

Lietuvos dendrologų draugija

Dendrologia Lithuaniae

VI

Dendrology of Lithuania

VI

Vilnius, 2002

SKRIDAILA A., 1996: Vilniaus universiteto Botanikos sodas 1782–1842 metais ir pirmieji moksliniai šaltiniai apie augalų introdukciją Lietuvoje. – Dendrologia Lithuaniae, 3: 50-74. – Vilnius.

SNARSKIS P., GALINIS V., 1974: Vadovas Lietuvos dekoratyviniams medžiams ir krūmams pažinti. – Vilnius.

TAURAS A., 1966: Lietuvos TSR parkai. – Vilnius.

The main principles and perspectives of the introduction and acclimatisation of woody plants in Lithuania

Summary

The research data shows that 3122 species and forms of introduced trees and shrubs are grown in our ornamental green plantations at present. The plants belong to 75 families and 237 genera (655 taxa are gymnosperms, belonging to 7 families and 23 genera, 2467 taxa are angiosperms, belonging to 68 families and 214 genera).

According to the places of cultivation the plants distribute as follows: 1183 species and 1391 forms are grown in botanical gardens and arboreta, 587 species and 700 forms are grown in individual dendrological collections, 177 species and 98 forms are grown in old manor parks.

VEIKSNIAI, LEMIANTYS MEDŽIŲ RADIALINIO PRIEAUGIO DINAMIKĄ IR JOS SAVITUMUS LIETUVOJE

Jonas KARPAVIČIUS

VDU Kauno botanikos sodas
Ž.E.Žilibero 2, LT-3018 Kaunas

Abstract

The objective of the study was to evaluate the dynamics of the radial growth of different tree species and its dependence on natural environmental conditions. For this purpose, more than 100 experimental plots were selected throughout the territory of Lithuania. These plots and stands were selected for the diversity of their environmental growth conditions.

For radial growth-climatic relationships study growth data of pine (*Pinus sylvestris* L.), oak (*Quercus robur* L.), spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) and larch (*Larix decidua* Mill.; *Larix ssp polonica* (Racib.) Domin) mainly were used.

Keywords: tree species, radial growth, influence, climatic factors, Lithuania.

IVADAS

Medžių kasmetinis radialinis prieaugis yra vienas iš pagrindinių rodiklių sprendžiant miškininkystės problemas. Būdami palyginti ilgaamžiai, medžiai per visą augimo laiką, kiekvienų metų rievėje (jos plotyje, tankyje, cheminėje sudėtyje) kaupia informaciją apie buvusias gamtinės aplinkos ir antropogeninės veiklos sąlygas. Tokią informaciją, tik žymiai ilgesnio laikotarpio galima rekonstruoti, kai naudojama mediena, rasta upių sąnašose, pelkėse ar paimta iš įvairių senųjų medinių statinių ir konstrukcijų. Todėl neveltui informacija, gauta tyrinėjant medžių radialinio prieaugio dėsningumus ir jų priklausomybę nuo įvairių veiksnių, turi platų pritaikymą daugelyje gana skirtingų mokslo šakų. Tai klimatologija, astrofizika, archeologija, architektūra, dailėtyra, kalnų glaciologija ir net kriminalistika. O dendrologijoje medžių radialinis prieaugis, kaip svarbus rodiklis vertinant jų augimo kaitą laike ir priklausomybę nuo įvairių veiksnių, dar mažai panaudojamas. Dendrologijoje ypač būtų naudingi introdukuotų medžių radialinio prieaugio tyrimai. Tai leistų daug detaliau įvertinti introductentų augimo savitumus, priklausomybę nuo įvairių sąlygų ir spręsti apie jų augimo perspektyvumą daug platesniu požiūriu.

TYRIMO OBJEKTAI IR METODIKA

Medžių radialinio prieaugio priklausomybei nuo įvairių veiksnių įvertinti buvo panaudoti per šimtą laikinų ir vieno pastovaus tyrimo barelių (t. b.) duomenys, surinkti VDU KBS Dendroklimatochronologijos laboratorijoje dirbusių bei dirbančių bendradarbių. Laikinieji tyrimo bareliai buvo parinkti visoje Lietuvos teritorijoje, o pastovūs yra Vaišnoriskės kaime (Utenos raj.). Šiame tyrimo barelyje atliekami sezoninio prieaugio tyrimai nuo 1976 metų.

Laikinieji tyrimo bareliai buvo parenkami tuo principu, kad apimtų kuo didesnę augaviečių sąlygų įvairovę – nuo sausų iki pelkinių augaviečių. Dalyje, normalaus drėgnumo augaviečių parinktų tyrimo barelių buvo atliekami ir dirvožemių mechaninės sudėties bei gruntinių vandenų slūgsojimo tyrimai. Tai atlikta kasant dirvožemio profilius arba juos zonduojant geologo grąžtu. Vietomis net iki 6 m. Tyrimo bareliai pelkinėse augavietėse buvo parenkami pagal vyraujančią žolinę dangą, durpės gylį, atstumą nuo vandens šaltinių (upių, ežerų) ir atstumą nuo pelkės krašto.

Šiame darbe panaudoti 24 pelkėse parinktų tyrimo barelių duomenys (Karpavičius). Daugiausiai tyrimo barelių (10) parinkta Žuvinto rezervate augančiuose pušynuose. Kitos trys pelkės yra šiaurinėje Lietuvos dalyje. Tai pelkės, esančios Švenčionių urėdijos Prūdiškių (4 t.b.), Zarasų urėdijos Degučių (2 t. b.) ir Aukštaitijos Nacionalinio parko Minčiagirės (5 t.b.) girininkijose. Dar du tyrimo bareliai parinkti Aukštosios Plynios durpyne (Šakių raj.) ir vienas – Braziūkų g-jė (Kazlų Rūdos urėdija).

Daugiausiai tyrimo barelių (43) buvo parinkta Lietuvos ažuolynuose (Kairaitis). Juose tyrimų barelių tinklas apima visus respublikos regionus. Bareliai dabar augančiuose eglynuose, pušynuose ir maumedynuose daugiausia parinkti centrinėje ir pietinėje respublikos dalyse (T. Bitvinskis, R. Pukienė, J. Karpavičius).

Kiekviename tyrimo barelyje Žuvinto rezervate dviem kryptimis buvo pragrežta nemažiau kaip 30 modelinių medžių, jų radialinio prieaugio tyrimams. Kitose pelkėse gręžinėliai buvo paimti iš nemažiau kaip 10 – 15 individų, o tyrimo bareliuose,

esančiuose Aukštosios Plynios durpyne ir Braziūkų g-jė, buvo pragrežta nuo 60 iki 250 modelinių medžių, gręžinėlius paimant iš visų konkrečiame plote augančių pušų (*Pinus sylvestris* L.). Pušynuose, ažuolynuose, eglynuose ir maumedynuose, augančiuose normalaus drėgnumo augavietėse, kur buvo pakankamas individų skaičius, gręžinėliai buvo imami iš nemažiau kaip 10 modelinių medžių, o vietomis – iš daugiau kaip 50.

Modeliniai medžiai buvo parinkti iš vidutinių ir normalių selekcinų kategorijų medžių, kaip turinčių didesnę prieaugį, bei dėl mažesnės jų reakcijos priklausomybės nuo tarpusavio santykių medyne (KARPAVIČIUS, 1986). Be to, pavyzdžiai buvo imami iš skirtingų amžiaus grupių medžių, kad būtų galima įvertinti amžiaus įtaką, bei lengviau atlikti pavyzdžių sinchronizaciją ir išsiaiškinti iškrentančias rieves.

Paimtieji gręžinėliai po pradinio jų paruošimo buvo matuojami naudojant mikroskopą MBS-9. Atskirai buvo matuojama ankstyvoji ir vėlyvoji kiekvienų metų rievės dalys. Spygliuočių – 0,05 mm, o ažuolų – 0,1 mm tikslumu. Suvidurkinus visų kiekvieno barelio modelinių medžių pametinius matavimo duomenis, gautosios vidutinės radialinio prieaugio kreivės buvo naudojamos tolimesnėms analizėms. Tam tikslui buvo naudojami įvairūs matematiniai statistiniai metodai, daugiausiai aprašyti G. Zaicevo (1984). Tų tyrimo barelių vidutinėms radialinio prieaugio kreivėms, kurioms buvo labai būdinga priklausomybė nuo amžiaus, buvo skaičiuoti indeksai, naudojant T. Bitvinsko (1974) pasiūlytą metodiką.

Radialinio prieaugio priklausomybei nuo klimato veiksnių (temperatūros ir kritulių) nustatyti buvo apskaičiuoti koreliaciniai koeficientai (r) ir jų patikimumo kriterijus (t). Koreliaciniai koeficientai buvo skaičiuojami tiek su atskirų mėnesių vidutiniais duomenimis, tiek ir su hidrologinių metų vidurkiu (nuo praeitų metų rugsėjo mėn. 1 d. iki einamųjų metų rugpjūčio mėn. 31 d.). Daugiausiai panaudoti Kauno meteorologinės stoties duomenys. Tokį pasirinkimą lėmė tai, kad Kauno meteorologinė stotis yra beveik Lietuvos centre ir turi vieną iš ilgiausių temperatūrų ir kritulių stebėjimo sekų (nuo 1893 m), su nedideliu pertrūkiu Pirmojo Pasaulinio karo ir pokario metu.

Reikia pažymėti, kad koreliaciniai koeficientai skaičiuoti visam turimų meteorologinių duomenų laikotarpiui, ir atskiriems drėgnumo periodams. Šie periodai išskirti pagal J. Jablonskio ir R. Janukėnienės (1978) duomenis, sudarytus remiantis upių nuotėkio dinamikomis.

REZULTATAI IR JŲ APITARIMAS

Kasmetinį medžių radialinio prieaugio dydį ir jo reakciją į aplinką lemia daugybė veiksnių: klimato ir augaviečių sąlygos (BITVINSKAS, 1974; FRITTS, 1976, 1991; KAIRIŪKŠTIS, 1973; KAIRIŪKŠTIS, STRAVINSKIENĖ, 1987), medžių klasė ir konkurenciniai santykiai medyne (BUGAJEV, LOZVOI, 1978; RICHTER, 1978), amžius (MIRONOV, 1978), ento kenkėjai (KRISTENSEN, 1987) bei daugybė kitų. Net ir šių veiksnių poveikis skiriasi priklausomai nuo geografinės medžių augimo vietovės. Glaustai reziumuojant autorių tyrimus, galima pasakyti - šiaurinėse šalyse pagrindinis prieaugį limituojantis veiksnys yra temperatūros, o sausose, pietinėse – krituliai. Kadangi Lietuvą veikia tiek jūrinis, tiek kontinentinis klimatas, todėl įvairių veiksnių poveikio išaiškinimas yra ypač sudėtingas. Todėl, nesigilindami į kitų šalių autorių tyrimus, trumpai apžvelkime veiksnius ir jų poveikį įvairių medžių rūšių radialiniam prieaugiui Lietuvoje, remiantis Dendroklimatochronologijos laboratorijoje atliktais tyrimais.

Ilgą laiką laboratorijoje didžiausias dėmesys buvo skiriamas medžių radialinio prieaugio priklausomybės nuo temperatūros, kritulių ir Saulės aktyvumo tyrimams (BITVINSKAS, 1974, KAIRAITIS, 1978, KARPAVIČIUS, 1978) ir kt. Šių tyrimų eigoje išryškėjo dėsningumų, bet jie buvo sunkiai paaiškinami ir net prieštaravo išvadoms. Pvz., ilgai buvo neaišku, kodėl ąžuolai (*Quercus robur* L.), augantys kelių šimtų kilometrų atstumu, turi aukštą radialinio prieaugio panašumą, o augantys už kelių dešimčių kilometrų – žemą (KAIRAITIS, KARPAVIČIUS, 1996). Ir tik nustačius dalies tyrimo barelių dirvožemio litologinę sudėtį ir gruntinių vandenų gylių juose, anksčiau gautieji rezultatai tapo paaiškinami ir leido nustatyti tam tikrus dėsningumus.

Vienas iš jų yra tai, kad temperatūra ir krituliai medžių radialinį prieaugį veikia netiesiogiai, o šis poveikis susijęs su dirvožemių litologine sudėtimi ir gruntinių vandenų lygiu juose. ąžuolynai, augantys dirvožemiuose, kur po nestoro smėlio ar priemolio sluoksnio prasideda priemolis ar molis, o gruntiniai vandenys aptinkami 1,2 – 3 m gylyje, daug jautriau reaguoja į temperatūrų poveikį nei į kritulių. Ir atvirkščiai. ąžuolynai, augantys smėlio ar žvyro dirvožemiuose, kur gruntiniai vandenys giliau nei 5 – 6 m, daug jautriau reaguoja į kritulių poveikį. Mažiausiai jautrūs abiejų minėtų veiksnių poveikiui yra tie ąžuolynai, kurie auga smėlio ar priemolio dirvožemiuose, turinčiuose vidutinio storumo ar storą (~ 40 cm) humusingą sluoksnį, o gruntiniai vandenys aptinkami 1,2 – 1,5 m gylyje (KAIRAITIS, KARPAVIČIUS, 1996).

Nuo drėgmės pasiskirstymo pelkėse priklauso ir ten augančių pušų prieaugio sinchroniškumas. Be to, šis sinchroniškumas priklauso ir nuo tam tikrais klimatiniais periodais atskirose pelkės vietose susidarančio hidrologinio režimo (1 lentelė).

1 lentelė. Panašumo procentas taip atskirų t. b. pušų radialinio prieaugio dinamikų lyginant su augančių pelkės centre (Minčiagirės g-ją).

Periodas	Tyrimo bareliai			
	Nr.2	Nr.3	Nr.4	Nr.5
Iki 1943	64,1	64,2	88,3	68,2
Nuo 1943 iki 1981	50,0	63,2	73,6	39,5
Nuo 1981 iki 1994	76,9	100,0	100,0	92,5
Per visą laikotarpį	60,6	77,9	84,0	59,8

Kaip matome iš 1 lentelės duomenų, kad net toje pat pelkėje augančių medžių augimo eiga priklauso nuo to, kurioje pelkės dalyje medžiai auga. Pvz., medžių iš t.b. Nr.5, augančių 10 m nuo pelkės krašto, kur durpės storis tėra 0,4 – 0,6 m., su pelkės centre augančių medžių (durpės gylis 1,8 m) prieaugiu turi 59,8%, o atskirais periodais tik 39,5% panašumą. Labai panašus sinchroniškumas ir su pelkės pakraštyje augančių medžių radialiniu prieaugiu (t.b. Nr.2). Daug geresnis sinchroniškumas su t. b. Nr.3 ir Nr.4 prieaugiu. Nors t.b. Nr.3 atstovauja medžiai, augantys nemažiau kaip 10 m, o t.b. Nr.4 20 m atstumu nuo pelkės krašto, bet jų parinkimo vietose durpės gylis svyravo nuo 1 iki 1,5 m, tai yra artimesnis centrinės pelkės dalies durpės storiui.

Nuo atskirais klimatiniais periodais skirtingose pelkės vietose susidarančio hidrologinio režimo priklauso tiek ilgalaikiai radialinio prieaugio pokyčiai, tiek ir trumpalaikiai ritmai.

Per 1936-1979 metų laikotarpį, sumažėjus kritulių kiekiui (vid. 607,9 mm), vidutinis radialinis prieaugis padidėjo beveik visuose tyrimo bareliuose, parinktuose

Žuvinto rezervate, lyginant su 1893-1935 m. laikotarpiu, kai vidutiniškai iškrisdavo po 627,2 mm (KARPAVIČIUS, 1993). Bet šis padidėjimas buvo nevienodo dydžio. Mažiausiai pušų radialinis prieaugis padidėjo tuose tyrimo bareliuose, kurie buvo parinkti drėgniausiose pelkės vietose, o daugiausiai (dvigubai), esančių netoli vandens šaltinių (ežero ir Dovinės upelio), į kuriuos greičiau gali nutekėti vandens perteklius. Pastovus kritulių cikliškumas kelių dešimtmečių eigoje lemia ir nevienodą prieaugio ritmiškumą. Tai gerai atsispindi 1950-1970 metų laikotarpiu. Šiuo laikotarpiu gan pastoviai lyginiais metais iškrisdavo daugiau kritulių nei nelyginiais. Pavyzdžiui, per 1954-1963 metus lyginiais metais vidutiniškai iškrisdavo po 600,8 mm kritulių, o nelyginiais tik po 503 mm. Toks kritulių padidėjimas lyginiais metais daugumoje Žuvinto rezervate parinktų barelių radialiniam prieaugiui turėjo neigiamą poveikį t. y., lyginiais metais prieaugis buvo mažesnis, nei nelyginiais. Bet skurdžiausiose pelkės vietose (kairėje Dovinės), kur auga tik pavienės pušaitės, krituliai, būdami vienu iš pagrindinių maistmedžiagų šaltinių, suvaidino teigiamą vaidmenį. Ten lyginių metų prieaugis didesnis nei nelyginių (KARPAVIČIUS, 1998).

Nuo dirvožemių litologinės sudėties ir gruntinių vandenų gylio juose priklauso ir medžių, augančių normalaus drėgnumo augavietėse, ilgalaikiai radialinio prieaugio pokyčiai ir ciklai. Pastoviausia radialinio prieaugio eiga pasižymi ąžuolynai, augantys įvairios litologinės sudėties dirvožemiuose, kuriuose vanduo aptinkamas aukštai (iki 1,5 m), o dirvožemio horizontuose gausiai aptinkami kalkakmeniai. O ąžuolams, augantiems grynuose molio dirvožemiuose, kai gruntinis vanduo giliau nei 6 m, jauname amžiuje ilgą laiką būdinga mažas prieaugis.

Gan skirtingą augimo eigą gali turėti ir tame pat medyne augantys ąžuolai, kur ryškus reljefas, ypač kai kalvos papėdėje gruntiniai vandenys negiliai. Tuo tarpu esminio radialinio prieaugio dinamikos skirtumo tarp ankstyvosios ir vėlyvosios ąžuolų formų nenustatyta (KAIRAITIS, 1998).

Medžių radialinis prieaugis yra susijęs ir su jų ekspozicija medyne, ypač kai jie auga kalvoto reljefo sąlygomis. Tyrinėjant sezoninį ir pamatinį radialinį prieaugį pastoviam tyrimo barelyje, buvo nustatyta, kad jame mažiausiu prieaugiu ir didesniais sezoniniais svyravimais pasižymi pušys, augančios pietinėje kalvos papėdėje, dėl nevienodo saulės poveikio išginant drėgmę skirtingose barelio dalyse (KARPAVIČIUS, VITAS, 2000).

Nevisuomet vienodas metinis radialinis prieaugis būna ir visomis stiebo kryptimis. Spygliuočiai medžiai Lietuvoje dažnai plačiausias rieves formuoja iš šiaurinės, rytinės ar šiaur rytų pusės. Toks reiškinys buvo nustatytas tyrinėjant 60 pušų, augusių Aukštosios Plynios durpyne, prieaugį į skersmenį pasaulio šalių atžvilgiu (KARPAVIČIUS, 1981). Lietuvoje tai susiję su vyraujančiais vakarų, pietų ir pietvakarių vėjais, lenkiančiais medžius šiaurės, šiaur rytų kryptimi, nes esant lenkimui kuria nors kryptimi, spygliuočiai medžiai, kad išlaikytų vertikalų padėtį, įlinkusioje pusėje formuoja platesnes rieves (TURMANINA, 1971).

Kalbant apie medžių radialinio prieaugio savitumų priklausomybę nuo geohidrologinių augimo sąlygų, reikia pažymėti, kad jie gali kisti priklausomai nuo to koks ilgalaikis klimatinis periodas (sausas ar drėgnas) buvo konkrečiu augimo metu. Tai gerai matyti iš 2 lentelės duomenų. Maumedžiai sausais – 1933-1944 m. ir 1964-1977 m. periodais į balandžio mėn. kritulius daugiausia reagavo visiškai priešingai (teigiamai), nei drėgnais (neigiamai).

2 lentelė. Koreliaciniai koeficientai tarp maumedžių metinės medienos ir balandžio kritulių skirtingais drėgmės periodais.

Tyrimo barelio Nr.	PERIODAIS			
	1922-1936	1933-1944	1945-1963	1964-1977
Nr.1	-0,47	0,29	-0,44	0,66
Nr.5	-0,43	0,33	-0,18	0,30
Nr.6	0,14	0,43	-0,23	0,19
Nr.7	-0,12	0,19	0,00	0,28
Nr.8	-0,44	-0,03	-0,14	0,56

Šie reakcijos skirtumai rodo, kad, siekiant suprasti radialinio prieaugio priklausomybę nuo įvairių veiksnių, reikia remtis tų pačių periodų klimato sąlygų duomenimis. Neįvertinus šio fakto galimi klaidingi medžių reakcijos aiškinimai ir klaidingos išvados. Kartu reikia pažymėti, kad ilgalaikiai pušų ir ąžuolų radialinio prieaugio pokyčiai ir ritmai gali būti panaudojami kaip indikatoriai, apibūdinant ne tik buvusias klimatinės, bet ir augavietinės sąlygas.

Medžių reakcija į klimato veiksnių poveikį priklauso ir nuo biologinių medžių savybių. Net tame pat medyje augančios pušys ir eglės vienodžiausiai reaguoja tik į vasario, kovo, balandžio mėn. temperatūrą ir į hidrologinių metų vidutinę temperatūrą. Į kitų mėnesių temperatūrą ir kritulius reakcija dažnai skiriasi, ypač skirtingais drėgmės periodais. Tai yra susiję su jų šaknų sistemos skirtumais. Eglės (*Picea abies* Karst.), turinčios paviršinę šaknų sistemą, greičiau pajunta drėgmės perteklių ar trūkumą, nei pušys (KARPAVIČIUS ir kt., 1996).

Nors prieaugis į skersmenį daugiausia prasideda balandžio mėn. pabaigoje – gegužės pradžioje ir tęsiasi iki rugsėjo mėn., jo dydis ir dinamika priklauso ne vien nuo einamųjų metų klimatinės sąlygų. Jis glaudžiai susijęs ir su prieš tai buvusiomis sąlygomis, t. y. kaip medžiai pasiruošę naujam augimo sezonui, ir ypač, kaip medžiai peržiemojo (KAIRAITIS, 1978; KARPAVIČIUS, 1978).

Po ekstremaliai šaltų žiemų, kaip kad buvo 1940-1941 metais, dauguma normalaus drėgnumo augavietėse augančių medžių reagavo vienodai – neigiamai, nepriklausomai nei nuo dirvožemių litologinės sudėties, gruntinių vandenų gylio ar biologinių medžių savybių. Net ir maumedžiai, gerai pakeliantys šaltas žiemas (PUKIENĖ, BITVINSKAS, 2000), po šių žiemų suformavo minimalų prieaugį, kaip ir vietinės rūšys. Apskritai medžių radialinis prieaugis į žiemos mėn. vidutinę temperatūrą reaguoja labai vienodai. Pvz., 100% visi tirtieji ąžuolynai parodė vienodą reakciją į žiemos mėn. vidutinę temperatūrą. O po šaltų 1979-1980 metų žiemų Žuvinto rezervate netgi masiškai pradėjo džiūti pušys, kurios augo drėgniausiose pelkės vietose.

Iš kitų hidrologinių metų atskirų mėnesių ar ilgesnių laikotarpių klimato veiksnių, į kurių poveikį medžiai ir medynai reaguoja vienodžiausiai, reikia išskirti: teigiamą – rugsėjo, spalio, kovo ir vidutinės metinės temperatūrų ir liepos mėn. kritulių, bei neigiamą – rugsėjo, spalio ir gegužės mėn. kritulių ir liepos mėn. temperatūrų poveikį. Su kitų mėn. temperatūromis ir krituliais ryšiai labiau skiriasi. Viena iš to priežasčių – tai nevienoda ankstyvosios ir vėlyvosios medienų reakcija. Nustatyta (KAIRAITIS, 1978; KARPAVIČIUS, 1978), kad ankstyvoji mediena stipriau reaguoja į praeitų metų rudens ir einamųjų metų žiemos mėn. klimato sąlygas, o vėlyvoji – į vasario, kovo mėn.

Anksčiau aptarta rodo, kad Lietuvos sąlygomis medžių radialinio prieaugio formavimasis yra sudėtingas procesas, susijęs su daugeliu veiksnių. Prieaugio priklausomybei nuo jų išaiškinti naudojami koreliaciniai koeficientai vis dėlto neleidžia šių veiksnių susieti į vieną visumą. Todėl priklausomybei nustatyti tikslinga naudoti kompleksinius rodiklius, kurie atspindėtų nepertraukiamą klimato sąlygų kaitą.

IŠVADOS

1. Medžių radialinio prieaugio priklausomybė nuo temperatūros ir kritulių yra glaudžiai susijusi su medynų dirvožemių litologine sudėtimi ir gruntinių vandenų gyliu juose.

2. Su geohidrologinėmis medžių augimo sąlygomis susijusi ne vien reakcija į klimato veiksnius, bet ir ilgalaikiai radialinio prieaugio pokyčiai, cikliškumas bei ritmiškumas. Antra vertus, ilgalaikiai radialinio prieaugio pokyčiai ir pastovus dvimečio ritmo pasikartojimas nemažiau kaip 10 metų, yra pagrindiniai radialinio prieaugio požymiai, leidžiantys spręsti apie buvusias klimatinės ir jų augimo geohidrologinės sąlygas.

3. Medžių radialinio prieaugio reakcija ir dydis taip pat priklauso ir nuo biologinių medžių savybių, nuo padėties medyje, vyraujančių vėjų ir kt. Medžiai, augantys pietinėje kalvos papėdėje, pasižymi mažesniu prieaugiu ir didesniais sezoniniais svyravimais augimo metu, o spygliuočiai dėl vyraujančių vėjų poveikio atideda platesnes rieves priešingoje jiems pusėje.

4. Ekstremaliai šaltos žiemos yra vienas iš pagrindinių veiksnių, kai kitų sąlygų reikšmė niveliuojama ir net skirtingos medžių rūšys, augančios normalaus drėgnumo augavietėse, reaguoja vienodai. Atskirais atvejais šaltos žiemos netgi gali sukelti masišką pušų, augančių drėgniausiose pelkių vietose, džiūvimą.

LITERATŪRA

- BITVINSKAS T., 1974: Dendroklimatičeskije issledovaniya. - Hidrometeoizdat (Leningrad).
- BUGAJEV V., LOZOVOI A., 1978: Vlijaniye zasuhi 1972 g. na prirost elnikov Tulskei oblasti. - Kn.: Dendroklimatičeskije issledovaniya v SSSR.- Archangelsk: 83-84.
- FRITTS H. C., 1976: Tree rings and climate. - Academic press – London- New York- San Francisco.
- FRITTS H.C., 1991: Tree rings and climate. - Warsaw.
- JABLONSKIS J., JANUKĖNIENĖ R., 1978: Lietuvos upių nuotėkio kaita. - Vilnius.
- KAIRAITIS J., KARPAVIČIUS J., 1996: Radial Growth Peculiarities of Oak (*Quercus robur* L.) in Lithuania. - Ekologija (Vilnius), 4: 12-19.
- KAIRIŪKSTIS L., STRAVINSKIENE V., 1987: Dendrochronologies for moist forests of the Lithuania SSR and their application for ecological forecasting. - Annales Academiae scientiarum Fennicae, Series A, III Geologica – Geografica (Helsinki), 145: 119-135.
- KARPAVIČIUS J., YADAV R. R., KAIRAITIS J., 1996: Radial Growth Response of Pine (*Pinus sylvestris* L.) and Spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) to Climate and Geohydrological factors.- Paleobotanist, 45: 148-151.

- KAIRIŪKŠTIS L., 1973: Mišrių eglynų formavimas ir kirtimai. – Vilnius.
- KAIRAITIS J., 1978: Dubovyje nasaždenija. - Kn.: (red. T. Bitvinskas) Uslovija srede i radialnyj prirost derevjev.- Kaunas: 22-36.
- KARPAVIČIUS J., 1978: Sosna obiknovennaja (Pinus sylvestris L.) v Litovskoi SSR. – Kn.: (red. Bitvinskas T.) Uslovija srede i radialnij prirost derevjev.- Kaunas: 12-18.
- KARPAVIČIUS J., 1981: Vypadajuščije godičnyje kolca sosn (Pinus sylvestris L.) proizrastajuščich v bolote "Aukštoji Plynia". - Kn.: (red. Bitvinskas T.) Prostranstvennyje izmenenija klimata i godičnyje kolca derevjev. - Kaunas: 40-44.
- KARPAVIČIUS J., 1986: Sviaz izmenčivosti radialnovo prirosta sosny obyknovennoj s morfologičeskimi priznakami.- Kn.: *Dendroklimatičeskie issledovania* v SSSR. –Novosibirsk: 86-90.
- KARPAVIČIUS J., 1993: Dendroklimatohronologičeskie issledovania. -Kn: Zapovednik Žuvintas. – Academia (Vilnius): 233-241
- KARPAVIČIUS J., 1998: Medžių radialinio prieaugio savitumai ir jų priklausomybė nuo augaviečių hidrologinių sąlygų. – Kn.: Lietuvos meteorologijos ir hidrologijos problemos XXI a. išvakarėse.-VU leidykla: 156-164.
- MIRONOV B., 1978: Osobennosti sezonnogo i godičnogo rosta sosnekov Ilmenskogo zapovednika. - Kn: Dendroklimatičeskie issledovania v SSSR.- Archangelsk: 97.
- PUKIENE R., BITVINSKAS T., 2000: Europinio maumedžio (Larix decidua Mill.) radialinio prieaugio kaitą lemiantys aplinkos veiksniai.-Dendrologia Lithuaniae (Vilnius), 5: 72-77.
- RIHTER J., 1978: Vlijanie biologičeskoj melioracii periodičeskogo nedostatka vlagi na dinamiku prirosta sosni i eli. - Kn: Dendroklimatičeskije issledovania v SSSR, Archangelsk: 142-143.
- TURMANINA V. J., 1971: Rastitelnost kak indikator selei, opolznei. – Kn.:Teoretičeskije voprosy fitoindikacii. – Nauka (Leningrad): 92-96.
- ZAICEV G. N., 1984: Matematičeskaja statistika v eksperimentalnoj botanike. - Nauka (Moskva).

Factors influencing radial growth peculiarities and dynamics of trees in Lithuania

Summary

Study of peculiarities and dependence of radial growth of tree species demonstrated that they are related by the wide range of factors: climatic and geohydrological conditions of growth, biological peculiarity of trees, pre-dominating wind direction and others.

The greatest tree radial growth dependency on climatic factors is associated with soil mechanical composition and the depth of ground water. These factors influence not only growth-climatic relationships, but also the tree growth dynamic itself.

The study of radial growth-climatic relationships of various tree species growing in the soil of normal humidity more similar reaction was found with some climatic factors of hydrological years. Positive growth-climatic relationships were found with mean annual temperature, temperature of September, October, March and

precipitation of June. On the other hand, the negative relationships were found with precipitation of September, October, May and temperature of June.

Especially radial growth of tree is related with low temperature of winters. All tree species from sites of normal humidity forms narrow tree ring after cold winters. In same cases death of pines from most wet part of bogs could also begin.

Homogeneous climate periods such as dry or wet phases of the meteorological series also show different correlation with tree growth.

LIETUVOJE INTRODUKUOTI *ERICACEAE* JUSS. ŠEIMOS AUGALAI IR JŲ BIOEKOLOGINIS ĮVERTINIMAS

Danguolė LIAGIENĖ

VDU Kauno botanikos sodas
Ž.E. Žilibero 6, LT-3018 Kaunas

Abstract

There are 479 species and cultivars of *Ericaceae* Juss. family, introduced in Lithuania in 1993-2000. The plants belong to 22 genera. The largest number (471 taxa) of the plants of this family are growing in the botanical gardens in Lithuania. The most numerous genera are: *Rhododendron* L. (279 taxa), *Calluna* Salisb. (77 taxa), *Erica* L. (47 taxa).

Keywords: species, cultivars, dendrological collections, introduction.

ĮVADAS

Niekas negali paneigti, kad augalai žmogui sukuria teigiamą, malonią nuotaiką. Todėl žali lapai, ryškūs žiedai, įvairiausi augaliniai aromatai kasdien mus lydi visur, ir namuose, ir aplinkoje. Didelė įvairovė gražiai žydinčių krūmų, besiskiriančių išoriniais požymiais - aukščių, žydėjimo laiku, žiedų spalva, žiedynų dydžiu ir krūmo forma priklauso gausiai *Ericaceae* Juss. (erikinių) šeimai. Pasaulyje yra žinomi parkai, kur galima pasigrožėti aukšto meninio lygio kompozicijomis, sukurtomis šiai šeimai priklausančiais augalais. Tai rododendrų (*Rhododendron* L.), viržių (*Calluna* Salisb.) parkai.

Gausiai *Ericaceae* Juss. (erikinių) šeimai priklauso 103 gentys ir apie 3350 rūšių, paplitusių nuo Antarktikos sričių iki tropikų, išskyrus dykumas, stepes bei drėgnuosius tropikus. Tai visžaliai, pusiau visžaliai, vasaržaliai krūmai, krūmokšniai ir neaukšti medeliai. Erikinių šeimos augalai dažniausiai gamtoje auga grupėmis ar ištisais sąžalynais. Šios šeimos augalų bene pati būdingiausia savybė yra ta, kad jie auga rūgščiame dirvožemyje. Daugelis *Ericaceae* Juss. šeimos augalų yra dekoratyvūs, tai *Calluna* Salisb., *Erica* L., *Gaultheria* Kalm. ex L., *Kalmia* L., *Leucothoe* D. Don, *Pieris* D. Don, *Phyllodoce* Salisb. ir be išimties visi *Rhododendron* L. genties augalai.

Pastaraisiais metais įvairios komercinės firmos tarp kitų į Lietuvą įvežamų svetimžemių augalų, nemažai atveža ir erikinių šeimos augalų. Dažniausiai įvežami *Rhododendron* L., *Calluna* Salisb., *Erica* L., *Pieris* d. Don., *Gaultheria* Kalm. ex L.