

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija
Augalų genų bankas

Asta Baliuckienė
Lietuvos augalų nacionaliniai genetiniai ištekliai

LIETUVOS MIŠKO GENETINIAI IŠTEKLIAI

Akademija, Kėdainių r., 2011

UDK 575.8(474.5)

Ba-239

Leidinyje panaudotos Astos Baliuckienės ir Virgilijaus Baliucko nuotraukos.

Dizainas ir maketas Raimondo Baltrėno

ISBN 978-9955-637-75-2

Turinys

Įvadas.....	4
1. Lietuvos miškų rūšinė sudėtis.....	5
2. Miško genetinių išteklių formavimas.....	8
3. Miško genetiniai ištekliai <i>in situ</i>	11
3.1. Miško genetiniai draustiniai.....	14
3.2. Miško sėkliniai medynai.....	18
3.3. Rinktiniai miško medžiai.....	22
4. Miško genetiniai ištekliai <i>ex situ</i>	25
4.1. Klonų rinkiniai.....	27
4.2. Miško sėklinės plantacijos.....	30
4.3. Palikuonių rinkinių želdiniai.....	33
Literatūros sąrašas.....	35

Ivadas

Miško genetiniai ištekliai - tai nacionalinis šalies turtas, miško selekcijos, sėklininkystės bei šiuolaikinio miškų ūkio pagrindas. Genetinių išteklių visuma užtikrina biologinės įvairovės išsaugojimą, miško populiacijų stabilumą, atsparių aplinkos sąlygoms ir našių miškų atkūrimą bei įveisimą. Miško genetiniai ištekliai sąlygoja miško ekosistemų tvarumą, miškų našumą bei kokybę. Jie yra šiuolaikinės tvarios miškininkystės, miško selekcijos ir sėklininkystės pagrindas. Genetinių išteklių išsaugojimas, gausinimas ir racionalus panaudojimas yra vienas svarbiausių gamtosaugos uždavinių.

Augalų nacionaliniai genetiniai ištekliai - tai atrinkti ir į augalų nacionalinių genetinių išteklių centrinę duomenų bazę įtraukti augalų genetiniai ištekliai, turintys ekologinę, selekcinę bei ekonominę svarbą Lietuvos Respublikai. Tai gali būti augalų populiacijos ar jų dalys, pavieniai augalai ar jų grupės, augalų reprodukcinės dalys (sėklos, žiedadulkės, gemalai, meristeminiai audiniai, pumpurai, ūgliai). 2001 m. Seimo priimtas Augalų nacionalinių genetinių išteklių įstatymas reglamentuoja vertingiausių augalų atrinkimą ir priskyrimą augalų nacionaliniams genetiniams ištekliams, jų kaupimą, saugojimą ir naudojimą. Įstatymo tikslas – užtikrinti tausojantį augalų nacionalinių genetinių išteklių naudojimą, apsaugoti juos nuo niokojimo, nykimo ar visiško sunaikinimo, išsaugoti biologinę įvairovę. Bendras vadovavimas augalų genetinių išteklių kaupimui ir saugojimui Vyriausybės yra pavestas Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijai. Augalų nacionalinių genetinių išteklių atrinkimo, saugojimo, naudojimo ir atkūrimo klausimams spręsti iš valstybės valdymo institucijų, mokslo ir studijų institucijų bei nevalstybinių organizacijų atstovų sudaryta Nuolatinė augalų nacionalinių genetinių išteklių komisija. Gavusi Koordinacinių centrų siūlymus Komisija, po svarstymo, atrinktus augalų genetinius išteklius teikia Vyriausybės įgaliotoms institucijoms, nacionalinių genetinių išteklių statuso suteikimui ir įtraukimui į centrinę duomenų bazę.

Augalų nacionalinių genetinių išteklių kaupimą, tyrimą ir išsaugojimą koordinuoja Augalų genų bankas. Augalų genetinę medžiagą atrenka mokslo ir studijų ar kitos Vyriausybės įgaliotos institucijos - Augalų nacionalinių genetinių išteklių koordinaciniai centrai. Vykdyti augalų nacionalinių genetinių išteklių koordinacinių centrų funkcijas aplinkos ministro ir švietimo bei mokslo ministro bendru įsakymu įpareigotos šios mokslo ir

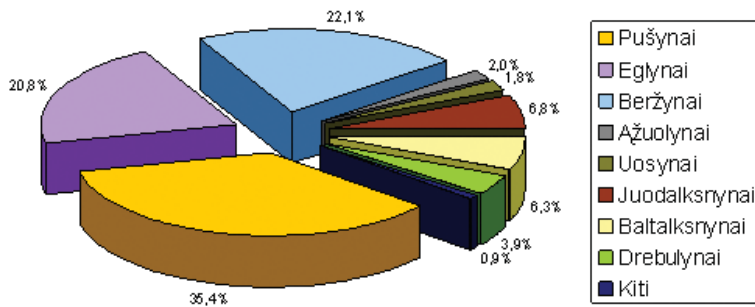
studijų institucijos: LAMMC žemdirbystės institutas – žemės ūkio (lauko) augalų, LAMMC sodininkystės ir daržininkystės institutas – sodo ir daržo augalų, LAMMC miškų institutas – miško augalų, VU Botanikos sodas – dekoratyvinių augalų, Gamtos tyrimų centro Botanikos institutas – vaistinių ir aromatinių augalų.

Miško genetiniai ištekliai formuojami pagal LR Aplinkos ministro 2003 m. gegužės 7d. įsakymu Nr. 213 (V.Ž.,2003, Nr. 50-2235) patvirtintą metodiką bei 2010 m. LAMMC miškų instituto mokslininkų parengtus naujus atrankos kriterijus.

Leidiny s skirtas supažindinti miškininkus, miškų savininkus, aplinkotyriminkus, šių sričių atitinkamų specialybių studentus bei plačiąją visuomenę su miško genetinių išteklių formavimo principais, jų apsauga ir išsidėstymu Lietuvos teritorijoje.

1. Lietuvos miškų rūšinė sudėtis

Miškai Lietuvoje užima trečdalį šalies teritorijos arba 2159,8 tūkst. ha. Spygliuočių medynai auga 1155,1 tūkst.ha plote ir sudaro didžiąją miškų dalį (56,3%). Minkštųjų lapuočių užimamas plotas – 812,3 tūkst.ha (39,6%), o kietųjų lapuočių – 83,5 tūkst.ha (4,1%). Skirtingose Lietuvos vietose augančiuose miškuose skiriasi miškų rūšinė sudėtis. Svarbiausias šiuos skirtumus lemiantis faktorius yra dirvožemis.



1 pav. Pagrindinių miško medžių rūšių užimamas plotas (%) nuo bendro miškų ploto
Šaltinis: Valstybinė miškų tarnyba (2010)

Pušynai auga 725,5 tūkst. ha plote. Tai didžiausią plotą užimantys ir netolygiausiai Lietuvos teritorijoje pasiskirstę medynai, susitelkę Pietų ir Pietryčių Lietuvoje. Pušys medynuose auga kartu su eglėmis, beržais. Eglių ir beržų dalis didėja, didėjant pušynų amžiui.

Eglynai užima 427,0 tūkst. ha plotą. Eglės medynai labiausiai paplitę Žemaitijoje, Vidurio Lietuvoje. Eglynai auga kartu su beržais, drebulėmis, o stabiliausius, atsparius medynus eglė sudaro kartu su pušimis. Didžiausia eglių dalis yra 20–40 metų medynuose, vėliau nuolat didėja pušies, beržo dalis.

Beržo medynai auga 453,7 tūkst. ha plote. Pastaraisiais metais jų plotai nuolat didėja, užimdami penktadalį visų Lietuvos medynų ploto. Plinta beržai nedarbamese žemėse, apleistose tarp miškų esančiose pievose, ganyklose, nustelbdami neprižiūrimus eglių ar pušų želdinius. Beržynai gana tolygiai pasiskirstę visoje šalyje, dažniausiai sutinkami Vidurio Lietuvoje, mažiausiai pietinėje jos dalyje.

Beržai auga kartu su eglėmis, pušimis, drebulėmis, kitais minkštaisiais lapuočiais, o beržų dalis laikui bėgant nuolat mažėja, didėjant eglių, juodalksnių daliai.

Juodalksnynai auga 139,0 tūkst. ha plote. Išplitę gana tolygiai visoje Lietuvoje, dažniausiai sutinkami užmirkusiose ir pelkinėse augavietėse, taip pat laikinai perteklingose drėgme augavietėse. Auga kartu su beržais, eglėmis. Juodalksnių taip pat yra beržynuose, baltalksnynuose, uosynuose.

Baltalksnynai užima 129,3 tūkst. ha plotą. Jų dalis Lietuvos miškuose gana stabili. Paplitę visoje Lietuvoje, išskyrus pietinę jos dalį. Baltalksniai sudaro grynus medynus, bet dažnai auga kartu su beržais, juodalksniais. Baltalksnių dalis laikui bėgant mažėja.

Drebulynų plotai pastaraisiais metais augo sąlyginai sparčiausiai ir užima 79,8 tūkst. ha plotą. Jie didėjo dėl nepalankių aplinkos faktorių žuvus eglėms - dalis eglynų transformavosi į drebulynus. Drebulynų plotai didėja ir prastai ugdomų jaunuolynų sąskaita, savaime želia likimo valiai paliktose kirtavietėse. Drebulynai labiausiai išplitę Vidurio Lietuvoje, pačiose turtingiausiose augavietėse. Auga kartu su eglėmis, beržais. Rūšinė drebulynų dalis laikui bėgant mažai kinta. Po nedidelį kiekį drebulynų auga visų medžių rūšių medynuose, išskyrus pušynus, juodalksnynus, baltalksnynus.

Ažuolynai auga 40,8 tūkst. ha plote. Daugiau paplitę Vidurio Lietuvoje, beveik neauga Pietryčių Lietuvoje. Ažuolynai, ypač vyresnio amžiaus,

yra gerokai išretėję ir, lyginant su kitais medynais, mišrūs. Auga kartu su eglėmis, beržais.

Masinis uosynų džiūvimas, prasidėjęs Lietuvoje 1996 metais, tęsiasi iki šiol. Uosynų plotai per dešimtmetį sumažėjo trečdaliu ir užima 26,6 tūkst. ha plotą. Išplitę Vidurio Lietuvos centrinėje ir šiaurinėje dalyse. Uosiai dažniausiai auga su eglėmis, beržais, ąžuolais. Jų būna juodalksnyuose, drebulynuose.

Lietuvos miškuose taip pat auga liepos, skroblai, klevai, guobos, gluosniai, tuopos, blindės, maumedžiai, kalninės, bankso pušys, kitų spygliuočių medynai. Šių medžių rūšių medynai užima apie 30 tūkst. ha plotą. Jie svarbūs ne tik dėl biologinės įvairovės, bet ir ūkiniu požiūriu. Pavyzdžiui, Lietuvoje našiausi yra maumedžio medynai.



2 pav. Našiausias Lietuvos medynas – Degsnės maumedynas

2. Miško genetinių išteklių formavimas

Miško genetiniai ištekliai - vertingiausia miškų genofondo dalis skirta miškų atkūrimui, o taip pat genetinių išteklių išsaugojimui. Miško genetinius išteklius sudaro populiacijos, medynai, medžių grupės, pavieniai medžiai bei jų dalys. Jų vertė gali būti ekologinė, selekcinė, ekonominė ar kt. Genetinių išteklių vertė išreiškiama per genetinę įvairovę - kuo ši įvairovė didesnė, tuo vertingesni genetiniai ištekliai.

Lietuvoje miško medžių genetinių išteklių aktyvus formavimas ir tyrimas miškų instituto mokslininkų pradėtas prieš pusšimtį metų. 1961 m. pagal sudarytą metodiką visuose Lietuvos miškuose buvo atrenkami plusiniai (rinktiniai) medžiai ir atliekamas jų tyrimas bei vyresnių nei pusamžių medynų selekcinis įvertinimas ir sėklinių medynų išskyrimas. Rinktiniai medžiai buvo kaupiami klonų archyvuose, o iš vegetatyviškai padaugintų (skiepytų) sudaromos sėklinės plantacijos. Dr. Vytautui Ramanauskui vadovaujant, į šį darbą buvo įtraukti daugelis miško ūmonių specialistų. Pirmoji pušies sėklinė plantacija, vadovaujant doc. Pranui Džiaukštui, įveista 1962 m. Dubravos miškų tyrimo stotyje šalia Šlienavos kaimo dirbamoje žemėje. Pirmieji bandomieji želdiniai (rinkinių želdiniai) pradėti veisti taip pat apie 1960 metus. Lygiagrečiai su mokslo tiriamaisiais, selekciniais darbais 1969 m. Dubravos bandymų parodomajame miškų ūkyje buvo suburta sėklininkystės specialistų grupė, kuriai vadovavo A. Kažemėkas. 1974 m. šio ūkio bazėje buvo organizuotas Miško selekcijos – sėklininkystės centras, kuris vykdė vertingiausių šalies medynų ir rinkinių (plusinių) medžių atranką bei sudarė jų registrą, augino skiepelius respublikos sėklinėms plantacijoms ir selekcinis sodmenis miškams veisti. Centras sukūrė pavyzdinę gamybinę bazę Girionyse ir padėjo pamatus selekcinėi sėklinei bazei šalyje, pradėjo kaupti genetinius išteklius. 1994 m. centras buvo atskirtas nuo Dubravos eksperimentinės miškų urėdijos ir jam suteiktas savarankiškos įmonės statusas, 2005 reorganizuotas į Miško genetinių išteklių, sėklų ir sodmenų tarnybą, o 2010 m. tapo Valstybinės miškų tarnybos Genetinių išteklių skyriumi.

1992 m. prasidėjo dar vienas svarbus etapas – miško genetinių draustinių atranka. 1996 m. paruošti ir patvirtinti Miško genetinių draustinių nuostatai.

Atliekant miško medžių genetinius tyrimus populiacijų ir genotipų pagrindu bei plėtojant selekciją šiandien šalyje sukauptas ir saugomas vertingas miško genofondas.

Jis saugomas *in situ* ir *ex situ* objektuose ir sudaro 0,28 % nuo bendro miškų ploto.

In situ objektams priskiriami miško genetiniai draustiniai, sėkliniai medynai ir rinkiniai medžiai. Šiuo metu išskirta 161 pagrindinių medžių rūšių miško genetinis draustinis. Jų bendras plotas 3681,2 ha. Daugiausiai išskirta paprastosios pušies (67 vnt.) genetinių draustinių. Taip pat išskirta: 13 vnt. paprastosios eglės, 29 vnt. paprastojo ąžuolo, 1 vnt. bekočio ąžuolo, 6 vnt. paprastojo uosio, 14 vnt. juodalksnio, 21 vnt. karpotojo beržo, 4 vnt. drebulės, 2 vnt. maumedžio rūšių ir 4 vnt. mažalapės liepos genetinių draustinių.

Respublikos miškuose yra išskirta 198 vnt. sėklinių medynų, kurie užima 1542,1 ha plotą. Daugiausiai yra paprastosios eglės sėklinių medynų – 55 vnt. paprastosios pušies – 52 vnt., 22 vnt. paprastojo ąžuolo, 45 vnt. juodalksnio, 16 vnt. karpotojo beržo, 3 vnt. maumedžio rūšių, 3 vnt. mažalapės liepos, 1 vnt. raudonojo ąžuolo ir 1 vnt. paprastojo skroblo sėklinių medynų.

Geros selekcinės kokybės medynuose yra atrinkti 2399 rinkiniai medžiai. Daugiausiai atrinkta paprastosios pušies – 363 vnt. Taip pat šiuo metu yra atrinkti 351 vnt. paprastojo ąžuolo, 271 vnt. paprastosios elgės, 314 vnt. mažalapės liepos, 39 vnt. bekočio ąžuolo, 285 vnt. paprastojo uosio, 208 vnt. juodalksnio, 219 vnt. karpotojo beržo, 124 vnt. drebulės, 31 vnt. maumedžio rūšių, 31 vnt. kalninės guobos, 41 vnt. vinkšnos, 32 vnt. miškinės kriaušės, 27 vnt. miškinės obels, 20 vnt. paprastojo skroblo ir 10 vnt. baltalksnio rinkinių medžių.

Ex situ miško genetiniai ištekliai saugomi miško sėklinėse plantacijose, klonų rinkiniuose ir palikuonių bandomuosiuose (rinkinių) želdiniuose. Šiuo metu yra įveistos 142 sėklinės plantacijos (iš viso 791,03 ha). Daugiausia įveista paprastosios elgės - 40 vnt. bei paprastosios pušies - 35 vnt. Taip pat yra 10 vnt. maumedžio rūšių, 18 vnt. juodalksnio, 17 vnt. mažalapės liepos, 7 vnt. paprastojo ąžuolo, 3 vnt. karpotojo beržo, po 4 vnt. miškinės kriaušės, miškinės obels, 2 vnt. vinkšnos ir po 1 vnt. paprastojo uosio ir drebulės sėklinių plantacijų.

11 - koje miško medžių rūšių klonų rinkinių sukaupta 900 klonų. 173 paprastosios pušies klonai saugomi 3-juose klonų rinkiniuose, 438 paprastosios eglės klonų – 5-juose. Taip pat yra po 1 vnt. juodalksnio (144 klonai), platanalapio klevo (122 klonai), maumedžio rūšių (23 klonai) klonų rinkinių. Klonų rinkinių kolekcijos užima 39,27 ha plotą.

Palikuonių rinkinių želdiniai (bandomieji želdiniai) vertingi ne tik Lietuvos mastu, bet yra įrašyti į Šiaurės Europos ir Baltijos šalių ilgalaikių miško eksperimentų duomenų bazę. Šiuo metu yra 66 vnt. palikuonių rinkinių želdinių objektų – 44 spygliuočių ir 22 lapuočių medžių rūšių: 26 vnt. paprastosios pušies, 15 vnt. paprastosios elgės, 1 vnt. maumedžio rūšių, 10 vnt. paprastojo ąžuolo, 3 vnt. juodalksnio, 7 vnt. karpotojo beržo, 2 vnt. paprastojo uosio, 1 vnt. miškinės kriaušės ir 1 vnt. drebulės palikuonių rinkinių želdinių.

Į augalų nacionalinius genetinius išteklius įrašyti 139 miško genetiniai draustiniai, 2 sėkliniai medynai, 4 paprastosios eglės ir 3 karpotojo beržo palikuonių rinkinių želdiniai, 5 klonų rinkiniai.



3 pav. Paprastojo ąžuolo genetinis draustinis Alytaus m.u. Dzirmiškių girininkijoje

3. Miško genetiniai ištekliai in situ

In situ objektams priskiriami dinaminiais principais tvarkomi miško genetiniai draustiniai, sėkliniai medynai ir atskiri genotipai (rinktiniai medžiai). Genetinių išteklių išsaugojimo tikslas - užtikrinti ne esančią genetinę struktūrą, bet nenutrūkstamą rūšies populiaciją prisitaikymą prie besikeičiančios aplinkos.

Šiuo metu genetinių išteklių *in situ* medynai Lietuvoje užima 5223,3 ha (0,24 % nuo bendro miškų ploto). Tačiau šie skaičiai kasmet kinta – dėl negatyvių klimatinių veiksnių, kenkėjų invazijos ar ligų vienus medynus tenka iškirsti, o jų vietoje atrenkami kiti, produktyvūs pribreštantys medynai (1 lentelė). Didelę žalą miškams padarė 2010 m. rugpjūčio 8 d. praūžęs škvales. Miško genetinių išteklių objektai nukentėjo Dubravos eksperimentinėje mokomojoje, Varėnos, Kauno, Valkininkų miškų urėdijose.



4 pav. Škvalo padariniai Dubravos eksperimentinės mokomosios miškų urėdijos Vaišvydavos girininkijos miškuose

Miško genetiniai ištekliai Lietuvoje saugomi ir naudojami pagal Lietuvos miškų instituto 2003 m. parengtą „Miško genetinių išteklių išsaugojimo ir selekcijos plėtros programą“, kurioje numatyti išsaugojimo

būdai ir darbų apimtys atskiroms spygliuočių ir lapuočių medžių rūšims 2004-2013 m. laikotarpiui.

In situ genetinių išteklių išsaugojimo objektams - 136 miško genetiniams draustiniams, 2 sėkliniams medynams, 39 bekočio ąžuolo (*Quercus petraea*) rinkiniams medžiams - suteiktas Augalų nacionalinių genetinių išteklių statusas.

1 lentelė. Miško genetiniai ištekliai *in situ*

Botaninė rūšis	Genetiniai draustiniai			Sėkliniai medynai			Rinkiniai medžiai
	Skaičius, vnt.	Plotas, ha	% nuo viso rūšies užimamo ploto	Skaičius, vnt.	Plotas, ha	% nuo viso rūšies užimamo ploto	Skaičius, vnt.
1	2	3	4	5	6	7	8
Paprastoji pušis <i>Pinus sylvestris</i> L.	67	2350,0	0,32	52	483,0	0,07	363
Paprastoji eglė <i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	13	504,7	0,12	55	321,7	0,08	271
Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i> L.	29	341,3	0,84	22	373,2	0,91	351
Bekotis ąžuolas <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	1	6,7	0,18	-	-	-	39
Paprastasis uosis <i>Fraxinus excelsior</i> L.	6	65,2	0,25	-	-	-	285
Juodalksnis <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	14	159,4	0,12	45	236,6	0,17	208
Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> Roth.	21	172,3	0,04	16	105,4	0,02	219
Drebulė <i>Populus tremula</i> L.	4	44,8	0,09	-	-	-	124

1 lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7	8
Maumedžio rūšys <i>Larix sp.</i>	2	5,1	0,18	3	5,5	0,79	31
Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> Mill.	4	31,7	0,2	3	8,1	-	314
Raudonasis ažuolas <i>Quercus rubra L.</i>	-	-	-	1	5,1	-	-
Kalninė guoba <i>Ulmus glabra</i> Huds.	-	-	-	-	-	-	31
Paprastoji vinkšna <i>Ulmus laevis</i> Pall.	-	-	-	-	-	-	41
Miškinė kriaušė <i>Pyrus pyraeaster</i> (L.) Burgsd.	-	-	-	-	-	-	32
Miškinė obelis <i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	-	-	-	-	-	-	27
Paprastasis skroblas <i>Carpinus betulus</i> L.	-	-	-	1	3,6	-	20
Baltalksnis <i>Alnus incana</i> (L.) Moench.	-	-	-	-	-	-	10
Iš viso:	161	3681,2	-	198	1542,1	-	2399
% nuo bendro miškų ploto		0,17			0,05		

3.1. Miško genetiniai draustiniai

Miško genetinis draustinis – apibrėžta teritorija, skirta ilgalaikiam genetiškai vertingų medžių populiacijų ar jų dalių išsaugojimui. Tai išskirtas ir įvertintas genetiniu-selekcinio požiūriu vertingas medynas, pasižymintis geru adaptyvumu, kokybe, kitais vertingais požymiais ir savybėmis. Medynai gali būti tiek gryni, tiek ir mišrūs, tačiau pastaruoju atveju – proporcingai didinamas genetinio draustinio plotas. Siekiama, kad medynai būtų įvairiaamžiai ir būtų didesnė augaviečių įvairovė.

Genetinių draustinių paskirtis – ne tik ilgalaikis genofondo išsaugojimas bet ir jų naudojimas miško selekcijai bei dauginamajai medžiagai gauti. Plačiaja prasme genetinių išteklių išsaugojimo medynai naudojami šiems tikslams: a) reprezentantų atrankai genetiniams ištekliams išsaugoti *ex situ* ir selekcinę subpopuliacijų kūrimui, b) aukštos selekcinės vertės sėklos gauti, c) moksliniams tyrimams, d) yra vertingų genų šaltiniu dabartinėms ir ateities selekcinėms programoms vykdyti. Genetiniai draustiniai taip pat naudojami ir medienos ar kitos miško produkcijos gavybai.

Miško genetiniai draustiniai atrenkami natūraliose populiacijose, visuose kilmių rajonuose. Jų atranka, priežiūra ir naudojimas vykdomas pagal Aplinkos ministro patvirtintus Miško genetinių draustinių nuostatus. Taip pat yra priimta atrankos metodika ir kriterijai. Nustatyta tvarka atrinkti ir Vyriausybės patvirtinti miško genetiniai draustiniai yra priskiriami Augalų nacionaliniams genetiniams ištekliams.

Miškuose prie privažiavimo į genetinius draustinius vietas (kelio, kvartalinės ir kt.) pastatomi informaciniai ženklai, kuriuose nurodoma



5 pav. Informaciniai draustinių ženklai Prienu ir Jurbarko miškų urėdijose

informacija apie draustinius (paskirtis, plotas, įsteigimo metai, trumpas aprašymas ir kt.), o kampiniai ir kas 30–50 m (matomumo atstumu) prie ribos augantys medžiai 1,3 m aukštyje, išorinėje sklypo pusėje pažymimi baltų dažų puslankiais.

Genetiniai draustiniai priskirti II miškų grupei. Juose leidžiami sanitariniai neplyni ir plyni, ugdomieji kirtimai. Kirtimai nevykdomi nuo kovo 1 d. iki liepos 1 d.

Miško lankytojams genetiniuose draustiniuose leidžiama grybauti, uogauti ir medžioti.

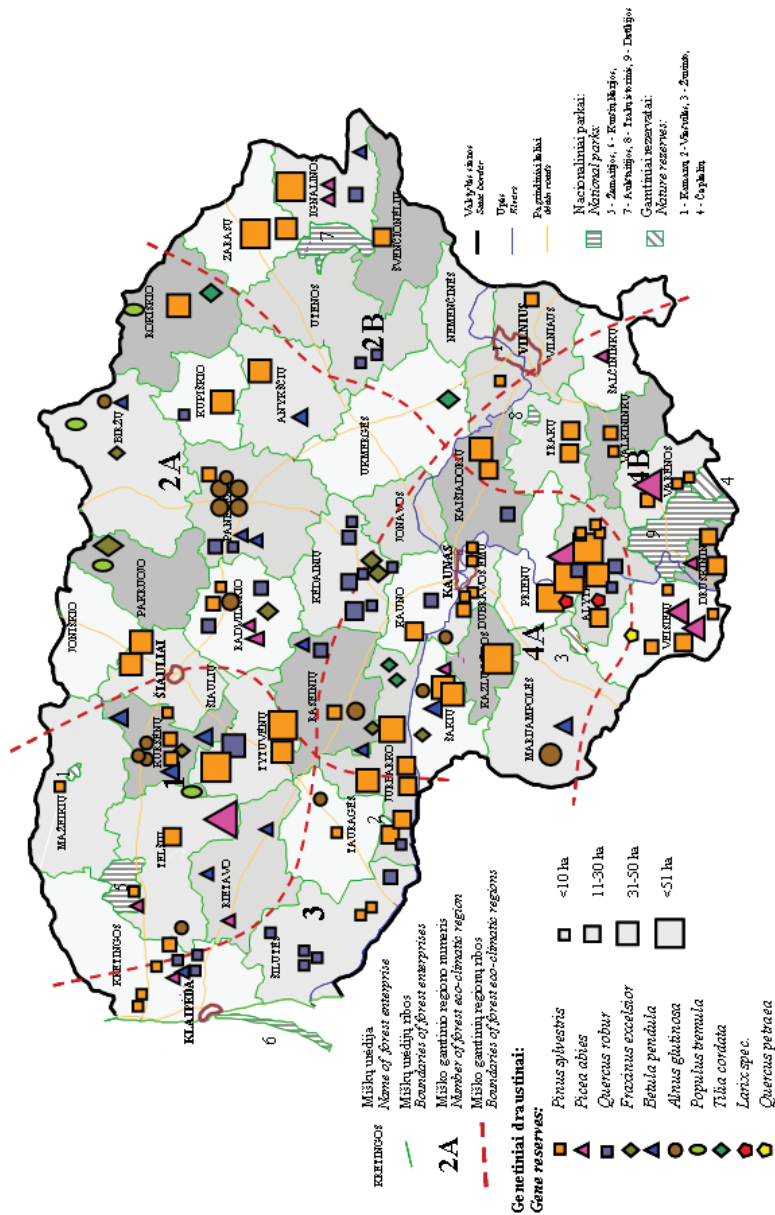
Lietuvoje šiuo metu valstybiniuose miškuose yra išskirta 161 pagrindinių medžių rūšių genetinis draustinis. Bendras jų plotas – 3808,2 ha. Miško genetinių draustinių išsidėstymas respublikos teritorijoje parodytas 6 paveiksle.

Vienas našiausių medynų Lietuvoje – Degsnės maumedžio genetinis draustinis. Lietuvoje dirbtinai įveistas Degsnės maumedynas saugomas nuo 1960 m.

Šis Prienų urėdijoje Balbieriškio girininkijoje augantis medynas viename hektare yra sukaukęs 1237 m³ medienos. Per metus 1 ha priauga daugiau kaip 10 m³ medienos. Vidutinis medžių aukštis Degsnės miške – apie 42 m. Šiame medyne auga aukščiausias Lietuvoje medis (jo aukštis – 46 m, skersmuo 1,3 m aukštyje – 59 cm, amžius – 150 m.).



7 pav. Degsnės maumedžio genetinis draustinis



6 pav. Miško medžių rūšių genetinių išteklių išsaugojimo *in situ* objektai - genetiniai draustiniai Lietuvoje (2011)

Unikalus vienintelės į Lietuvos raudonąją knygą įrašytos medžių rūšies - bekočio ąžuolo (*Quercus petraea*) - genetinis draustinis (Veisiejų urėdija, Seirijų girininkija). Tai vienintelė bekočio ąžuolo augavietė mūsų respublikoje, S. Tuminausko pirmąkart aptikta 1954 m. Nors bekočio ąžuolo išplitimo šiaurinė riba kerta Lenkijos teritoriją, tačiau Trako miške auga ir sėkmingai atsikuria šios rūšies ąžuolai. Bekočiai ąžuolai, išsibarstę beveik visame Trake, tačiau didesni jų plotai yra centrinėje dalyje (70 ha plote). Čia jie auga ąžuolo giraitėmis, pavieniai medžiai senesni nei 150 metų. Vidutinis medyno amžius – 98 m, aukštis – 26 m, skersmuo – 32 cm. Šiuo metu Trako miške yra išskirtas 6,7 ha bekočio ąžuolo genetinis draustinis ir atrinkti 39 rinktiniai medžiai.

Miškų instituto mokslininkų atlikti ąžuolų tyrimai Trako miške parodė, kad augančios greta viena kitos paprastojo ir bekočio ąžuolų rūšys natūraliai kryžminasi ir minėtame miške aptinkami šių rūšių hibridai.



8 pav. Bekočiai ąžuolai (*Quercus petraea*)
Trako miške



9 pav. *Quercus petraea* x *Quercus robur* hibrido
lapai

Daugiausia (67 vnt., 2350,0 ha plote) mūsų šalies miškuose išskirta vyraujančios Lietuvoje medžių rūšies – paprastosios pušies – genetinių draustinių.



10 pav. Pušies genetinis draustinis Prienų m.u. Meškapielio girininkijoje

3.2. Miško sėkliniai medynai

Sėkliniai medynai - produktyvūs, geros kokybės medynai, skirti sėklų ruošai. Kartu jie atlieka ir miško genetinių išteklių išsaugojimo funkciją, nes atsikuria želiant arba dirbtinai atželdomi sodmenimis, išaugintais iš to paties motininio medyno sėklų.

Atrenkant sėklinius medynus pirmenybė teikiama savaiminės kilmės arba konkrečiame gamtiniame rajone gerai augantiems nevietinės kilmės, I-os ir tik išimtiniais atvejais II-os selekcinės grupės medynams. Sėkliniai medynai atrenkami ne jaunesni, kaip pusamžiai, kad būtų galima aiškiai įvertinti jų tvarumą, produktyvumą, stiebų kokybę bei derėjimą.

Miške sėklinio medyno kampiniai ir kas 30–50 metrų prie ribos augantys medžiai 1,3 m aukštyje pažymimi baltų dažų puslankiais išorinėje sklypo pusėje. Ant sėklinio medyno kampinių medžių užrašomos raidės „SM“.

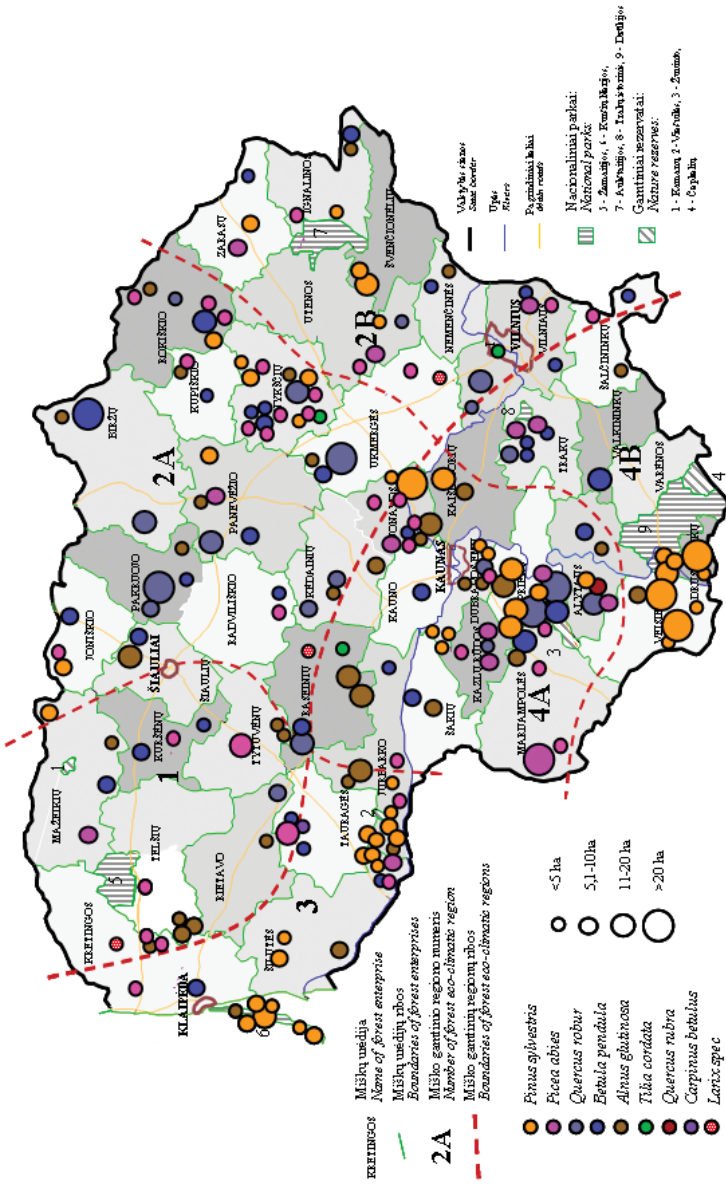


11 pav. Sėklinio medyno ženklavimas Anykščių miškų urėdijoje Mikierių girininkijoje

Sėklinius medynus Augalų nacionaliniams genetiniams ištekliams tikslinga priskirti šiais atvejais: 1) ypač vertingų populiacijų medynus, kurių palikuonys augimu ypač išsiskyrė iš kitų; 2) išlikusius medynus po audrų, vabzdžių invazijos ir kitokių klimato anomalijų; 3) medynus, kuriuose gausi morfologinių - genetinių formų įvairovė; 4) medynus saugomuose miškuose; 5) našius medynus, augančius optimaliose rūšiai augavietėse; 6) natūraliai atžėlusius sėklinius medynus (II generacija) ar dirbtinai motininio medyno sėklomis atželdintus; 7) rūšies arealo pakraštyje atrinktus sėklinius medynus.

Šiuo metu respublikos miškuose yra išskirta 198 vnt. sėklinių medynų, kurie užima 1542,1 ha plotą (12 pav.) Daugiausiai yra paprastosios eglės sėklinių medynų – 55 vnt.

Brandžiuose ir perbrendusiuose sėkliniuose medynuose sėkliniais metais ant patiesalų galima nukirsti pavienius ypač gausiai derančius medžius (ne daugiau, kaip 4–6 medžiai 1 ha). Siekiant savaiminio atžėlimo sėkliniuose medynuose atliekamas dalinis paklotės pašalinimas ir dirvožemio purenimas, iškertamas trakas arba nepageidaujamų medžių rūšių pomiškis. Jeigu sėkliniam medyne savaiminis atsiželdinimas nevyksta, jis želdomas dirbtiniu būdu sodmenimis, išaugintais iš to paties medyno sėklų.



12 pav. Miško sektliniai medynai – *in situ* genetinių išteklių išsaugojimo objektai Lietuvoje (2011)



13 pav. Karpotojo beržo sėklinis medynas
Raseinių m.u. Viduklės girininkijoje



14 pav. Juodalksnio sėklinis medynas Dubravos
e.m.m.u. Šilėnų girininkijoje



15 pav. Paprastosios eglės sėklinis medynas (Anykščių m.u., Mikierių g-ja)

3.3. Rinktiniai miško medžiai

Rinktiniai medžiai – tai selekciškai vertingi pavieniai medžiai, atrinkti pagal nustatytus kvalifikacinius fenotipinius požymius.

Rinktiniai medžiai atrenkami pagal absoliutų ir santykinį įvertinimą pribrešančiuose ir brandžiuose (išimtiniais atvejais – ir pusamžiuose) aukšto produktyvumo ir geriausiuose pagal fenotipinius požymius medynuose. Atrenkami individai išsiskiriantys iš visumos pagal atskirus požymius, kurie yra reikšmingiausi miško selekcijoje arba išsaugant genetinę įvairovę. Ypatingas dėmesys kreipiamas į jų produktyvumą, stiebų kokybę, sveikatingumą bei derėjimą. Medynuose rinktiniai medžiai pažymimi balta juosta 1,3 m aukštyje ir užrašomas jam suteiktas numeris.



16 pav. Rinktinių medžių žymėjimas medynuose

Šiuo metu Lietuvos miškuose atrinkti 2399 rinktiniai medžiai. Jų išsidėstymas pateiktas 19 paveiksle.

Daugiausia rinktinių pušų auga Punios, Sudvaju, Prienu šiluose, Labanoro–Ažvinčių giriose, Šarkuvos, Šilutės, Kazlų Rūdos ir Veisiejų miškuose. Rinktinių eglėlių daugiausiai atrinkta Labanoro–Ažvinčių giriose,

Šalčininkų, Trakų bei Veisiejų miškuose. Ažuolo rinktiniai medžiai susitelkę Kėdainių, Panevėžio bei Šilutės ir Marijampolės miškuose.

Nuo rinktinių medžių renkamos sėklos bei imamos šakelės skiepyjimui. Skiepytais sodinukais įveisiamos sėklinės plantacijos, klonų rinkiniai. Sėklos naudojamos miško sodinamajai medžiagai išauginti, o taip pat rinktinių medžių sėklinių palikuonių įvertinimui – miško medžių rinkinių želdiniams veisti.

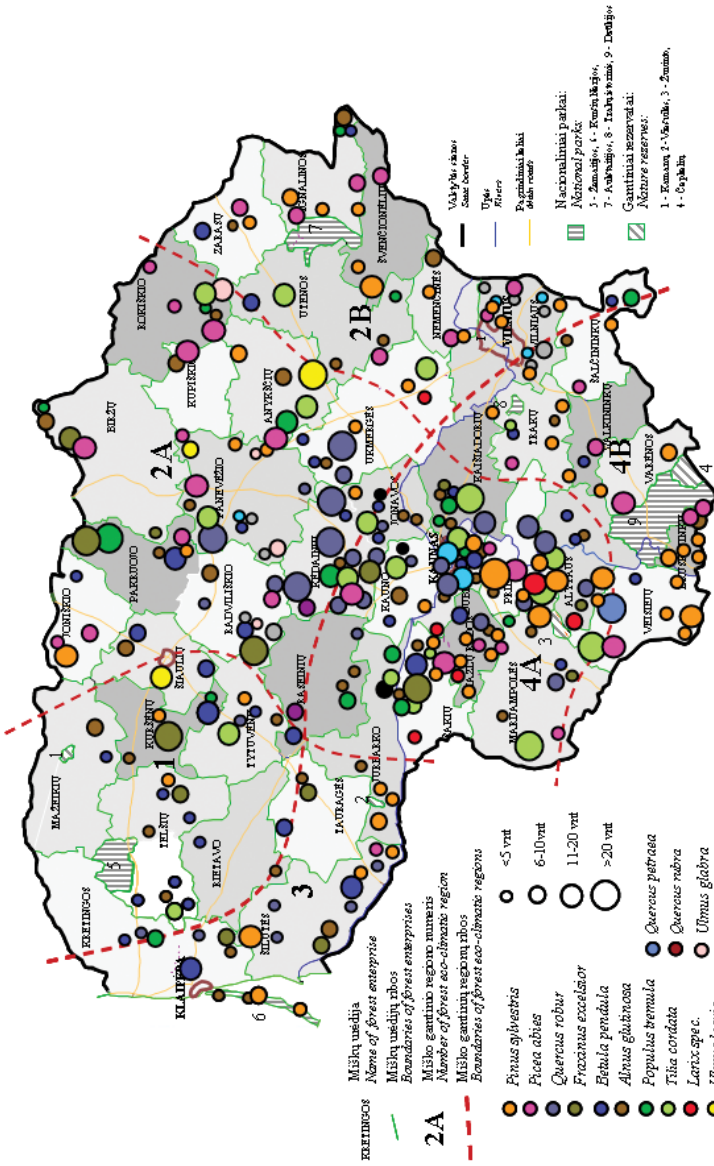


17 pav. Paprastosios pušies *f. annulata* rinktinis medis Prienų urėdijos Žvėrinčiaus miške.



18 pav. Unikaloje vietoje - Kuršių Nerijoje - atrinktas juodalksnio rinktinis medis (Juodkrantės girininkija).

Aukščiausias rinktinis Lietuvos medis (aukštis – 46 m., skersmuo 1,3 m aukštyje – 59 cm, amžius – 150 m.) auga Prienų miškų urėdijos Degsnės miške.



19 pav. Misko medžių rūšių rinkiniai medžiai – in situ genetiniai ištekliai Lietuvoje (2011)

4. Miško genetiniai ištekliai *ex situ*

Miško genetinių išteklių išsaugojimas *ex situ* – genetinių išteklių išsaugojimas už jų gamtinių buveinių ar jų sukūrimo aplinkos ribų. Jis vykdomas natūraliose sąlygose (lauko kolekcijose, rinkinių (bandamuosiuose) želdiniuose, sėklinėse plantacijose ir kt.) ir kontroliuojamose sąlygose – genų bankuose (saugomos sėklos, žiedadulkės, audiniai ir kt.). Genetinių išteklių išsaugojimas *ex situ* leidžia sukaupti ir saugoti skirtingų populiacijų genotipus vienoje vietoje ir užtikrinti žūstančių populiacijų genetinės medžiagos išsaugojimą bei miško dauginamosios medžiagos panaudojimo galimybes didesnėje teritorijoje.

Lietuvoje *ex situ* miško genetinių išteklių išsaugojimo, selekcijos ir sėklininkystės objektų sistema pradėta kurti maždaug prieš 40 metų, kartu su *in situ* objektų atranka, tyrimu bei vertinimu. Pirmieji geografinių kilmų bandomieji želdiniai (rinkinių želdiniai), turint tikslą įvertinti pušies augimą bei adaptyvumą Lietuvos klimato sąlygomis, buvo įveisti 1960 m. Vilniaus miškų urėdijos Panerių girininkijoje.

Sėklos buvo surinktos 96 medynuose, augančiose skirtingose buvusios TSRS vietovėse. Geografiniai želdiniai formavosi natūraliai, iki šiol jokios ūkinės priemonės, išskyrus sanitarinius kirtimus, netaikomos.



20 pav. 1964 – 1965 m. įveista eglės sėklinė plantacija-klonų rinkinys Dubravos e.m.m.u. Vaišvydavos girininkijoje

1963–1964 m. įveistos paprastosios eglės ir paprastosios pušies sėklinės plantacijos Dubravos mokomojoje miškų urėdijoje kurios iki šių dienų atlieka klonų rinkinių funkcijas.

Klonų rinkiniai, miško sėklinės plantacijos reikšmingos rinkinių (plusinių) medžių genetinių išteklių išsaugojimui *ex situ*, kurios veisiamos iš jų vegetatyvinių palikuonių, o jų sėklinių palikuonių įvertinimui – miško rinkinių (bandomieji) želdiniai.

Šiuo metu miško *ex situ* genetiniai ištekliai saugomi 142 miško sėklinėse plantacijose, 11 klonų rinkiniuose (900 klonų) ir 77 palikuonių rinkinių želdiniuose (2 lentelė).

Augalų genų banko saugykloje saugoma 318 miško medžių sėklų pavyzdžių: 131 paprastojo uosio (*Fraxinus excelsior* L.), 114 karpotojo beržo (*Betula pendula* Roth.), 63 juodalksnio (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), 9 paprastosios eglės (*Picea abies* (L.) Karst.), 1 paprastosios pušies (*Pinus sylvestris* L.).

7 palikuonių rinkinių želdinių objektams, 5 klonų rinkiniams suteiktas Augalų nacionalinių genetinių išteklių statusas.

2 lentelė. Miško genetiniai ištekliai *ex situ*

Botaninė rūšis	Miško sėklinės plantacijos		Klonų rinkiniai		Rinkinių želdiniai (bandomieji želdiniai)
	Skaičius, vnt.	Plotas, ha	Klonų skaičius, vnt.	Plotas, ha	Skaičius, vnt.
<i>1</i>	2	3	4	5	6
Paprastoji pušis <i>Pinus sylvestris</i> L.	35	271,97	173	10,19	30
Paprastoji eglė <i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	40	360,16	438	21,88	16
Paprastasis ažuolas <i>Quercus robur</i> L.	7	48,97	-	-	10
Bekotis ažuolas <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	-	-	-	-	1
Paprastasis uosis <i>Fraxinus excelsior</i>	1	1,6	-	-	2

2 lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6
Juodalksnis <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	18	35,81	144	3,5	3
Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> Roth	3	2,71	-	-	13
Drebulė <i>Populus tremula</i> L.	1	1,1	-	-	-
Maumedžio rūšys <i>Larix</i> sp.	10	25,75	23	1,9	1
Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> Mill.	17	34,24	-	-	-
Paprastoji vinkšna <i>Ulmus laevis</i> Pall.	2	5,2	-	-	-
Miškinė kriaušė <i>Pyrus pyrastra</i> (L.) Burgsd.	4	1,87	-	-	1
Miškinė obelis <i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	4	1,65	-	-	-
Platanalapis klevas <i>Acer pseudoplatanus</i> L.	-	-	122	1,8	-
Iš viso:	142	791,03	900	39,27	77

4.1. Klonų rinkiniai

Klonų rinkiniai (kolekcijos) – tai susisteminti rinktinių, vegetatyviškai padaugintų ekologiniu ir ūkiniu požiūriu vertingų genotipų želdiniai. Klonų rinkiniai sudaromi iš pagrindinių rūšių rinktinių medžių ir įveisiami optimaliose tai rūšiai augavietėse dažniausiai skiepytais medeliais (gali būti veisiami ir išaknydintomis gyvašakėmis). Kiekvienam genotipui (rinktiniam medžiui) klonų rinkinyje turi atstovauti ne mažiau kaip 10 – 15 individų. Medeliai rinkiniuose sodinami retai, po 100 – 400 vnt/ha (palyginimui: želdant mišką eglės ir juodalksnio sodinama 3 – 4 tūkst. vnt/ha, pušies 4 – 6 tūkst. vnt/ha).

Rinktiniai medžiai klonų rinkiniams parinkti taip, kad jie atstovautų visas labiausiai paplitusias miško augavietes proporcingai jų plotui, taip pat būdingiausias atitinkamo miško gamtinio regiono populiacijas. Klonų rinkinių paskirtis:

– sukaupti ir išsaugoti vertingus genetinius išteklius *ex-situ* (t.y. ne savo kilmės vietoje);

– vykdyti palyginamuosius plusinių medžių vegetatyvinių palikuonių – skiepytų klonų įvairių požymių ir savybių (augimo spartos, adaptacijos, stiebų kokybės, derėjimo, sėklų savybių ir kt.) tyrimus;

– atlikti Lietuvos populiacijų įvairių požymių ir savybių tarp populiacinės ir tarp genotipinės įvairovės, paveldėjimo, genotipinių ryšių tarp požymių ir kitus tyrimus;

– pagerintos biologinės–genetinės kokybės sėkloms gauti miško sodmenims auginti (naudojant papildomą apdulkinimą arba kontroliuojamus kryžminimus).

Šiuo metu Lietuvoje yra įveista 11 klonų rinkinių (5 paprastosios eglės, 3 paprastosios pušies, po 1 juodalksnio, karpotojo beržo ir maumedžio rūšių), užimančių 39,27 ha plotą. Jų išsidėstymas respublikos teritorijoje parodytas 22 paveiksle.



21 pav. Paprastosios pušies (*Pinus sylvestris* L.) klonų rinkinys (51PKR001), įveistas 1971-1976 metais

4.2. Miško sėklinės plantacijos

Miško sėklinės plantacijos – tai atitinkamai išdėstyti (sumišrinti) nustatyto skaičiaus vegetatyviškai padaugintų genotipų želdiniai, skirti selekcinio atžvilgiu vertingai miško dauginamajai medžiagai gauti, o iš dalies atlieka ir genetinių išteklių išsaugojimo funkcijas. Pagrindinis miško sėklinių plantacijų tikslas – reguliari pagerintos biologinės ir genetinės kokybės sėklų gavyba. Tačiau dalis plantacijų atlieka ir klonų rinkinių funkcijas (jose sukaupti vertingi rinktinių medžių klonai), todėl gali būti siūlomos įtraukti į nacionalinių genetinių išteklių sąrašą.

Įveisiant miško sėklines plantacijas, klonų skaičius parenkamas toks, kad sėklinės plantacijos palikuonys neprarastų savo pranašumo dėl per didelio plantaciją sudarančių klonų giminystės laipsnio (ne mažiau kaip 40 klonų ar 100 šeimų). Žuvę klonai atsodinami to paties medžio klonais.



23 pav. Sėklinės plantacijos įveisiamos įvairių miško gamtinių regionų rinktinių medžių vegetatyviniais (skiepytais) palikuonimis. Paprastosios eglės ir mažalapės liepos skiepinukai Dubravos e.m.m.u. selekcinio sodmenų išauginimo padalinyje

II pakopos miško sėklinės plantacijos sudaromos iš patikrintų pagal palikuonių išbandymo rezultatus rinktinių medžių. Tai leidžia padidinti selekcinį efektą iki 66 procentų. Šiuo metu šalyje yra įveista 791,03 ha miško sėklinių plantacijų, tame tarpe II-os pakopos – 254,5 ha.



24 pav. Paprastojo ąžuolo sėklinė plantacija Dubravos e.m.m.u.

Miško sėklinių plantacijų išsidėstymas respublikos teritorijoje parodytas 25 paveiksle.

4.3. Palikuonių rinkinių želdiniai

Palikuonių rinkinių želdiniai – miško kolekcijos, skirtos genetiniams ištekliams išsaugoti ir atlikti populiacijų ir rinktinių medžių išbandymą pagal jų palikuonių šeimų augimą perkėlus į kitas augimo vietas. Šių želdinių paskirtis - sukaupti ir išsaugoti genetinius išteklius *ex situ*, o kartu išbandyti, įvertinti ir atrinkti vertingiausias selekcinio požiūriu populiacijų ir motinmedžių palikuonis tolimesnei selekcijai.

Šiuo metu Lietuvoje turime tokių tipų rinkinių želdinius: 1) geografinių ekotipų; 2) populiacijų; 3) šeimų-pusiausibų (rinktinių medžių, klonų, introducentų); 4) šeimų-sibų; 5) hibridų.

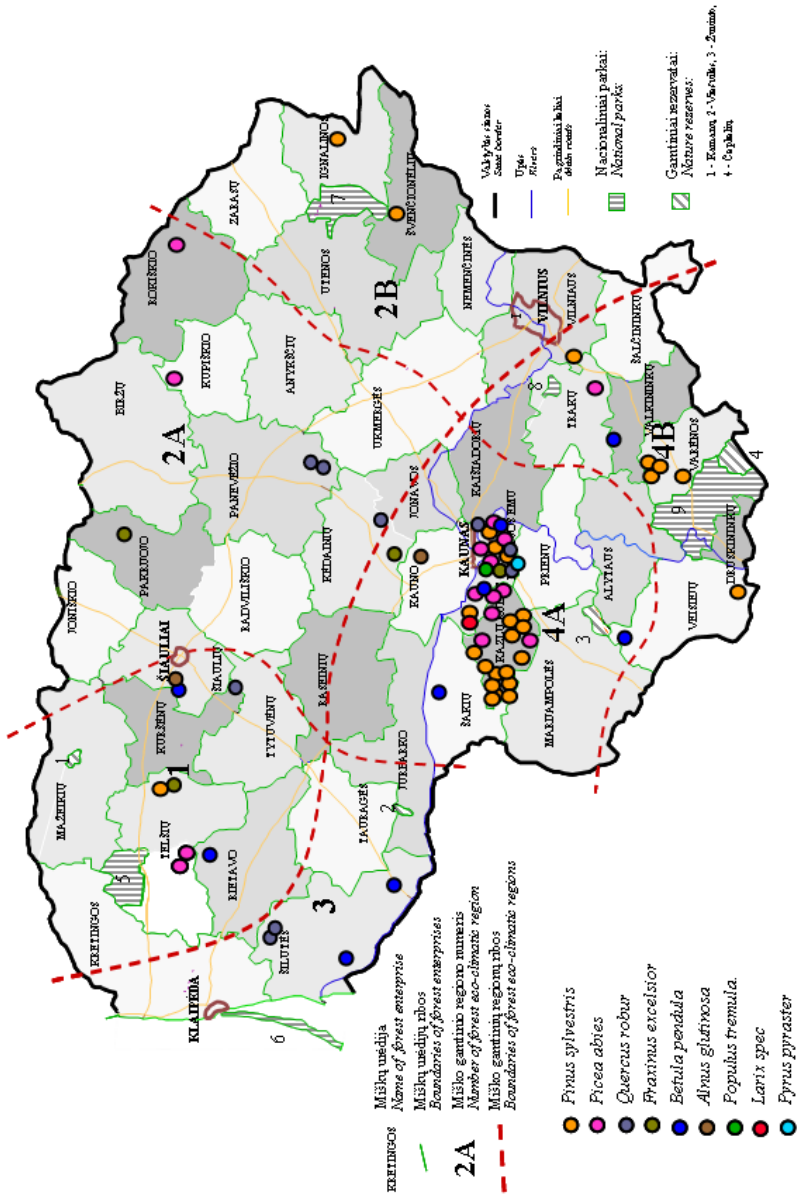


26 pav. Paprastojo ąžuolo rinkinių želdiniai
Dubravos e.m.m.u.



27 pav. 13 m. amžiaus juodalksnio rinkinių
želdiniai Kauno m.u.

Geografinių ekotipų želdiniai, kuriose dalis medžių yra ne iš mūsų šalies populiacijų, turi daugialypę reikšmę. Jie parodo geografiškai tolimų populiacijų adaptacinius ypatumus formuojantis medynams perkėlimo vietoje ar kintančio klimato sąlygomis. Taip pat atsako į klausimą ar atkeltos populiacijos gali susiformuoti pranašesnės už vietines. Tai vertinga ir saugotina medžiaga, kuri gali prisidėti prie miškų išsaugojimo klimato kaitos, miškų adaptavimo ir produktyvumo didinimo aspektu.



28 pav. Miško medžių rūšių palikuonių bandomieji želdiniai – *ex situ* genetinių išteklių išsaugojimo objektai Lietuvoje (2011)

Daugiapopuliaciniai želdiniai yra vienas iš efektyviausių genetinių išteklių išsaugojimo kintančiomis aplinkos sąlygomis būdų. Be to, rinkinių želdiniai atlieka ir svarbias mokslines, mokomąsias (studentams, privačių miškų savininkams) bei demonstracines funkcijas.

Šiuo metu visuose miško gamtiniuose regionuose yra įveista 77 rinkinių želdiniai. Želdinių išsidėstymas urėdijų teritorijose parodytas 28 paveiksle.

7 iš jų (3 karpotojo beržo ir 4 paprastosios eglės) įrašyti į Augalų nacionalinius genetinius išteklius.

Literatūros sąrašas

Augalų nacionalinių genetinių išteklių įstatymas ir poįstatyminiai aktai. 2004. Vilnius, 112p.

Baliuckas, V.; Danusevičius, J.; Danusevičius, D.; Gabrilavičius, R.; Pliūra, A.. 2006. Miško medžių genetinių objektų mokomasis tinklas. Veikla LMI-5. Kaunas-Girionys, 225 p.

Baliuckas, V.; Danusevičius, J. 2010. Naujų miško nacionalinių genetinių išteklių atrankos kriterijų parengimas. Mokslinė ataskaita. Kaunas-Girionys. p.26-38.

Danusevičius, J. 2000. Pušies selekcija. Kaunas, 352 p.

Danusevičius J.; Gabrilavičius, R.; Pliūra, A.; Danusevičius, D.; Baliuckas, V. 2011. Miško genetikai – miškams. Mokslas ir gyvenimas, 8-9(634-635): 23-25.

Danusevičius J. 2010. Miško sėklininkystė - ateities miškų veidrodis. Mūsų girios, 11 (751): 13-15.

Gabrilavičius, R.; Danusevičius, D. 2003. Eglės genetiniai tyrimai ir selekcija Lietuvoje. Vilnius, 360 p.

Lietuvos miško sėklinės bazės sąvadas. 2010. Valstybinė miškų tarnyba. Kaunas. 134 p.

Lietuvos miškų statistika. 2010. Valstybinė miškų tarnyba. Kaunas, p. 12-25.

Navasaitis, M.; Ozolinčius, R.; Smaliukas, D.; Balevičienė, J. 2003. Lietuvos dendroflora. Kaunas, 576 p.

Asta Baliuckienė

Li- Lietuvos miško genetiniai ištekliai: [mokomoji priemonė]
Kėdainiai: Spaudvita, 2011 – 36 p.: iliustr.

ISBN 978-9955-637-75-2

Leidinys skiriamas supažindinti miškų ūkio specialistus, biologinio profilio studentus ir plačiąją visuomenę su Lietuvos miško augalų genetiniais ištekliais, jų apsauga ir globa.

UDK 575.8(474.5)

Lietuvos augalų nacionaliniai genetiniai ištekliai
Lietuvos miško genetiniai ištekliai

Leidinį spausdino:
UAB „Spaudvita“, tel. (8 347) 60 711
Užs. Nr. 452. Tiražas 120 egz.