

CONTENTS

ARTICLES

S. Sutinen and A. Saarsalmi NEEDLE STRUCTURE IN RELATION TO BORON FERTILIZATION IN <i>PICEA ABIES</i> (L.) KARST. STANDS SUFFERING FROM GROWTH DISTURBANCE	98
R. Erlickytė and A. Vitas INFLUENCE OF CLIMATIC AND ANTHROPOGENIC FACTORS ON THE RADIAL GROWTH OF SCOTS PINE (<i>PINUS SYLVESTRIS</i> L.)	103
A. Vitas TREE-RING CHRONOLOGY OF SCOTS PINE (<i>PINUS SYLVESTRIS</i> L.) FOR LITHUANIA	110
A. Zhuk, I. Veinberga, M. Daugavietis and D. Ruņģis CROSS-SPECIES AMPLIFICATION OF <i>BETULA PENDULA</i> ROTH. SIMPLE SEQUENCE REPEAT MARKERS IN <i>ALNUS</i> SPECIES	116
E. Riepšas and L. Straigytė INVASIVENESS AND ECOLOGICAL EFFECTS OF RED OAK (<i>QUERCUS RUBRA</i> L.) IN LITHUANIAN FORESTS	122
I. Sibul, A. Kuusik, A. Luik and A. Ploomi ACTIVE TRACHEAL VENTILATION AND ITS METABOLIC COST IN THE LARGE PINE WEEVIL, <i>HYLOBIUS ABIETIS</i> (L.) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)	131
T. Jelonek, W. Pazdrowski and A. Tomczak BIOMETRIC TRAITS OF WOOD AND QUALITY OF TIMBER PRODUCED IN FORMER FARMLAND	138
H. Ovaskainen, T. Palander, M. Jauhiainen, J. Lehtimäki, L. Tikkanen, and J. Nurmi PRODUCTIVITY OF ENERGYWOOD HARVESTING CHAIN IN DIFFERENT STAND CONDITIONS OF EARLY THINNINGS	149
S. Mizaras, L. Sadauskienė and D. Mizaraitė PRODUCTIVITY OF HARVESTING MACHINES AND COSTS OF MECHANIZED WOOD HARVESTING: LITHUANIAN CASE STUDY	155
M. Puodžiūnas and D. Fjeld ROUNDWOOD HANDLING AT A LITHUANIAN SAWMILL – DISCRETE-EVENT SIMULATION OF SOURCING AND DELIVERY SCHEDULING	163
G. Mozgeris ESTIMATION AND USE OF CONTINUOUS SURFACES OF FOREST PARAMETERS: OPTIONS FOR LITHUANIAN FOREST INVENTORY	176
A. Kodar, R. Kutsar, M. Lang, T. Lökk and T. Nilson LEAF AREA INDICES OF FOREST CANOPIES FROM OPTICAL MEASUREMENTS	185
G. Bāra and H. Tuherm IMPROVEMENT POSSIBILITIES OF FOREST LAND TRANSFORMATION IN LATVIA	195
<hr/> REVIEW PAPERS <hr/>	
R. Petrokas GROWTH VIGOR IN WYCH ELM (<i>ULMUS GLABRA</i> HUDS.)	204
CHRONICLE	216
LITHUANIAN SUMMARIES (by O. Belova)	223

The Journal is abstracted/indexed in

CAB Abstracts
Forest Science Database
Environmental Science Database
Soil Science Database
Agroforestry Abstracts
Forestry Abstracts
Plant Protection Database
Review of Agricultural Entomology
Review of Plant Pathology
NISC SA Database
SCOPUS
Zoological Record,
ISI Journal Citation Reports/Science
Edition: 2007
Science Citation Index Expanded
(SciSearch®)

Established in 1995

Semi-annual journal

Issued by the Lithuanian Forest
Research Institute, Liepu st. 1
LT-53101 Girionys, Kaunas district,
Lithuania
Tel.: (+370 37) 547221
Fax: (+370 37) 547446
e-mail: Baltic.Forestry@mi.lt
Internet:
<http://www.balticforestry.mi.lt>

Designed by A. Butkus Publishing
Company "Aesti"
Rasytės 6-53, LT-48119 Kaunas,
Lithuania,
Tel./fax (+370 37) 235034;
e-mail: abus@takas.lt

Layout
Alvydas Butkus
Ramunė Sučilaitė

Cover design
Daiva Šulgaitė

Managing Editor
Olgirda Belova

Proof Reader
Klara Kukliauskienė

Printed by "Morkūnas ir Ko"
Printing Office
Printed sheets 16,5
Draugystės 17, Kaunas,
Lithuania

CHRONICLE

VII International workshop of SNS network 'Natural Disturbance Dynamics Analysis for Forest Ecosystem Management' 'Mixed Forest Disturbances in Boreal and Temperate zone'

SNS Network aims for promotion research into the diverse functions of the forests in sustainable forestry. Its activity is focused on the environmentally friendly forest management. This Network encourages the exchange of scientific and practical knowledge in the field of natural disturbance processes and the response of forests to disturbance to create sound management plans for future forests. The resulting forests raise concerns with respect to the resilience and sustainability of the forest ecosystem. These concerns are particularly relevant in the context of global climate change. Changing social and economic conditions further challenges traditional forest management. Society expects a broader range of forest values to be sustained.

VII International Workshop of SNS (Nordic Forest Research Cooperation Committee) Network under the topic *Mixed Forest Disturbances in Boreal and Temperate Zone* was held at the Mammal Research Institute of Polish Academy of Sciences in Białowieża, Poland, on 06 - 10th October 2008. The workshop was supported by Estonian Environmental Investment Centre. Participants from the different institutions of four countries have attended the workshop. The workshop based upon submitted contributions offered by registered participants and included opening and closing ceremonies, plenary and poster sessions, discussion session and excursions.

The main subtopics of the workshop were as following: Classical permanent sample plots and long-term observations for disturbance analysis; Modeling of changes in mixed forest disturbance regimes; The effect of large herbivores on forest dynamics; Ecological consequences of human disturbance in the past. The director of Mammal Research Institute Prof. Jan Marek Wojcik has welcomed and Dr. Kalev Jõgiste, the Network Chairman, has welcomed and opened the Workshop. The Workshop programme encompassed 12 oral presentations as the follows: *Forest disturbances and their research in hemi boreal zone Lithuania* (Dr. Vitas Marozas, Lithuanian University of Agricul-

ture, Lithuania); *Driving factors behind 70 years of natural forest dynamics in the Bialowieza National Park, Poland* (Dr. Dries Kuijper, Mammal Research Institute, Poland); *The changes in an interaction between Cervids (Cervidae) and woody vegetation in the mixed forests* (Dr. Olgirda Belova, Lithuanian Forest Research Institute, Lithuania); *Bird communities in deciduous forest clear-cut areas: how birds are adapted to the disturbance?* (Dr. Gediminas Brazaitis, Lithuanian University of Agriculture, Lithuania); *Fire history and age structure of a semi-natural coniferous stand in the Bialowieza Forest* (Ms. Ewa Zin, Warsaw University of Life Sciences, Poland, and Mats Niklasson, Tomasz Zielonka, Martin Feijen, Marcin Churski and Tomasz Samojlik); *Anthropogenic impact on Bialowieza Primeval Forest until the end of 18th century* (Dr. Tomasz Samojlik, Mammal Research Institute, Poland, and Marcin Churski, Dries Kuijper, Bogumila Jedrzejewska, Matthew Hayward, Włodzimierz Jedrzejewski and Stanislaw Miscicki); *Long term permanent research plots: discovering new information in old data* (Prof. Andres Kiviste, Estonian University of Life Sciences, Estonia); *Impact of fallow deer held in fenced area to forest understory vegetation* (Dr. Vitas Marozas, Lithuanian University of Life Sciences, Lithuania, and Kęstutis Pėtelis and Ugnė Pociūtė); *Ecophysiological measurements of acclimation of Norway spruce advance regeneration in permanent sample plots* (Dr. Marek Metslaid, Estonian University of Life Sciences, Estonia); *A dendroecological reconstruction of disturbance events in a mountain forest in the High Tatras (Western Carpathians)* (Mr. Tomasz Zielonka, Institute of Botany, Poland), and *Vegetation dynamics of fire damaged forest area: trends in main species* (Dr. Kalev Jõgiste, Kristi Parro, Kajar Köster, Floortje Vodde and Loic Gruson, Estonian University of Life Sciences, Estonia). The plenary session was followed by poster session with three poster presentations: *Assessment of tree mortality patterns for forest modelling and disturbance analysis* (Diana Laarmann, Henn Korjus, Estonian

University of Life Sciences, Estonia), *The regeneration development in storm damaged areas with different damage severity and nutrient (NPK) content in soil* (Kajar Köster, Kalev Jõgiste, Floortje Wodde, Irma Zettur, Estonian University of Life Sciences, Estonia), *Calculating stand mean height in young stands* (Allar Padari, Relika Kaer, Sandra Metslaid, Ahto Kangur, Andres Kiviste, Estonian University of Life Sciences, Estonia). After poster session, Dr. Kalev Jõgiste and Mr. Ahto Kangur opened the Discussion session. The discussion was focused on further network position and activities including publication possibilities and procedures.

The Workshop Program includes the scientific excursions to the Strict nature reserve and the Museum of the Białowieża National Park, the European bison show reserve, the experimental plots of Mammal Research Institute where herbivore impact on tree regeneration is studied under different light conditions as well as to the fire study site.

Olgirda Belova

Lithuanian Forest Research Institute

Ahto Kangur

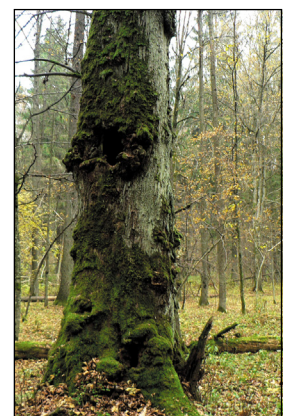
Estonian University of Life Sciences



Participants of the SNS Network Workshop: L introduction into scientific excursion



Moments from the visit of Strict Nature Reserve of the Białowieża forest



The Forum of the Foresters' Societies of Baltic Countries

The annual 18th Conference of the Societies of Foresters of the three Baltic countries was held in the Hotel *SPA VILNIUS SANA* in Druskininkai, Southern Lithuania, on 4-6th September 2008. The Presidents of the Foresters' Societies of each Baltic Countries such as Marika Sirante (Latvia), Edmundas Bartkevičius (Lithuania) and Heiki Hepner (Estonia) have hoisted up the national flags.



The Presidents of the Foresters' Societies of three Baltic Countries Edmundas Bartkevičius (Lithuania,) Marika Sirante (Latvia) and Heiki Hepner (Estonia) hoist up the national flags

The main topic of the Conference was *Use of Forest Areas of the Former Soviet Military Grounds*.

Andis Bartulis and **Andis Lazdiņš** from Latvian State Forestry Research Institute SILAVA set forth the data of area of the former military grounds and their further use. The largest military grounds have covered close on 100 thousand hectares or 1.6-2% of the total



Dr. Edmundas Bartkevičius, the President of the Foresters' Societies of Lithuania, welcomed the Conference "Use of Forest Areas of the Former Soviet Military Grounds

country area in Latvia. It was some less in Estonia (87 thousand hectares or 1.9%, and least in Lithuania (68 thousand hectares or 1.1% of the total area of the country). Speakers informed that the Adaži military ground has been adapted for the present military purposes, and the military training. The other mission of this ground is the biological investigations because of the noticeable biological composition of this land. The Scots pine grows well after the fire. It would be useful to follow the natural regeneration of the above-mentioned ground. This topic is not yet investigated in Latvia. Scientists proposed for the certain institutions to validate this experiment.

Olav Etverk, Project Manager of the Estonian State Forest Management Centre, has reviewed the structure of the military facilities as the rocket bases, that were most numerous in Estonia, military landing-fields, military factories, territories of bases, large territories of the dislocation of military units, grounds of the military training and tank bases. There were more than 0.5 thousand military facilities in total in Estonia. Today, after a respective arrangement, the former military bases are mostly used for forestry, recreation purposes and for the establishment of tracks. Forests have been desolated because of the much poorer condition in the military grounds. The transportation of the superficial layer of land from the contaminated territories is one of the most arduous and very costly financially. More than 700 thousand tons of the contaminated soil were transported only from the former military facilities near Tallinn and Tartu. Today in collaboration with National Ministry of Defence, Estonian State Forest Management Centre looks after the former military grounds.

Ričardas Baubinas and **Julius Taminskas** (Vilnius State University) represented the geographical retrospective of the military forest use in Lithuania. Speakers stated that forests were used for military purposes constantly in the forested landscape that is characteristic of the temperate geographical latitudes. In Soviet time, the military use of forests has resulted as follows: not only the formal military forest districts were involved; nearly 10 thousand hectares of forests were cut, and natural habitats were damaged and destroyed; the contaminated by explosives large areas and centres of the chemical pollution and physical damage emerged in the forest land; the forest use was unreasonable, and the coniferous stands were mostly cut; the military use of forests was disadvantageous for protected areas; the use of forest resources and recreation were strongly limited in the forests of mil-

itary purposes; local settlements were evicted; forest areas were damaged and did not regenerate.

Kęstutis Armolaitis (Department of Forest Ecology, Lithuanian Forest Research Institute) reported on the afforestation of Dumsiai and Kalviai tank grounds. In 1993 Jonava Forest Enterprise started afforestation of the Dumsiai. During 8 years the homogeneous plantation of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) of 344 hectares was planted. However, Scots pine has grown poorly at intervals, and the decolouration has started. Researchers have determined a shortage of nitrogen and potassium in the plantation soil. Furthermore, the tree roots have not grown up but sideways because of the specific soil composition, *i.e.* the 'sole' has formed. The plantation was fertilized by the double norm of the mineral fertilizers as well as the ash and sawdust. The optimal norm of fertilization was determined. Forest plantation has grown twice better than in the control using this norm. Authors have made the recommendations 'Recommendations for Wood Ash Compensation Fertilising' (Ozolinčius, R., Armolaitis, K., Mikšys, V. and Varnagirytė, I. 2005).

Eugenijus Drobelis, the Deputy Director of the Dzūkija National Park, reported the information on the use of the military grounds. The territory of 40 hectares in the Musteika Forestry of Druskininkai Forest Enterprise is situated at the border with Belorussia and in the territory of the former Poreche military ground. This territory was arranged and adapted to Black Grouse (*Tetrao tetrix* L.) and Capercaillie (*Tetrao urogalus* L.) conservation purposes embracing the Road Project and support of the Druskininkai Forest Enterprise. The forest cover is one of the largest in Lithuania. Thus, it is important to protect the open spaces that are necessary for the mating call of the forest grouses. The project 'Territories habitable for Black Grouse' and Minimum Programme of the Cognitive Tourism are implemented with the support of EU. Eugenijus Drobelis has invited participants of the Conference to attend the Musteka Forestry next day and to observe the mating grounds of the Black Grouses.

The visit of the large territory with the interspersing of birch woodlots, redolent of the heath and the warmth of 29°C at the beginning of September, have left a very good impression. The friendly frontierguards have conducted participants of the Conference through the heath to the border zone between Lithuania and Byelorussia.



Participants of the Conference on the excursion

The organizers of the Conference have followed the tradition of the scientific conferences. They have introduced guests to the regional cultural heritage. Guests have attended the excursion along Nemunas river to Liškiava and visited the Museum of the Druskininkai Forest Enterprise that is the Information Centre 'Girios Aidas' (Echo of the Forest). The participants had a possibility to observe the exposition of wooden carvings by Antanas Česnulis, the museum of the old hollow beekeeping and had outdoor ethnographical dinner. Guests have thanked the organizers taking their leave. Marika Sirante, President of the Society of Latvian Foresters, invited to attend the Conference that will be held in Adaži, Latvia next year.

Jūratė Rečiūnienė

International Scientific Conference "Climate Change and Forest Ecosystems" in Vilnius

Under the common idea 'European forests enrich our lives and help save the planet', the European Forest Week has started in Europe on 20-24 October, 2008. The European Forest Week was declared by the ministers responsible for forests of 46 European countries. It was jointly prepared by the European Union, the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe and the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). Delegates met in Rome to discuss on sustainable forest management issues, with a focus on climate change, water and energy.

In parallel with the series of the meetings throughout Europe, the International Scientific Conference "Climate Change and Forest Ecosystems" was held in Vilnius (Lithuania) on 22-23 October, 2008. The conference was organized by the Ministry of Environment of the Republic of Lithuania together with Lithuanian Forest Research Institute and Lithuanian Academy of Sciences. The aim of the Conference was to disseminate the information and findings on the climate change and an impact on forest ecosystems in North-Eastern European countries and to advance the scientific knowledge on the forest ecosystems patterns, affected by climate change. The following key topics were discussed: peculiarities of climate change in the context of meteorological data; impact of meteorological factors and extreme climatic conditions (droughts, warm winters, *etc.*) on forest ecosystems; biodiversity and forest ecosystems sustainability; changes of stand condition and growth, the dendrochronological and dendroindicational investigations; carbon sequestration in forest ecosystems; changes in forest soils, also game management and pest outbreaks.

Raimundas Paliukas, Vice-minister of the Ministry of Environment, in the name of the Minister of Environment of Lithuania Artūras Paulauskas welcomed the Conference. Regular Member of the Lithuanian Academy of Sciences Prof. Dr. hab. Leonardas Kairiūkštis announced the welcoming and opening of the Conference. In the morning session (Chairman Dr. Valdas Vaičiūnas, Director of Forest Department of the Ministry of Environment of Lithuania) and afternoon session (Chairman Prof. Remigijus Ozolinčius, Lithuanian Forest Research Institute), presentations from different countries (Latvia, Estonia, Ukraine, Belarus,

Russia, Italy, Czech Republic and Lithuania) were introduced and discussed. The Conference programme included nearly 40 oral and poster presentations.

The morning session was started by the opening lecture. Prof. Remigijus Ozolinčius (Lithuanian Forest Research Institute) reported on the possible effects of climate change on forest ecosystems in Lithuania. According to the fourth assessment report of Intergovernmental Panel on Climate Change published in 2007, the global temperatures will rise on average between 2.0–4.5 degrees during the next century while talking on the possible effects of climate change on forest ecosystems, the Speaker pointed out that until now climate change and air pollution are considered to be the main environmental factors influencing forest ecosystems: tree growth and phenology, crown condition, abundance and biodiversity of ground vegetation, populations of fungi and insects, soil chemistry and microbiology, nutrient uptake and water cycling.

Dr. Andrey Sirin (Institute of Forest Science, Russian Academy of Sciences, Russia) told about the shallow peat forests and explained some aspects of ecosystem dynamics under climate change. Prof. Dr. hab. Leonardas Kairiūkštis (Lithuanian Academy of Science) presented the climate change and the Lithuanian forests as carbon sequestrators in historical perspective. Dr. Egidijus Rimkus and Prof. Arūnas Bukantis (Vilnius University, Lithuania) introduced the main ideas on the problem of climate change in Lithuania. Dr. Henn Pärn (Estonian University of Life Sciences, Institute of Forestry and Rural Engineering) explained the radial growth of pine stands in changing environmental conditions. The representative from the Institute of Experimental Botany National Academy of Science of Belarus Dr. Maxim Yermokhin brought the ideas about the influence of climate change on the forest composition in Belarus (Alyaksandr Pugachevski, Vladimir Loginov, Maxim Yermokhin). Dr. Darius Danusevičius from the Lithuanian Forest Research Institute presented results from the provenance trials and told about the modelling of the genetic response to climatic change in Scots pine. Dr. Vitas Marozas and PhD student Jolita Abraitienė (Lithuanian University of Agriculture) reported on the seasonal dynamics of broadleaved forest vegetation under different climate regimes.

The conference participants listened to the presentation from the Ukrainian Research Institute of For-

estry and Forest Melioration entitled 'Prediction of Carbon Dynamics in Forest Ecosystems of Ukraine' presented by Dr. Volodymyr Pasternak (Igor Buksha and Volodymyr Pasternak). Prof. Michal V. Marek from Czech Republic (Mendel University of Agriculture and Forestry) gave brief results on the dynamics and environmental control of carbon fluxes in the forest ecosystems. PhD student Jūratė Aleinikovienė introduced the presentation focusing on organic carbon pools in Lithuanian forest soils in Scots pine stands (co-authors Dr. Kžstutis Armolaitis and Dr. Iveta Varnagirytė-Kabašinskienė, Lithuanian Forest Research Institute). Prof. Lorenzo VENZI (University of Tuscia-DECOS, Italy) had a presentation 'Aesthetic and Recreational Functions to be Considered in a Mediterranean High Stand Chestnut Forest', Dr. Inga Straupe from Latvia presented work 'The Lichoindicative Evaluation of Black Alder Woodland Key Habitats in Latvia' (Inga Straupe, Jānis Donis), Dr. Ieva Baužienė (Institute of Geology and Geography, Lithuania) - 'Peculiarities of Soil Regimes and Soil Water Chemistry in Natural Forest Ecosystem of Complex Monitoring Stations in Lithuania', Dr. Alexander Derunkov (Scientific-practical Centre of the National Academy of Sciences of Belarus for Biological Resources) - 'Herpetobiontic Beetles (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) in Floodplain Forests of Belarus: How Could Biodiversity Change under Climate Changes?', Dr. Romas Pakalnis (Institute of Botany, Lithuania) - 'Dendrochronological Indication of Water Level Fluctuation'. The researchers from the Lithuanian Forest Research Institute (Prof. Remigijus Ozolinčius, Dr. Vidas Stakėnas, PhD students Rasa Buožytė and Jūratė Aleinikovienė, Dr. Iveta Varnagirytė-Kabašinskienė) presented the integrated work 'Soil Drought Influence on Tree Condition, Ground Vegetation, Soil Chemistry and Microbiology in Scots Pine (*Pinus sylvestris* L.) Stand', Dr. Olgirda Belova presented the work 'Predicting the Influence of Herbivorous Animals on Woody Plant Community under Climate Change Scenarios'. Elena Parferova from Russia explained the results obtained by modelling of Fire Hazard in Siberian Forests under climate change. Prof. Alexander Maslov (Institute of Forest Science, Russian Academy of Sciences) gave a presentation 'Successional Trends under Climate Change: Evidence from Central Russia Forest Reserves During 25 Years'.

In the Poster session, the presentations from Estonia (Maris Hordo, Sandra Metslaid and Andres Kiviste 'Effect of climatic variables on the radial growth of Scots pine growing on heath and mesotrophic sites in Estonia'; Aljona Lukjanova and Malle Mandre 'Coastal dune conifers: anatomical characteristics and lignification of the needles and the

shoots'; Katri Ots and Malle Mandre 'Heavy metals in soil and in *Pinus sylvestris* in the area influenced by the cement industry'), Latvia (Aris Jansons 'Phenotypic plasticity as insurance against negative effect of climatic changes on stand productivity'; Arnis Gailis, Aris Jansons, Dace Auzenbaha, Martiņš Zeps and Inga Zariņa 'Vegetative propagation as a tool of climate change impact mitigation'), Belarus (Maxim Yermokhin and Alyaksandr Pugachevski 'Forecast of forest structure in Belarus based on climate change and forest management'), Russia (Olga Galaniņa and Leonid Rybalov 'Diversity of plant communities and soil mesofauna along the forest-mire landscape transect: a case study at the Juortanansalo nature reserve, Eastern Finland'; Marina Makarova 'Peculiarities of forest vegetation on the northern border of southern taiga (NW Ladoga region, Russia)') were introduced and discussed.

Lithuanian researchers from the Institute of Ecology of Vilnius University, Institute of Botany, Lithuanian Forest Research Institute, Lithuanian University of Agriculture and Kaunas College of Forestry and Environment Engineering introduced several poster presentations. Prof. Dr. hab. Irena Eitminavičiūtė and Dr. Audronė Matusevičiūtė showed the data on the microarthropods reaction to climate change in soils of coniferous woods of Lithuania. Dr. Danguolė Montvydienė and Dr. hab. Danutė Marčiulionienė from the Institute of Botany presented a poster entitled 'Lake Drūkšiai as a model water basin for the investigation of the impact of thermal pollution on plants'; Dr. hab. Algirdas Augustaitis from Lithuanian University of Agriculture - 'Climate Changes: Disaster or Factor Mitigating Effects of Environmental Pollution on Tree Condition'. Representatives from the Lithuanian Forest Research Institute reported several poster presentations: 'The Impact of Climatic Changes on the Growth of Scots Pine Stands in Raised Bog Habitats' (Prof. Juozas Ruseckas); 'Genetic Diversity Assessment of Selected European Aspen (*Populus tremula* L.) Trees in Lithuania, Using RAPD Markers' (PhD student Rita Verbylaitė); 'Temperature Factor in Gibberellin-induced Effects on *In Vitro* Developing Larch Shoots' (PhD student Jonas Žiauka and Dr. Sigutė Kuusienė); 'Post-glacial Migration Routes and Population Structures of Pedunculate Oak (*Quercus robur* L.) in Lithuania' (Dr. Alfas Pliūra and Dr. Virgilijus Baliuckas). The group of scientists from the Lithuanian Forest Research Institute and Institute of Botany, PhD student Rasa Buožytė, Dr. Jurga Motiejūnaitė, Dr. Vidas Stakėnas and Prof. Remigijus Ozolinčius introduced their common work 'Artificial Drought Experiments in the Scots Pine Stand. I Effect on Epiphytic Lichens'. The researchers Dr. Vytautas Bareika (Kaunas College of Forestry

and Environment Engineering) and Prof. Remigijus Ozolinčius (Lithuanian Forest Research Institute) reported on climate change and Silver birch (*Betula pendula* Roth.) phenology in Lithuania.



Conference participants in the greenhouses of Dubrava Forest Experimental and Training Enterprise

During the second conference day on 23 October, 2008, the scientific excursion to the Lithuanian Forest Research Institute and some experimental sites of the Dubrava forest experimental and training enterprise was organized. The different sites were visited including artificial drought experiment and Intensive monitoring (level II) plots; the Dubrava small strict nature reserve, seed orchards and greenhouses in Dubrava Forest Experimental and Training Enterprise. For cultural activities, the excursion day was finished visiting the Trakai History Museum.

The presentations and posters were published in the Proceedings/Abstracts of the International Scientific Conference "Climate Change and Forest Ecosystems".

Iveta Varnagirytė-Kabašinskiė
Lithuanian Forest Research Institute

Recent doctoral theses from Estonia

Eensalu, Eve. Acclimation of stomatal structure and function in tree canopy: effect of light and CO₂ concentration. *Dissertationes biologicae Universitatis Tartuensis*, 150. Tartu, 2008.

Contact: eve.eensalu@ut.ee

Metslaid, Marek. Growth of advance regeneration of Norway spruce after clearcut. A thesis for applying for the degree of Doctor of Philosophy in forestry. Estonian University of Life Sciences, Tartu, 2008.

Contact: marek.metslaid@emu.ee

Moks, Epp. Tapeworm parasites *Echinococcus multilocularis* and *E. granulosus* in Estonia: phylogenetic relationships and occurrence in wild carnivores and ungulates. *Dissertationes biologicae Universitatis Tartuensis*, 149. Tartu, 2008.

Contact: epp.moks@ut.ee

Portsmuth, Angelika. Ecophysiological mechanisms of forest plant growth and biomass distribution. *Dissertationes on natural sciences*, 16. Tallinn University, Tallinn, 2007 (2008).

Contact: Angelika.Portsmuth@gmail.com

Remm, Jaanus. Tree-cavities in forests: density, characteristics and occupancy by animals. *Dissertationes biologicae Universitatis Tartuensis*, 148. Tartu, 2008.

Contact: jaanus.remm@ut.ee

Rosenvald, Raul. Biota and persistence of retention trees in relation to the characteristics of the trees and cut areas. A thesis for applying for the degree of Doctor of Philosophy in forestry. Estonian University of Life Sciences, Tartu, 2008.

Contact: raul.rosenvald@emu.ee

Kaljo Voolma
Estonian University of Life Sciences

LITHUANIAN SUMMARIES

Sutinen, S. ir Saarsalmi, A. 2008. Spyglių sudėties priklausomybė nuo tręšimo boru paprastosios eglės *Picea abies* (L.) Karst. medynuose, patyrusiuose augimo sutrikimą. *Baltic Forestry*, 14 (2): 98–102.

Santrauka

Centrinės Suomijos rytinės dalies didelėje teritorijoje paprastosios eglės (*Picea abies* (L.) Karst.) medynuose dėl medžių augimo sutrikimo, kurį sukelia boro (B) trūkumas, patirti didžiuliai ekonominiai nuostoliai. Tai paskatino būtinumą nustatyti miško sveikatingumo ir produktyvumo išsaugojimo būdus. Siekiama išaiškinti, ar mikroskopavimas gali būti potenciali diagnostinė priemonė, nustatant boro trūkumą dar prieš matomus pažeidimus. Šiam tikslui pasiekti 30 metų amžiaus eglynuose buvo tirtas brandžių medžių sveikų (S) ir pažeistų (P) spyglių boro koncentracijos ir sklerenchimos ląstelių kiekis, anksčiau susijęs su boro prieinamumu, ir centrinio cilindro plotas, anksčiau susijęs su vandens prieinamumu. Tyrimai atlikti Centrinės Suomijos rytinėje dalyje rudenį per tręšimą boru ir po dvejų metų. 2000 gegužės 15-17 d. atlikti tokie apdorojimai: netręšta (0), boro priedas (B; 2.0 kg B ha⁻¹, boraksas), B+P priedas (B+P; 2.0 kg B ha⁻¹ ir 40 kg P ha⁻¹ - superfosfatas) ir N priedas (N; 200 kg N ha⁻¹, karbamidas). Boro koncentracija spygliuose ženkliai didėjo gavusiuose boro medžiuose, iš jų labiau sveikuose spygliuose negu pažeistuose. Šie skirtumai mažėjo trečiąjį rudenį, atsistatant šaknims tų medžių, kurių šaknų atsistatymas reiškėsi ankstesniame tyrime. Centrinio cilindro plotas rodė vandens prieinamumą spyglių vystymosi metu. Netręštų (0) ir patręštų N priedu medžių spygliuose sklerenchimos ląstelių skaičius buvo žemas, tuo tarpu patręštų B ir B+P priedais - šių ląstelių pagausėjo. Mažas sklerenchimos ląstelių kiekis yra galimas boro trūkumo rodiklis, tačiau reikia daugiau žinių apie kitų stresorių poveikį.

Turinį žymintys žodžiai: boro trūkumas, šviesos mikroskopija, spygliai, paprastoji eglė

Erlickytė, R. ir Vitas, A. 2008. Klimato ir antropogeninių veiksnių įtaka paprastosios pušies (*Pinus sylvestris* L.) radialiajam prieaugiui. *Baltic Forestry*, 14 (2): 103–109.

Santrauka

Straipsnyje aptariami dendrochronologinio paprastosios pušies (*Pinus sylvestris* L.) prieaugio ir būklės tyrimo rezultatai prie vieno didžiausio oro taršos šaltinių Lietuvoje "Akmenės cemento". Spygliuočiai yra ypač jautrūs aplinkos taršai. Medžių būklės indikatoriumi pasirinktas medžių radialusis prieaugis. Nustatyta, kad metinio radialiojo prieaugio dinamika yra veikiamą daugelio klimato veiksnių (oro temperatūros ir kritulių kiekio), taip pat ir aplinkos taršos. Tyrimo metu pagrindinis dėmesys buvo sutelktas vertinant kompleksinį klimato veiksnių ir aplinkos taršos poveikį paprastosios pušies, augančios skirtingais atstumais nuo gamyklos, prieaugiui. Tyrimo rezultatai parodė, kad artimiausi pušies medynai, patyrė stipriausią taršos poveikį, o tolimiausi – veikiami tik natūralių gamtinių veiksnių.

Turinį žymintys žodžiai: dendrochronologinis tyrimas, paprastoji pušis, metinis radialusis prieaugis, aplinkos tarša, klimato veiksniai, kompleksinis poveikis

Vitas, A. 2008. Paprastosios pušies (*Pinus sylvestris* L.) metinių rievų chronologija Lietuvoje. *Baltic Forestry*, 14(2): 110–115.

Santrauka

Straipsnyje pateikiama ilgaamžė paprastosios pušies radialiojo prieaugio chronologija, sudaryta naudojant istorinę medieną ir Lietuvoje augančius medžius. Jai sudaryti panaudotos 65 datuotos medžių rievų pločio eilutes (33 istorinės medienos ir 32 augančių medžių). Chronologija tęsiasi 516 metus (nuo 1487 iki 2002 m.). Sudarytoji chronologija rodo ženklų trans-regioninį signalą – didelį panašumą su šimtmetinėmis pušies chronologijomis, sukurtomis Lenkijai, Latvijai ir Estijai. Reperinių metų analizė parodė, kad žiemos - pavasario šalčiai bei vasaros sausros yra pagrindiniai veiksniai, sukeliantys ženklus radialiojo prieaugio kritimus. Penkerius reperinius metus nėra galimybių susieti su klimato reiškiniais dėl istorinių šaltinių trūkumo, tuo laikotarpiu, kai meteorologiniai stebėjimai dar nevyko.

Turinį žymintys žodžiai: klimatas, datavimas, reperiniai metai, paprastoji pušis, medžio rievų chronologija

Zhuk, A., Veinberga, I., Daugavietis, M. ir Ruņģis, D. 2008. *Betula pendula* Roth DNR mikrosatelitinių žymenų tarprūšinė amplifikacija *Alnus* spp. rūšių tyrimuose. *Baltic Forestry*, 14 (2): 116–121.

Santrauka

Alnus glutinosa L. ir *Alnus incana* L. Moench yra paplitę Latvijos natūraliuose medynuose, tačiau komerciniais tikslais neauginami. Dėl alksnių sparčių augimo tempų, nereklumo augimo sąlygoms ir gebėjimo praturtinti dirvožemį azotu ketinama veisti šias rūšis komercinėse plantacijose. Nemažesnis susidomėjimas ir juodalksnio bei baltalksnio hibridais, kurie aptinkami gamtoje ir pasižymi spartesniu augimu bei didesniu prieaugiu negu motininės rūšys. DNR molekuliniai žymenys nebuvo taikyti ar vystyti alksnių rūšių genomo, juolab populiacijų tyrimuose. Šio darbo tikslas buvo ištirti anksčiau parengtų DNR molekulinį žymenų panaudojimo galimybes *Alnus* spp. Rūšims, siekiant nustatyti populiacijų struktūrą, genetinę įvairovę ir taip pat atrasti rūšiai būdingus žymenis alksnių hibridams identifikuoti. Pagal paprastus mikrosatelitinius pakartojimus (SSR) anksčiau parengtų beržo 15 DNR molekulinį žymenų amplifikacija buvo atlikta baltalksniams, juodalksniams ir jų hibridams, augantiems gamtoje. Tarprūšinės amplifikacijos rezultatas buvo sėkmingas 8-ais iš 15 atvejų, tačiau nulinių alelių buvimas gali ženkliai apsunkinti nespecifinių mikrosatelitinių DNR žymenų taikymą alksnių rūšims tirti. Nustatyta, kad vieno iš mikrosatelitinių DNR žymenų (L 3.1) amplifikacijos dariniai skiria baltalksnio ir juodalksnio rūšis. Tai buvo patvirtinta, išanalizavus morfologiškai nustatytas rūšis, tačiau šis žymuo neviseiškai koreliavo tariamų hibridų atveju. Yra prielaida, kad individai, kurių morfologinis apibūdinimas neatitinka DNR žymenų analizę, nėra visiškai hibridai, bet yra hibrido ir vienos alksnių rūšies grįžtamojo kryžminimo rezultatas. Šių fenotipiškai skirtingų alksnių hibridų genetinės struktūros tolesniam tyrimui yra būtina parengti papildomus rūšiai būdingus žymenis.

Turinį žymintys žodžiai: *Alnus*, SSR, tarprūšinė amplifikacija, *Betula*

Riepšas, E. ir Straigytė, L. 2008. Raudonojo ąžuolo (*Quercus rubra* L.) invazyvumas ir ekologinis poveikis Lietuvos miškuose. *Baltic Forestry*, 14 (2): 122–129.

Santrauka

Introdukuoti svetimžemiai medžiai gali išbalansuoti biologinę įvairovę. Introdukcija neturėtų būti leidžiama, jei yra abejonų, kad introdukuojama rūšis gali būti invazyvi. Raudonojo ąžuolo žėliniai Lietuvos miškuose įveisti 79 sklypuose, kurie užima 116 ha, bet jų invazyvumas nebuvo tyrinėtas. Šio darbo tikslas – nustatyti raudonojo ąžuolo sąveikos su vietine flora ypatumus ir jo auginimo tikslingumą Lietuvos miškuose.

Nustatyta, kad mažesnio derlingumo dirvose raudonojo ąžuolo žėliniai plinta gausiau, nei paprastojo ąžuolo. Jis daro neigiamą įtaką vietinių floristinių bendrijų struktūrai, mažindamas žolinių augalų rūšių skaičių, padengimo tankį. Nebeaptinkama 11 nemoralinių žolių rūšių. Polajiniame raudonojo ąžuolo dirvožemyje rasta 34% mažiau mikromicetų, 20% mineralizuojančių ir 5% amonifikuojančių mikroorganizmų, negu paprastojo ąžuolo medynų dirvožemyje. Taip pat raudonojo ąžuolo dirvožemyje yra mažiau mitybai svarbių elementų, nei paprastojo ąžuolo dirvožemyje. Raudonojo ąžuolo invazijos intensyvumo lygmuo didesnis už vidutinį (0,65), galimo pasklidimo lygmuo yra vidutinis (0,57), daromos neigiamos įtakos visuomenei lygmuo - mažesnis už vidutinį (0,35). Nustatyta, kad ekologiniu požiūriu raudonąjį ąžuolą veisti Lietuvos miškuose netikslinga.

Turinį žymintys žodžiai: Raudonasis ąžuolas (*Quercus rubra* L.), miškas, invazyvumas.

Sibul, I., Kuusik, A. Luik, A. ir Ploomi, A. 2008. Pušinio straubliuko *Hylobius abietis* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) aktyvi trachejų ventilacija ir metabolinės sąnaudos. *Baltic Forestry*, 14 (2): 131–137.

Santrauka

Didysis pušinis straubliukas *Hylobius abietis* (L.) yra žalingiausias spygliuočių želdinių, žėlinių kenkėjas Europoje. Naujiems kovos su šiuo kenkėju metodams būtina geriau pažinti jo ekologiją, elgseną ir fiziologiją. Buvo ištirtas suaugusių pušinių straubliukų *Hylobius abietis* kvėpavimas, siekiant nustatyti energijos sunaudojimą, t.y. aktyvios ventilacijos, atliekamos susitraukiant pilvo raumenims, apykaitos sąnaudos. Raumenų susitraukimams ir dujų apykaitos matavimui naudotas pastovaus tūrio manometrinis respirometras kartu su infraraudonųjų spindulių optokardiografu.

Sauso oro sąlygomis pušinio straubliuko dujų apykaita buvo pertraukiama su cikliškais anglies dvideginio išskyrimais, kuriuos lydėjo atitinkami pilvo raumenų susitraukimai. Tuo tarpu apie 10% atvejų raumenų susitraukimai nelydėjo anglies dvideginio išskyrimų, ir šiuo atveju kvėpavimo lygis buvo 20% mažesnis negu išskyrimuose, kuriuos lydėjo aktyvi ventilacija. Straubliukų su aktyvia ventilacija ir straubliukų be aktyvios ventilacijos deguonies panaudojimo palyginimas parodė, kad pirmojoje grupėje kvėpavimo lygis buvo beveik 20% didesnis negu antrojoje grupėje. Vabzdžių deguonies

suvartojimo kontrolinis lygis yra žinomas kaip „apykaitos standartinis greitis“, kuris matuojamas visiškose raumenų ramybės būklėje. Paprastai manoma, kad pertraukiama dujų apykaita, kuri registruojama infraraudonoju dju analizatoriumi, rodo vabzdžio raumenų ramybę, kadangi raumenų aktyvumo būklėje anglies dvidegino iškyrimų nėra, t.y. dujų apykaita tampa nepertraukiama.

Pušinio straubliuko pavyzdys rodo, kad tikrąjį standartinį apykaitos greitį būtina matuoti, kai nėra trachejų aktyvios ventilacijos. Taigi, pilvo raumenų susitraukimų įrašymas aktografu turi būti atliekamas sinchroniškai su kvėpavimo fiksavimu respirometru.

Turinį žymintys žodžiai: trachejų aktyvi ventilacija, pertraukiami dujų apykaitos tarpiniai, *Hylobius abietis*, didysis pušinis straubliukas, standartinis metabolinis greitis

Jelonek, T., Pazdrowski, W. ir Tomczak, A. 2008. Biometrinės savybės ir medienos kokybė medžių, augusių buvusiose žemės ūkio paskirties žemėse. *Baltic Forestry*, 14 (2): 138–148.

Santrauka

Ištirtos 48 paprastosios pušys, augusios buvusiose žemės ūkio paskirties žemėse ir augusios miško žemėse šiaurinėje Lenkojoje. Šiame darbe bandyta nustatyti medienos kokybę pušų, augusių buvusiose žemės ūkio paskirties žemėse ir miško žemėse pagal sąsają tarp medžio biometrinių savybių ir balanės bei branduolinės medienos dalimis medžio stiebuose. Buvo išanalizuota branduolio susidarymo eigos dinamika ir priklausomybė tarp medžio lajos apimties, skersmeniu aukštyje ties krūtinė, stiebo aukščiu ir branduolinės medienos bei balanės apimtimi ir dalimi. Gauti rezultatai rodo, kad pušims, augusioms buvusiose žemės ūkio paskirties žemėse, būdinga spartesnė branduolio susidarymo dinamika, didesnė dalis branduolio ir mažesnė dalis balanės stiebuose negu pušų, augusių miško žemėse. Ženklūs koeficientai, gauti analizuojant priklausomybes, gali būti panaudoti modeliuojant balanės ir branduolinės medienos apimtį pušų stiebuose pagal skersmenį krūtinės lygyje arba pagal lajų apimtį.

Turinį žymintys žodžiai: paprastoji pušis, buvusios žemės ūkio paskirties žemės, biometrinės savybės, balana, branduolinė mediena

Ovaskainen, H., Palander, T., Jauhiainen, M., Lehtimäki, J., Tikkanen, L. ir Nurmi, J. 2008. Energetinės medienos šiuolaikinės mechanizuotos ruošos našumas skirtingomis medynų ugdymo kirtimų sąlygomis. *Baltic Forestry*, 14 (2): 149–154.

Santrauka

Šio darbo tikslas buvo ištirti medynų sąlygų poveikį mechanizuotos ruošos našumui ugdymo kirtimų metu. Tiriama medienos ruošos grandinę sudarė mediktė „Pro Silva Ässä 810“ su „Naarva-Grip 1600-40“ mediktės galva ir medvežė „Timberjack 810“. Tyrimas atliktas dvejuose medynuose, suskirstuose į devynis blokus, kiekvienas kurių pasižymėjo specifinėmis medyno sąlygomis. Medynų tankumas tirtuose blokuose buvo nuo 2000 iki 7750 stiebų hektare ir vidutinis stiebų aukštis įvairavo tarp 5,3–9,9 metrų. Šiomis sąlygomis kirtimų našumas buvo tarp 6,0–9,2 m³/h, ir vidutinis našumas sudarė 5,8 m³/h. Vidutinis medvežės našumas buvo 7,9 m³/h ir įvairavo tarp 6,0–9,2 m³/h. Atskiri mediktės ir medvežės tyrimai parodė, kad medyno tankumo didėjimas ir stiebo vidutinio dydžio mažėjimas labiau mažina medvežės našumą negu mediktės.

Turinį žymintys žodžiai: energetinė mediena, daugiatakslis medžio naudojimas, mediktės kirtimo galva, našumas

Mizaras S., Sadauskienė L. ir Mizaraitė D. 2008. Kirtimo mašinų našumas ir mechanizuoto medynų kirtimo kaštai: Lietuvos atvejis. *Baltic Forestry*, 14 (2): 155–162.

Santrauka

Lietuvoje mechanizuoto medynų kirtimo apimtys sparčiai didėja. 2005 metais valstybiniuose miškuose kirtimo mašinomis buvo paruošta tik 3,8 proc. medienos, tuo tarpu 2006 metais jau 12,2 proc. Tačiau kirtimo mašinų darbo našumo Lietuvos sąlygomis bei mechanizuoto medynų kirtimo kaštų tyrimų iki šiol nebuvo vykdyta.

Straipsnyje analizuojamas Lietuvoje naudojamų kirtimo mašinų darbo našumas ir kaštai. Darbo laiko tyrimai atlikti šešiuose objektuose, stebėtos dvi medkirtės ir dvi medkirtės-medvežės. Kirtimo mašinų darbas buvo filmuotas vaizdo kamera ir analizuotas taikant chronometravimo metodą. Tyrimo objektuose kirtimo mašinų darbo našumas kito nuo 10,7 iki 46,5 m³ per operatyvinio darbo valandą. Sudaryti kirtimo mašinų darbo našumo priklausomybės nuo vidutinio medžių stiebo tūrio modeliai.

Plynuose kirtimuose medienos ruošos medkirte Timberjack 1270D kaštai kito nuo 8,0 iki 1,7 EUR/m³ (stiebo tūris 0,1-2,0 m³), o medkirtėmis-medvežėmis – nuo 29,9 iki 3,1 EUR/m³ (stiebo tūris 0,1-1,0 m³). Medienos ruošos kaštai kertant medkirte Sampo 1046X kito nuo 6,8 iki 2,2 EUR/m³ plynuose sanitariniuose kirtimuose ir nuo 12,4 iki 3,5 EUR/m³ (stiebo tūris 0,1-0,5 m³) atrankiniuose sanitariniuose kirtimuose.

Turinį žymintys žodžiai: medienos ruoša, kirtimo mašina, darbo našumas, kaštai, darbo laiko tyrimai

Puodžiūnas, M. ir Fjeld, D. 2008. Apvalios medienos priėmimas Lietuvos lentpjūvėje – tiekimo šaltinių ir tiekimo grafiko simuliacijos, naudojant diskretaus atvejo metodą. *Baltic Forestry*, 14 (2): 163–175.

Santrauka

Siekiant efektyviai panaudoti lentpjūvės įrenginius, svarbu užtikrinti apvalios medienos priėmimo ir rūšiavimo operacijų gerą koordinavimą. Netinkamas šių darbų planavimas gali lemti prastovas, silpną medienos transportavimo įmonių technikos panaudojimą bei pavėluotą medienos išmatavimą ir apmokėjimą už patiektą medieną. Apvalios medienos priėmimo proceso stabilumą veikė du pagrindiniai veiksniai – tai tiekimo šaltiniai ir tiekimo grafikas. Šio tyrimo tikslas yra nustatyti apvalios medienos tiekimo šaltinių ir tiekimo grafiko įtaką apvalios medienos priėmimui Lietuvos lentpjūvėje.

Tyrimas buvo atliktas, naudojant diskretaus įvykio simuliacinę programą ir didžiausias dėmesys buvo kreipiamas į iškrovimo ir rūšiavimo operacijas. Modelis buvo sukurtas, naudojant *Arena* simuliacinį paketą. Prie esamų medienos tiekimo kiekių (21000 m³/mėn.), geresnis apvalios medienos rūšiavimas ir priėmimo operacijos gali būti pasiektos, atsisakant kai kurių nepageidaujamų medienos importo šaltinių (rūšiavimo linijos produktyvumas padidėja nuo 620 iki 678 m³/per dieną) ir sureguliuojant medienos atvykimo grafiką (papildomi rąstų perkrovimo darbai sumažėja nuo 34% iki 21%).

Analizuojant atvejį, kai medienos tiekimo apimtys išaugo iki planuojamų (30 000 m³/mėn), nepageidaujamų medienos importo šaltinių pakeitimas vietiniu tiekimu sudarė sąlygas rūšiavimo linijos produktyvumą padidinti nuo 697 iki 901 m³/per dieną. Sureguliuotas miškovežių atvykimo grafikas padėjo sumažinti krovinį, kuriems reikalingi papildomi perkrovimo darbai, kiekį nuo 49% iki 36%, prie egzistuojančių tiekimo šaltinių ir nuo 38% iki 18%, padidinus medienos tiekimą iš vietinių šaltinių. Daugeliu atveju, sureguliuotas medienos tiekimo grafikas padėjo iki 50% sumažinti miškovežių prastovų laiką.

Turinį žymintys žodžiai: tiekimo šaltiniai, tiekimo grafikas, diskretus atvejis, prastova, tarpinis sandėliavimas, rūšiavimo linijos produktyvumas

Mozgeris, G. 2008. Tolydžių miško charakteristikų paviršių nustatymas ir naudojimas: galimybės Lietuvos miškų inventorizacijai. *Baltic Forestry*, 14 (2): 176–184.

Santrauka

Tolydžių pagrindinių miško charakteristikų paviršių nustatymas, panaudojant kosminius vaizdus bei lauko matavimų apskaitos taškuose duomenis, šiame straipsnyje yra laikomas metodiniu tyrimų sprendimu, turėsiančiu padėti suartinti Lietuvos Nacionalinės miškų inventorizacijos atrankiniais metodais ir įprastinės sklypinės miškų inventorizacijos sistemas. Bandytų plote Dubravos miške, kuris yra centrinėje Lietuvos dalyje, buvo nagrinėjamas keleto neparimetrinių bei parametrinių vertinimo metodų (stratifikuota dviejų fazių atranka, k artimiausio kaimyno nustatymas bei regresija) panaudojimo kartu su įvairiais nuotolinių tyrimų vaizdais (SPOT 4 HRVIR, Landsat-5 TM bei panchromatiniai aerovaizdai) ir turima sklypinės miškų inventorizacijos informacija tikslumas, nustatant pagrindines miško charakteristikas gardelės lygmeniu. Nustatyta, kad apjungus kosminių vaizdų ir riboto kiekio vietovėje matuojamų apskaitos barelių informaciją su miško sklypų rodikliais, nustatomais įprastinės sklypinės miškų inventorizacijos metu, miško charakteristikų nustatymo gardelės lygmeniu vidutinės kvadratinės paklaidos sumažėjo 9-41%. Taip pat aptariama idėja kosminių vaizdų gardelių vertes, priklausančias nuo miško elektromagnetinės spinduliuotės atspindėjimo ypatumų, konvertuoti į tolydžių miško charakteristikų geografines matricas ir šias naudoti išskiriant plotinius objektus, atitinkančius sklypinėje miškų inventorizacijoje nustatomus miško sklypus. Santykinis segmentavimo efektyvumas, išreikšiamas pagrindinių taksacinių rodiklių dispersijos sumažinimu miško kvartalą suskirstant į sklypus, pagerėjo 13-33%, kai vietoje kosminių vaizdų buvo naudojami tolydūs miško charakteristikų paviršiai.

Turinį žymintys žodžiai: miškų inventorizacija, kosminiai vaizdai, gardelės lygmens miško charakteristikos, dviejų fazių atranka, k artimiausias kaimynas, regresija, segmentavimas

Kodar, A., Kutsar, R., Lang, M., Lökk, T. ir Nilson, T. 2008. Medžių lajos lapijos paviršiaus ploto indeksas pagal optinius matavimus. *Baltic Forestry*, 14(2): 185–194.

Santrauka

Medžių lajos ir pomiškio augalijos lapijos paviršiaus ploto indekso (LAI) antžeminiai įvertinimai Järvselja Estijoje atlikti augalijos lajos analizatoriais LAI-2000 ir pagal medžių lajos projekcijų nuotraukas bei pagal alometrinius ryšius tarp tradicinių miško taksacijos rodiklių miškų ūkio duomenų bazėje. Nustatyti regresiniai ryšiai tarp LAI ir spektrinių ryškumo koeficientų, apibrėžtų pagal kosminio distancinio zondavimo sistemų SPOT bei Landsat kosmines nuotraukas ir indeksų derinius. LAI reikšmės labiausiai koreliavo su indeksu RSR, nustatytu pagal skenerių raudonąjį, artimą infraraudonąjį ir vidutinį infraraudonąjį kanalus. Visų nustatytų regresijų tarp LAI ir kosminių nuotraukų kintamųjų standartinis nukrypimas siekia 1,5 bei daugiau.

Turinį žymintys žodžiai: lapijos paviršiaus ploto indeksas, miškas, distancinis zondavimas

Bāra, G. ir Tuherm, H. 2008. Miško žemės transformacijos tobulinimo galimybės Latvijoje. *Baltic Forestry*, 14 (2): 195–203.

Santrauka

Dėl žemės ūkiui nenaudojamų žemių apželdinimo ir savaiminio atžėlimo miško žemės plotas gerokai sparčiau didėja negu mažėja dėl žemės transformacijos. Latvijoje miško žemės paskirties pakeitimo procesas yra komplikotas, biurokratinis, daug laiko bei lėšų reikalaujantis procesas, kai nėra susijęs su valstybiniu investiciniu fondu ir valstybine ar savivaldybių parama. Miško žemės transformacijos procesas negresia miško žemės ploto didėjimu ateityje, kadangi šis socialinis ekonominis procesas yra susijęs su žmonių troškimu pagerinti savo gyvenamosios aplinkos kokybę ir neįsigyjant nelegalios medienos. Šio darbo tikslas yra apibrėžti miško transformacijos pagrindines problemas Latvijos Respublikoje bei spragas teisės aktuose, apibrėžiančiuose žemės paskirties pakeitimo eigą, parengti rekomendacijas šioms spragoms pašalinti bei parengti dėl miško natūralios aplinkos destrukcijos valstybės patiriamų nuostolių kompensavimo metodologiją.

Turinį žymintys žodžiai: miško žemės transformacija, kompensavimo metodologija

Petrokas, R. 2008. Kalninės guobos (*Ulmus glabra* Huds.) augimo stiprumas. *Baltic Forestry*, 14 (2): 204–215. (Apžvalga)

Santrauka

Šios apžvalgos tikslas – nustatyti morfogenetinius fenomenus, susijusius su kalninės guobos (*Ulmus glabra* Huds.) augimo stiprumu. Tuo siekiama konkretizuoti šios rūšies augalų ir tuo pačiu augaviečių bei auginimo būdų atranką, kad užkirsti kelią guobinių marui. Prielaidos ir požymių vertinimo protokolas augimo stiprumo tyrimui pateikiami sutinkamai su vidutinių platumų gaubtasėklių medžių bei krūmų apikalinio dominavimo, šakojimosi architektonikos, sanitarinės būklės, ramybės periodo ir kt. sąvokomis. Švari, sveika žievė ir visiškai užgijusios nukritusių šakų žaizdos – pirminiai kalninės guobos augimo stiprumo rodikliai. Augimo stiprumas, t.y. atsparumas biotiniam ir abiotiniam stresui ir sumažėjusio prisitaikymo laipsnio atstatymas, yra fenomenas; hipotetiškai, visų jį sąlygojančių veiksnių (tame tarpe fenologinių ir architektoninių) poveikis paaiškinamas stresinių įtampų homeostatika. Nenustatyta, ar prisitaikymo sumažėjimo bei adaptacinio streso priežastimi nėra per didelis augimo pobūdžio determinuotumas.

Turinį žymintys žodžiai: apikalinis dominavimas, augimo pobūdis, augimo stiprumas, kalninė guoba, ramybės periodas, sanitarinė būklė, šakojimosi architektonika

Parengė **Olgirda Belova**

INSTRUCTION TO AUTHORS

Baltic Forestry is open for papers of all major themes in forestry such as Silviculture; Physiology and Genetics; Forest Operation and Techniques; Inventory, Growth, Yield, Quantitative and Management Sciences; Forest Products; Forest Health (including monitoring *etc.*); Forest Environment (including ecosystem, site research and classification, forest hydrology, wildlife and habitat management, biodiversity conservation, *etc.*).

Baltic Forestry publishes original research papers of the results both theoretical and experimental in the Baltic's and elsewhere. Review papers and brief research reports on topics of interest to a wide audience will be considered for publication.

Submission of manuscripts

Manuscripts should be submitted in triplicate. Graphs, photographs (high quality is need) can be submitted in triplicate separately. The data should be saved in the Win Word format. On the CD you should indicate your name, institution, the word processing programme you have used and the date. Contributions should be in English .

Submission of manuscripts should be accompanied by a cover letter from the author who will be responsible for correspondence regarding the manuscript. The letter should contain a statement that the manuscript has been seen and approved by all authors. The contribution will imply that this paper has not been published elsewhere and, if accepted for publication in the *Baltic Forestry*, it will not be published in any other journal in the same or similar form without our written consent. All papers submitted to *Baltic Forestry* are peer reviewed by at least two independent referees. To ensure fairness, referees are anonymous.

Manuscript copies on the disk are required at the first stage ensuring operativeness. After the paper has gone through reviewing process and correction before the final revision and acceptance, the paper should be submitted on a 3.5 diskette or CD together with printout in triplicate.

Reproduction of contributions is not permitted.

Manuscript arrangement

General: It is recommended that the text of original article (*Research Reports*) should not normally be longer than 20 printed pages, including tables, illustrations, references and summary. The authors should aim to submit their work, as concisely as possible and longer papers will be accepted under exceptional circumstances. The *Brief Reports* and *Chronicle* will be published in addition to submission of the original articles. The *Brief Report* must not exceed 10 pages. The style should be the same as in original papers. These manuscripts will normally be published quickly after receipt of completed manuscripts. The editors may suggest that manuscripts will be resubmitted in this form. The *Chronicle* should include brief surveys on different kinds of scientific and respective events *etc.* The entire manuscript may be 1.5 spaced, leaving 3.0-cm

margin on the left, 2.5 cm on top and bottom. The A4-size paper is most preferred. A font size no smaller than 11 should be used for the word-processed manuscripts. Upon receipt, the paper will be given a received date. *Number all* pages in the upper right corner. The approximate position of the tables and figures should be indicated in the left-hand margin. *Scientific names* must be in *Italics*. The manuscript should includes:

- Title;
- Author(s)name(s);
- Address(es): department(s), institution(s), location(s), post code, country (use only English letters);
- Abstract;
- Key words;
- Introduction;
- Materials and methods;
- Results;
- Discussion and conclusions;
- Short acknowledgements (if you wish);
- Summary in Russian with Key words;
- References;
- Illustrations;
- Legends for illustrations;
- Tables

Title: Title should be as brief as clarity permits (max. 50 characters). Authors' names and addresses of institutions are included below. The name of the correspondence author to whom all correspondence will be sent should be marked with *, and the electronic address and phone number should be indicated in the address.

Abstract: The text of an abstract should not exceed 350 words for original papers and 150 words for the *Brief reports*. Problems, objectives, methods employed and main results should be stated. Do not include figures, tables, undefined abbreviations, equations and references in the abstract.

Key words: Key words refer to all relevant key words including those already in the title.

Text: Following headings should be used such as *Introduction, Materials and methods, Results, Discussion and conclusions*.

The *Introduction* should provide a general orientation of the subject of the article and present the reasons for and the main aims of the study. It should be concise. The *Materials and methods* must provide information enough to permit exact replication of the research. The methods should be described in detail . The *Results* should be concise and as objective and descriptive as possible. Refer to the figures and tables as *Figure* and *Table*. All the references cited in the text should indicate the author's name followed by the year of publication in brackets. For more than two authors, the first author's name should be followed by "*et al*" in italics. If several references are cited together, they are arranged chronologically such as (Ellenberg *et al.* 1992, Kouki *et al.* 2001, Jensen & Hofmann 2002). No discussion of the results is permitted in this part of the text. The *Discussion and conclusions* should not repeat results and should be concisely written. These should point out the significance of the results.