąlygas (Karpavičius, 1993). Siekiant įsitikinti, ar šie prieaugio dydžiai ir pati prieaugio dinamika būdinga tik tam tikram regionui, t. y. pelkei, ar apskritai visai Lietuvai, dendrochronologiniai tyrimai buvo atlikti ir kitose vietovėse.

Palyginus pušų iš kitų tyrimo barelių radialinio prieaugio dydžius ir eigą, nustatyta, kad ir kitų pelkių medžiams būdingas prieaugio padidėjimas ar sumažėjimas tam tikrais periodais. Išryškėjo ir kai kurių skirtumų, ypač lyginant vidutinius prieaugio dydžius 1893–1935 m. ir 1936–1980 m. periodais. Kritulių sumažėjimas nuo vidutinio 627,2 mm per pirmąjį periodą iki vidutinio 607,9 mm per antrąjį turėjo teigiamą poveikį beveik visų Žuvinto rezervate parinktų barelių vid. radialiniam prieaugiui, ypač augantiems arti stambesnių vandens šaltinių (Nr. 2 ir Nr. 3), o kitų barelių vidutiniam prieaugiui šis poveikis neigiamas, išskyrus augančių pelkių centre (1 ir 2 lentelės).

1 lentelė. Tyrimo barelių iš Žuvinto rezervato metinės medienos absoliutūs vidutiniai dydžiai skirtingais augimo periodais (mm)

Periodai	Barelis Nr.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1893–1935	0,54	0,46	0,54	0,52	0,51	0,63	0,50	0,44	—
1936–1979	0,68	0,93	1,04	0,63	0,62	0,58	0,51	0,58	0,66

2 lentelė. Tyrimo barelių iš kitų vietovių metinės medienos absoliutūs dydžiai skirtingais augimo periodais (mm)

Periodai	Bar. Nr. (Minčiagirės g-ja)					Bar. Nr. (Prūdiškių g-ja)			
	2	3	4	5	6	1	2	3	5
1893–1935	1,80	1,42	1,36*	1,86*	0,73	1,16	2,00*	1,82	0,41
1936–1979	1,27	1,09	1,24	1,26	0,80	1,17	0,97	1,32	0,60

* – pažymėti vidurkiai išskaičiuoti už trumpesnį periodą (1906–1935 m.).

Lyginant 1 ir 2 lentelėse pateiktus duomenis, be anksčiau minėto skirtumo, išsiskiria nevienodas vidutinio prieaugio dydis net tų pačių objektų atskiruose bareliuose. Tai galima paaiškinti apsirūpinimu maisto medžiagomis bei hidrologinio režimo kaita medyje. Šį faktą patvirtina barelių Nr. 3 ir Nr. 4 (Minčiagirės g-ja) vidutiniai prieaugio duomenys, nes sumažėjimas antruoju periodu ne toks ryškus, lyginant su kitais toje pat girininkijoje parinktais tyrimo barelių vidutiniais prieaugiais, o centrinėje pelkės dalyje prieaugis netgi padidėjo. Analogiškas reiškinys yra ir lyginant Gilutiškės pelkės barelių Nr. 2, Nr. 3 ir Nr. 5 vidutinius prieaugius (2 lentelė). Tai galima paaiškinti jų atstumais nuo pelkės ribos bei vandens kaupimusi storesniame durpės sluoksnyje, kur jie auga, lyginant su kitais.

Šią išvadą patvirtina ir 1997 metais pelkėje tarp Ešerinio ir Žiegžmario ežerų (Utenos raj.) pradėti vandens lygio kitimo sezoniniai matavimai. Jie parodė, kad po sausų liepos (47,9 mm) ir rugpjūčio (19,5 mm) mėnesių vandens lygis nukrito žemiau durpės sluoksnio (0,76 m) netgi vienoje iš centrinių pelkės vietų.

Kitas išryškėjęs rodiklis Žuvinto rezervato barelių rėvių serijų dinamikose yra vadinamasis dvimetis ciklas, kai konkrečių metų prieaugis yra didesnis nei dviejų gretimų (3 lentelė). Šis cikliškumas būdingas ir kitų tyrimo barelių pušų radialinio prieaugio dinamikai. Labiausiai jis būdingas 1950–70 metais, nes šiuo periodu labai dažnai po lietingų metų būdavo sausesni (Karpavičius, 1993). Pavyzdžiui, per 1954–63 metus lyginiais metais vidutiniškai iškrisdavo po 600,8 mm kritulių, o nelyginiais tik po 503 mm.

Dėl tokio kritulių ritmiškumo įvairiose pelkės vietose susidarė nevienodos drėgmės ir mitybos sąlygos. Tyrimo bareliuose Nr. 4 ir 6 padidėjęs kritulių kiekis buvo neigiamas dalykas, o tyrimo barelyje Nr. 9 krituliai, būdami vieni iš pagrindinių apsirūpinimo maisto medžiagomis šaltinių, turėjo teigiamą poveikį, ir atvirkščiai (3 lentelė).

Reziumuojant galima teigti, kad vidutinio prieaugio per tam tikrą periodą padidėjimas ar sumažėjimas bei dvimečio ciklo kartojimasis yra patikimi rodikliai, leidžiantys spręsti apie geohidrologines medžių augimo sąlygas. Be to, sprendžiant apie geohidrologines augimo sąlygas, negalima vadovautis tik vienu iš šių rodiklių, nes kartais pasitaiko medžių prieaugio dinamikos sutapimų, nors jie ir auga labai skirtingose augimvietėse.

3 lentelė. Atskirų tyrimo barelių radialinio prieaugio dvimečio ciklo kartojimasis 1950–70 metais Žuvinto rezervate (+ – metai, kuriais prieaugis didesnis už gretimų, Am – ankstyvoji, Vm – vėlyvoji ir M – metinės rievės)

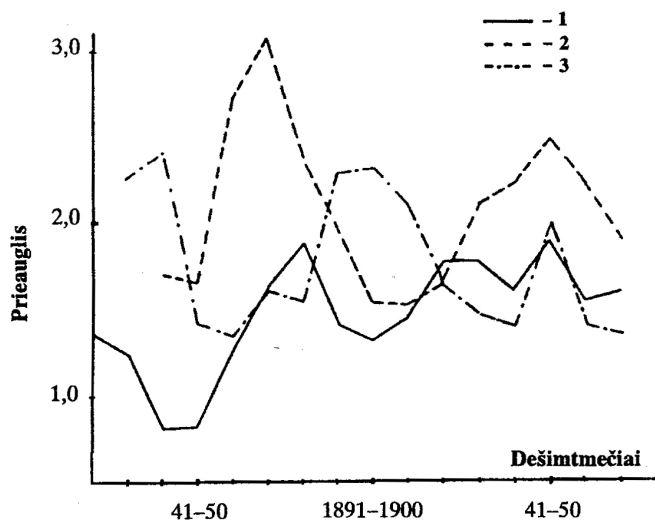
Metai	Tyrimo barelis								
	1M	2M	3M	4M	6Am	7M	8M	9M	9Vm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1950		+			+			+	+
1951	+			+			+		
1952								+	+
1953	+		+	+		+			
1954								+	+
1955	+	+	+	+	+	+	+		
1956								+	+

lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1957	+			+	+	+			
1958		+	+					+	+
1959				+	+		+		
1960									+
1961		+		+	+				
1962								+	+
1963	+	+		+	+		+		
1964									+
1965	+	+	+	+	+	+			
1966									
1967			+		+	+			
1968								+	+
1969	+	+	+	+	+	+	+		
1970									+

Nuo dirvožemio mechaninės sudėties ir gruntinio vandens gylio priklauso ir ažuolynų radialinio prieaugio sinchroniškumas. Dėl šios priežasties didesniu prieaugio sinchroniškumu dažnai pasižymi ažuolynai, augantys už 100 ir daugiau kilometrų nei už kelių dešimčių.

Tiriant ažuolynų augimo eigos sinchroniškumą geohidrologiniu pagrindu, buvo nustatyta (Kairaitis ir kt., 1996), kad vienodžiausia prieaugio dinamika (>75%) pasižymi ažuolynai, augantys molio dirvožemiuose, kuriuose gruntinis vanduo giliau negu 5 m. O jei po paviršiniu molio sluoksniu yra smėlis ir gruntiniai vandenys giliau nei 5 m, ten augantys ažuolai bus labai skirtingos augimo eigos, lyginant su ažuolais, augančiais gryname molyje. Šis faktas rodo, kad ažuolų augimo sinchroniškumas priklauso nuo drėgmės režimo, besiformuojančio konkrečios mechaninės sudėties dirvožemyje. Tai patvirtina ir tas faktas, kad labai panašiai ažuolai auga net skirtingos mechaninės sudėties dirvožemiuose, jeigu juose gruntinis vanduo yra 1,2–1,5 m gylyje. Nuo dirvožemio mechaninės sudėties ir gruntinių vandenų gylio dirvožemyje priklauso ir ažuolų pamatinio radialinio prieaugio reakcija į temperatūrų ir kritulių poveikį.



2 pav. Ažuolynų radialinio prieaugio dinamika dešimtmečiais: 1 – t. b. Nr. 43 (Girios g-j), 2 – t. b. Nr. 27 (Seirijų g-j), 3 – t. b. Nr. 16 (Pagėgių g-j)

Ažuolai, augantys smėlio ar priesmėlio dirvožemiuose, kurių paviršiuje yra storas ar vidutinio storumo humusingas sluoksnis, o gruntiniai vandenys randami 1,2–1,5 m gylyje, yra mažiausiai jautrūs tiek temperatūrų, tiek kritulių poveikiui.

Jautriau į temperatūrų nei kritulių veikimą reaguoja ažuolai, augantys dirvožemiuose, kuriuose po nestoru paviršinio smėlio ar priesmėlio sluoksniu yra priemolis, giliau pereinantis į molį, arba dirvožemio profilyje smėlio horizontai kaitaliojasi su molio. Gruntinis vanduo tokiuose medynuose paprastai randamas 1,3–3 m gylyje.

Ažuolai, augantys smėlio, priesmėlio ar žvyro dirvožemiuose, kuriuose gruntinis vanduo randamas 5 m ir didesniame gylyje, į kritulių poveikį reaguoja labiau nei į temperatūrų.

Jautriai tiek į temperatūrų, tiek į kritulių poveikį reaguoja ažuolai, augantys priemolio ar molio dirvožemiuose, kuriuose gruntinis vanduo giliau nei 5 m.

Nors skirtinga ilgalaikių prieaugio pokyčių eiga gali pasižymėti net vienodos mechaninės sudėties dirvožemiuose augančių bei turinčių aukštą gruntinių vandenų lygį ažuolynų augimo dinamika. Nepriklausomai nuo to ažuolų iš t. b. 16 (Pagėgių g-j, Šilutės urėdija) ilgalaikiai prieaugio pokyčiai yra priešingi t. b. 27 (Seirijų g-j, Veisėjų urėdija) ir 43 (Girios g-j, Rokiškio urėdija) analogiškiems pokyčiams (2 pav). Šie ilgalaikiai pokyčiai sutampa su J. Jablonskio (1993) duomenimis. Analizuojant Nemuno nuotėkį ties Smalininkais, buvo nustatyta, kad nuo 1830 iki 1873 metų Nemuno nuotėkis 4,2% buvo mažesnis už normą, nuo 1876 iki 1936 3,6% didesnis, o nuo 1937 m. vėl sumažėjęs 3%. Taip pat buvo nustatyta, kad Nemuno ties Smalininkais šimtmetinės kaitos lūžiai yra artimi hidrometeorologinių elementų kaitos lūžiams. Kad upių nuotėkio kaita susijusi su hidrometeorologiniais elementais, patvirtina ir vidutiniai kritulių duomenys. Kaip jau minėta, nuo 1893 iki 1935 metų vidutiniškai per metus iškrisdavo po 627,2 mm kritulių, o nuo 1936 iki 1980 m. – po 607,9 mm. Kadangi t. b. 27 ir 43 gruntinio vandens lygio svyravimai susiję su ežerų, netoli kurių ažuolai auga, vandens lygiu, todėl kritulių sumažėjimas šių t. b. ilgalaikiams prieaugio pokyčiams buvo netgi teigiamas dalykas. Tuo tarpu ažuolai iš t. b. 16 dažniausiai vandeniu aprūpinami tik iš kritulių, todėl, jiems sumažėjus, krenta gruntinio vandens lygis, o tai ir sąlygoja prieaugio sumažėjimą sausojo periodo metu.

IŠVADOS

1. Mechaninė dirvožemių, kuriuose auga ažuolynai, sudėtis ir gruntinio vandens gylis yra vienas iš pagrindinių faktorių, lemiančių:

a – ažuolynų radialinio prieaugio sinchroniškumą, b – jų prieaugio reakcijos į klimatinis veiksnis (temperatūrą ir kritulius) pobūdį ir c – radialinio prieaugio daugiametės dinamikos pokyčius.

Su hidrologiniu režimu, susidarančiu įvairiose pelkės vietose, analogiškai susiję ir ten augančių pušų radialinio prieaugio ypatumai.

2. Ilgalaikės radialinio prieaugio pokyčių tendencijos ir pastovus tam tikrais periodais trumpalaikių ciklų pasikartojimas yra vieni iš pagrindinių požymių, nusakančių medžių augimo sąlygas. Remiantis šiais požymiais bei pametine radialinio prieaugio dinamika, galima rekonstruoti ne tik buvusias klimato sąlygas, bet ir hidrologinio režimo pokyčius atskirose vietovėse ir net atskiruose regionuose.

LITERATŪRA

- Bitvinskas T. *Dendroklimatičeskije issledovanija*. Leningrad, 1974.
- Christensen K. *Tree – rings and insects: the influence of cockchafers on the development of growth rings in oak trees* // Proceedings of the International symposium and Ecological Aspects of Tree – Ring Analysis. 1987. P. 142–154.
- Dagys J. *Augalų ekologija*, Vilnius, 1980.
- Fritts H. *Tree rings and climate*, London, New York, San Francisco: Academic press, 1976.
- Jablonskis J. *Lietuvos upių ištekliai ir jų kaita*. Habil. t. m. dr. disertacija. Kaunas, 1993.
- Juknys R. *Ocenka antropogennih izmenenii rosta derevev i drevostoev* // *Dendro-klimatohronologičeskije metodi v lesovedenii i ekologičeskom prognozirovanii*. Irkutsk, 1987. P. 168–173.
- Juknys R., Lenkienė M. *Metodi ocenki antropogennih izmenenii rosta derevev i drevostoev na osnove retrospektivnogo analiza godičnih kolec derevev*. Leningrad, 1989. P. 363–381.
- Kairaitis J., Karpavičius J. Radial growth peculiarities of oak (*Quercus robur* L.) in Lithuania // *Ekologija*. 1996. Nr. 4. P. 12–19.
- Kairiūkštis L., Stravinskienė V. *Dendrochronologies for moist forests of the Lithuania SSR and their application for ecological forecasting* // *Anales Academiae scientiarum Fennicae. Series A. III Geologica – Geografica*. Nr. 145. 1987. P. 119–135.
- Karpavičius J. *Dendroklimatohronologičeskije issledovania* // *Zapovednik Žuvintas*. Vilnius, 1993. P. 233–241.
- Mironov B. *Osobennosti sezonnogo i godičnogo rosta sosnekov Ilmenskogo zapovednika* // *Dendroklimatičeskije issledovania v SSSR*, Arhangelsk, 1978. P. 97.
- Rihter J. *Vlijanie biologičeskoj melioracii periodičeskogo nedostatka vlagi na dinamiku prirosta sosni i eli* // *Dendroklimatičeskije issledovania v SSSR*. Archangelsk, 1978. P. 142–143.
- Stravinskienė V. *Pušynų dendrochronologiniai tyrimai Kauno miesto aplinkos būklės pokyčių indikacijai*. Kauno “Sveikų miestų projekto” konferencijos medžiaga. 1994. P. 42–44.

Jurgita Pečiūraitė “Vilnius city water resources and their assimilation”

Ground water resources of Vilnius city were reviewed in this article. Ground water is the only source of drinking water for town dwellers in XX-th century. 19 watering places are exploited to get clean water for human needs also for all fields of industry. Their history and development were characterized. Drinking water resources of XXI century were also analysed in this article.

Gintaras Valiuškevičius “Hydrology: facts, models, theories”

In the article is presenting the short review of the modern methods of cognition in the hydrology. All these methods are shown in various aspects and tested how they are fit for the hydrology. Peculiar attention takes of non-inductive methods of research.

Kęstutis Kilkus “Perspectives of hydrology and hydrometeorology in Lithuania”

In the past hydrology in Lithuania was regarded mostly both as a technological discipline, as well as a branch of geography. Bad tendencies of the past are strengthening now through the new classification of sciences, which has come into force in Lithuania since January, 1998. The responsibilities of the university in building the hydrology as one of the geophysical sciences and the study of hydrometeorology as a special branch of hydrology are discussed.

Jonas Karpavičius “Peculiarities of radial increment of trees and their dependence upon hydrological conditions of habitat’s”

Due to a short sequeces of meteorological data the yearly radial growth of the trees in used for reconstruction of the past climatic conditions. The climatic reconstruction is possible only if is knows the radial drowth dependence on a various factors of a now growing trees.

In the study of trees radial growth dynamic peculiarities was used the data from 41 experimental plots. 21 site was chosen in oak stands in all parts of Lithuania. Other experimental plots where chosen in three peat – bogs and samples were taken from there growing pines.

Using various mathematical – statistical methods was established, that the radial growth on climatic factors and the synchronity of the radial growth are closely related to a mechanical composition and hydrological conditions of the soil.

Growing in a similar geohydrological conditions, even in 100 and more kilometre distance, trees has a more common radial growth dynamic, than the trees from the different conditions, neglect that they are growing in some tens of kilometre distance.

Due to geohydrological conditions of growth depends as long – term radial growth trends as a short – term cycles in the time of some climatic periods. Such trends of growth and a short – term cycles are one of the main peculiarities, characterizing growth conditions of the trees. Using them, and the yearly radial growth dynamic, could be reconstructed not only the past climatic conditions, but also hydrological conditions of that district.

Rimas Žaromskis *“Hydrometeorological conditions as the main factor of the state formation of ecosystem”*

There is acceptable opinion that widely using of hydrometeorological data is necessary for analysis of different components. It is proposed to find connections between data of Solar radiation and lighting and bioproductivity of water reservoirs, between wind parameters and change of the catchment area, between water turbidity and the area of the habitats of macrophytes, etc. It is expressed a hope that in the future the monitoring of the sea will be more detail and the scientific potential of the environmentalists will be better reflected in the integrated scientific works.