



**LATVIJAS VALSTS MEŽZINĀTNES INSTITŪTS „SILAVA”**

**2007. GADA PUBLISKAIS PĀRSKATS**

**SALASPILS, 2008**

## SATURS

1. Darbības ilgtermiņa un vidēja termiņa mērķi	3
2. Galvenās funkcijas un uzdevumi	3
3. Juridiskais statuss un struktūra	3
4. Zinātniskās darbības rezultāti pārskata gadā	4
4.1. Izstrādātie pētījumu projekti un to rezultāti	4
Valsts pētījumu programma	4
Mežkopības, meža ekoloģijas un meža resursu pētījumu virziens	6
Meža veselības un vitalitātes pētījumu virziens	19
Meža selekcijas un ģenētikas pētījumu virziens	28
Meža produktu pētījumu virziens	35
4.2. Zinātniskās publikācijas	36
4.3. Dalība zinātniskajās konferencēs	38
4.4. Darbinieku izstrādātie vai vadītie promocijas, maģistra un bakalaura darbi	41
4.5. Cita ar zinātnisko darbību saistīta informācija	41
4.6. Cita institūtam būtiska informācija	43
5. Pārskats par saņemto finansējumu un tā izlietojumu	45
6. Pārskata gadā notikušās būtiskās pārmaiņas institūta struktūrā	45

## Dokumentā lietotie saīsinājumi

LVM – akciju sabiedrība "Latvijas valsts meži"

COST – *European cooperation in the field of scientific and technical research* – angļu val.

Dr. – zinātnu doktors

ES – Eiropas Savienība

IZM – Izglītības un zinātnes ministrija

LLU - Latvijas Lauksaimniecības universitāte

LR – Latvijas Republika

LZA – Latvijas Zinātnu akadēmija

LZP – Latvijas Zinātnes padome

MAF – Meža attīstības fonds

MSAF – Medību saimniecības attīstības fonds

MK – LR Ministru Kabinets

SNS – Ziemeļvalstu finansēta meža izpētes aktivitāte

TOP – Tirgum orientētie pētījumi

VPP – Valsts pētījumu programma

ZM - Zemkopības ministrija

## 1. DARBĪBAS ILGTERMIŅA UN VIDĒJA TERMIŅA MĒRĶI

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts „Silava” (turpmāk – LVMI Silava) ir viens no vadošajiem mežzinātnes pētniecības centriem valstī, kura darbības ilgtermiņa mērķis ir ar zinātniskām metodēm iegūt jaunas zināšanas uz līdz šim ierikoto un jaunu izpētes objektu bāzes, kā arī izstrādāt inovatīvas tehnoloģijas un rekomendācijas, lai uzturētu nacionālo kompetenci savas darbības virzienos un sekmētu Latvijas meža nozares ilgtspējīgu attīstību un konkurētspēju.

**Institūta darbības vidēja termiņa mērķi** precīzi tiks noteikti institūta vidēja termiņa darbības stratēģijā. Institūtam jāveicina pasaules zināšanu pārnese un LVMI Silava pētnieciskā darba rezultātā iegūto inovatīvo zināšanu un atziņu pieejamību meža nozares speciālistiem un prakses darbiniekiem, radot zinātniski pamatotu bāzi Latvijas mežsaimniecības ilgtspējīgai un racionālai attīstībai, meža resursu efektīvai, kvalitatīvai un ekonomiski izdevīgai atražošanai, vienlaicīgi saglabājot un vairojot meža ekosistēmas bioloģisko daudzveidību.

## 2. GALVENĀS FUNKCIJAS UN UZDEVUMI

**Institūta funkcijas ir noteiktas LVMI Silava Zinātniskās padomes apstiprinātā Nolikumā:**

- veikt zinātnisko darbību, kas vērsta uz jaunu zināšanu iegūvi par meža ilgtspējīgu daudzvērtību apsaimniekošanu, kā arī meža produktu racionālu un inovatīvu izmantošanu;
- veikt meža statistisko inventarizāciju;
- sniegt atzinumus par meža reproduktīvā materiāla un tā ieguves avotu atbilstību normatīvo aktu prasībām;
- atbilstoši kompetencei uzturēt Latvijas augu ģenētisko resursu datu bāzi, Latvijas augu gēnu banku un veikt lauksaimniecības augu ģenētisko resursu molekulāro pasportizāciju;
- atbilstoši kompetencei nodrošināt zinātnisko ekspertīzi un sniegt priekšlikumus meža politikas īstenošanai, Latvijas interešu pārstāvēšanai Eiropas Savienībā, kā arī starptautiskajās institūcijās un procesos;
- piedalīties valsts un starptautiskos pētījumu projektos un pētniecības programmās;
- veicināt zinātnes un augstākās izglītības integrētu attīstību meža nozarē.

**Lai īstenotu noteiktās funkcijas, institūts:**

- veic zinātniskos pētījumus šādos mežzinātnes pamatvirzienos: meža resursi, mežkopība un meža ekoloģija, meža ģenētika un selekcija, meža atjaunošana un ieaudzēšana, meža darbu pētniecība, meža fitopatoloģija un mikoloģija, meža entomoloģija, meža izejvielu izmantošana, medniecība; meža ekonomika, politika un informācija;
- veicina zinātnisko pētījumu rezultātu praktisku pielietošanu;
- izstrādā un īsteno programmas un pasākumus zinātniskās kvalifikācijas iegūšanai un pilnveidošanai;
- organizē zinātniskas konferences, seminārus un lekcijas;
- izdod informatīvos materiālus;
- veido un uztur meža nozares bibliotēku;
- veido un uztur mežzinātnes vēstures materiālu fonda krātuvi;
- veido un uztur datubāzes par ilglaicīgo pētījumu eksperimentālo bāzi;
- darbojas saskaņā ar institūta darbības mērķi un darbības stratēģiju.

## 3. JURIDISKAIS STATUSS UN STRUKTŪRA

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts Silava ir atvasināta publiska persona, kas savas autonomās kompetences ietvaros darbojas akadēmisko mērķu sasniegšanai mežzinātnes jomā. Institūta juridisko statusu nosaka Zinātniskās darbības likuma Pārejas noteikumu 8. punkts. Saskaņā ar Ministru Kabineta noteikumu Nr. 185 no 20.03.2007 24.17 punktu, Latvijas Valsts mežzinātnes institūts Silava atrodas Zemkopības ministrijas padotībā.

Institūta organizatorisko struktūru veido administrācija - Zinātniskās padomes ievēlēts direktors, direktora vietnieks, lietvedības personāls, informācijas sektors – informācijas speciālists un zinātniskais sekretārs, grāmatvedība, saimnieciskais sektors, kā arī **zinātniskais personāls**. Zinātnisko darbību veic institūta zinātniski pētniecisko virzienu projektu grupas sekojošos darbības virzienos: Meža

ekoloģijā un mežkopībā, Meža selekcijā, Meža fitopatoloģijā un mikoloģijā, Meža entomoloģijā, Meža atjaunošanā un ieaudzēšanā, Meža darbu operācijās, Meža izejvielu pārstrādē, Medniecībā (*wildlife management*), Meža statistiskā inventarizācijā, kā arī Ģenētisko resursu centrs, kuru kompetence atbilst Institūta darbības pamatvirzieniem. Primāri institūta darbības virzienu un sekundāri ārējo pasūtījumu apkalpošanu veic institūta **laboratorijas**: Augu fizioloģijas laboratorija, Meža vides laboratorija, Meža mikoloģijas laboratorija, Molekulārās pasportizācijas laboratorija un Meža izejvielu pārstrādes laboratorija, medību saimniecības stacionārs „Noras”, kā arī Vestnieku meža ekoloģijas stacionārs MPS Kalsnavas meža novadā. Ilglaicīgie izpētes objekti atrodas Meža pētīšanas stacijas teritorijā un citviet Latvijā.

#### 4. ZINĀTNISKĀS DARBĪBAS REZULTĀTI PĀRSKATA GADĀ

##### 4.1. IZSTRĀDĀTIE PĒTĪJUMU PROJEKTI UN TO REZULTĀTI

### VALSTS PĒTĪJUMU PROGRAMMA

**Valsts pētījumu programmas „Lapu koku audzēšanas un racionālas izmantošanas pamatojums, jauni produkti un tehnoloģijas” 4.etaps, projekts: „Perspektīvas lapu koku audzēšanas tehnoloģijas izstrāde meža un nemeža zemēs patērētāju nodrošināšanai ar meža izejvielām”**

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.sc.ing. M.Daugavietis

**Programmas mērķis:** Izstrādāt inovatīvus, ekoloģiski un ekonomiski pamatotus tehnoloģiskos risinājumus ilgtspējīgas meža un nemeža zemes izmantošanai lapu koku meža audzēšanai un uz mežsaimniecības produkcijas izmantošanu bāzētu nozaru attīstībai.

**Projekta mērķis:** Veikt lapu koku audzēšanas mežsaimniecisko novērtējumu un izstrādāt lapu koku audzēšanas perspektīvās tehnoloģijas meža un nemeža zemē, lai nodrošinātu patērētājus ar kvalitatīviem lapu koku mežmateriāliem un racionālu zemes izmantošanu

Uz 2005. un 2006.gadā ierīkoto parauglaukumu un nocirsto paraugkoku bāzes izstrādāta baltalkšņa audžu bonitēšanas skala.

No paraugkoku augstuma attīstības izlīdzinātiem datiem iegūta baltalkšņa augstuma attīstības vidējā līkne. Paraugkoku skaita sadalījums pēc bonitātes ir tuvs normālajam sadalījumam un līknes korekcija nav nepieciešama.

Atrodot piemērotu abscisu ass transformāciju ( $\ln(\text{vecums} + 15)$ ) augstuma līkne pārvēršas par taisni. Determinācijas koeficients  $R^2 = 0,999$ , kas norāda uz ciešu sakarību un augstuma attīstības gaitu var droši raksturot visā koka vecuma intervālā ar vienādojumu.

Izstrādātas bonitēšanas līknes un tabulas, kas atšķiras no līdz šim praksē lietotajām P.Mūrnieka trīs bonitāšu skalas, un aptver visu Latvijā augošo, t.sk. lauksaimniecības zemēs augošo baltalkšņu koku.

2007.gadā ierīkoti 45 papildus ilglaicīgie parauglaukumi un veikta 30 paraugkoku stumbra analīze, aptverot arī hibrīdalkšņus, mistrotas audzes, un koptas audzes, kas nodrošinās baltalkšņa audžu augšanas gaitas modeļu izstrādi, un baltalkšņa audžu vērtēšanas rekomendāciju izstrādi meža inventarizācijas speciālistiem.

2007.gadā turpināts 2006.gadā uzsāktais darbs par ilglaicīgo parauglaukumu ierīkošanu meža un nemeža zemēs ar mērķi skaidrot baltalkšņa atjaunošanās gaitu tīraudžu un mistraudžu izcirtumos dažādos meža tipos, atvasāju diferenciāciju, sakņu, celmu atvašu un sējeņu konkurentspēju un attīstību. Veikta 2006.gada rudens (novembra, decembra) un 2007.gada ziemas (janvāra, februāra, marta un aprīļa) mēnešu cirsma fonda analīze, izvēlēta parauglaukumu ierīkošanas vieta Vr, Vrs, Gr, Grs, Ap, Dm un Dms meža augšanas apstākļu tipos, ierīkoti 18 parauglaukumi, katrs 100-500 m<sup>2</sup> platībā, saskaņā ar 2005.gadā izstrādāto un apstiprināto metodiku. Parauglaukumiem tika noteiktas GPS koordinātes, lai 2008.gadā turpinātu novērojumus par atvasāju, sakņu atvašu un sējeņu augšanas gaitu gan kvalitatīvā, gan kvantitatīvā skatījumā (augstums, pieaugums, caurmērs, kvalitāte, veselība utt.).

Septembrī-oktobrī tika veikta atvašu uzskaitē 18 ierīkotajos parauglaukumos

Orientējošie analīžu dati apstiprina 2006.gadā iegūtos datus, ka baltalksnis ziemas mēnešu izcirtumos atjaunojas bagātīgi, sasniedzot 1. gadā pēc cirsmas veikšanas ap 24 000-57 700 un vairāk atvašu uz 1 ha atkarībā no piemistrojuma sugām, veģetācijas blīvuma un augsnes mitruma apstākļiem. Sagrupējot baltalkšņa atvases pa garuma grupām – 0-30 cm; 31-50 cm; 51-100 cm; 101-150 cm un 151-200 cm, secinājām, ka visvairāk atvašu ietilpst garuma grupā 51-100cm – 62%, bet

atvases, kuru garums ietilpst grupā 151-200 cm, konstatētas tikai 0,4% gadījumos. Vidēji baltalkšņu pirmā gada atvasājs sasniedz 1 m augstumu.

2007.gadā tika veikts pētījums par 2-gadīga baltalkšņa atvasāja diferenciaciju. Izmēģinājumi rāda, ka jau otrā gadā pēc izciršanas baltalkšņa atvašu skaits lielās konkurences dēļ samazinās, jo nomāktās atvases iet bojā: Grs meža tipā baltalkšņa atvašu skaits samazinājies par 14-19%, Ap – par 37-58%, Dm par 31%, bet Vr – par 21- 31%.

Dažādas intensitātes retināšanas ietekmes pētījumiem uz baltalkšņa atvašu stumbru kvalitāti un augšanas gaitu ierīkoti 10 parauglaukumi. Tika pielietotas 4 dažādas intensitātes retināšanas shēmas – samazinot atvašu skaitu līdz 10 000 gab. uz 1 ha, līdz 5000 gab., līdz 2500 gab. uz 1 ha un atstājot atvasāju neoptu. Parauglaukumos veikta atstāto kociņu taksācijas datu ievākšana: krūšaugstuma caurmēra un augstuma mērījumi, kā arī kociņu kvalitātes vizuālais novērtējums. Izmēģinājumi rāda, ka vidēji 2-gadīgs baltalkšņa atvasājs sasniedz krūšaugstuma caurmēru  $D_{1,3} = 1,3$  cm un augstumu  $H = 2,2$  m. Nākošajā gadā paredzēts mērījumus turpināt un izdarīt pirmos secinājumus par baltalkšņa augšanas gaitu dažādas biežības audzēs.

Lai iegūtu informāciju par minerālelementu apriti baltalkšņa jaunaudzēs, parauglaukumos ievākti augsnes paraugi agroķīmisko rādītāju noteikšanai (augšnes skābums, organiskās vielas, N,P,K,Ca, Mg saturs un tā izmaiņas augsnes slānī 0-60 cm) un zaleņa paraugi minēto elementu satura noteikšanai. Iegūtie dati tiek analizēti un izdarīti secinājumi par minerālvielu apriti. Augšnes analīžu un zaleņa analīžu dati saņemti un tiek apstrādāti.

Pētījumu rezultātā tiks izstrādātas rekomendācijas mērķtiecīgai baltalkšņa audžu atjaunošanai un ieaudzēšanai.

Baltalkšņa stādu audzēšana veikta A/S „Latvijas finieris” kokaudzētavā „Zābaki” dažādos konteineros- Lannen Plantek 35F, Lannen Plantek 35 un Rootainers Sherwood, kas atšķiras ar audzēšanas biežību ( 240 līdz 423 šūnas uz 1 m<sup>2</sup>) un šūnas tilpumu 9175-230 m<sup>3</sup> ). Veikta stādu garuma uzmērīšana 4 reizes augšanas periodā un sakņu kakla caurmēra uzmērīšana veģetācijas perioda beigās. Salīdzināti 2 nogabalos ievāktie sēkļu stādi (Irlava un Liezere). Eksperiments parāda stādu kvalitātes un augšanas atšķirības gan starp dažāda tipa konteineriem, gan starp sēkļu izcelsmes avotiem.

2007.gada eksperimenti, kas veikti komerciālā kokaudzētavā nedod iespējas noteikt optimālo baltalkšņa stādu audzēšanas tehnoloģiju un konteineru tipu, izmēģinājumi baltalkšņa stādu audzēšanai turpināmi, īpašu vērību pievēršot sēkļu materiāla kvalitātei.

Latvijas baltalkšņa audzēs bieži sastopami izcili, pēc augstuma, caurmēra un stumbra formas no pārējās audzes atšķirīgi koki, ko mežsaimniecības praksē bieži sauc par „hibrīdalkšņiem”. Pētījumi par hibrīdalkšņiem tika uzsākti jau pagājušā gadsimta 70-tajos gados (Kundziņš A., Pīrāgs Dz.), kad hibrīdalkšņus raksturoja pēc morfoloģiskajām pazīmēm – lapu formas, stumbra mizas struktūras un raksta u.c., kaut gan šīs pazīmes ir visai nosacītas, jo 80-to gadu „hibrīdalkšņu” stādījumos atrodami koki ar izteiktām baltalkšņa, melnalkšņa un šo sugu jauktām pazīmēm. Koki atšķiras arī pēc taksācijas rādītājiem.

Līdz šim SSR ( Simple Sequence Repeat) marķieri baltalkšņiem nebija izstrādāti. No 10 bērzu dzimtas( Betulacea) marķieriem, viens marķieris ( be5) atklāja sadalījumu starp baltalkšņiem un melnalkšņiem. Savukārt dažas alkšņu DNS sekvences bija pieejamas datu bāzē, uz kuru pamata tika konstruēti 23 PCR (polimerāzes ķēdes reakcija) praimeru pāri un tika izstrādāta SNP ( Single Nucleotide Poliforphism) genotipēšanas metode starpsugu SNP marķieru atrašanai. Individu DNS sekvencēšana apstiprināja SNP atšķirību starp sugām un indivīdiem.

Izstrādāta precīza genotipēšanas metodika, CEL 1 ekstrakcijas protokols mērķtiecīgi izraisīto lokālo genoma pārrāvumu identifikācijas procedūrai ( TILLING), kas palīdz samērā vienkārši noteikt atšķirīgus polimorfismus daudzu indivīdu starpā.

Sekvenču daudzpakāpju salīdzināšana uzrādīja sekvenču atšķirības starp alkšņu sugām 271 bp pozīcijās, lietojot *aln16* praimeru pāri.

Mežaudzēs atlasīti 35 hibrīdalkšņi pēc morfoloģiskajām pazīmēm, no kuriem 30 atbilst hibrīdalkšņu genotipam.

Uz 116 paraugkoku bāzes izvērtēta trupes izplatība baltalkšņu stumbros, lai varētu prognozēt lietkoku iznākumu, izdarot urbumus ar Prestlera urbi. Baltalkšņa trupes izplatības novērtēšanai 11 mežniecībās apsektas baltalkšņa cirsmas, uzskaitīts trupes bojāto celmu skaits un bojājuma daļa stumbra šķērslaukumā, nosakot arī bojājuma pakāpi ( koksnes krāsas maiņa, izmanīta koksnes struktūra, sagrauta koksnes struktūra). Pavisam apsekti 52 nogabali un uzmērīti 4986 celmi. Izdalīti 160 sēņu celmi no augošiem kokiem un 80 sēņu celmi no celmu koksnes. Pēc sēnes micēlija morfoloģiskajām pazīmēm sēņu celmi iedalīti 60 grupās un tiek veikta šo sēņu sugu ģenētiskā identifikācija.

86 ilglaicīgo novērojumu baltalkšņa parauglaukumos uz nekarbonātiskām mālsmilts, smilts un smilšainām aluviālām augsnēm ievākti augsnes paraugi agroķīmiskajām analizēm un veikts augsnes raksturojums. LVMI Silava Augsnes laboratorijā A<sub>1</sub> un C horizontiem veiktas augsnes ķīmiskās analīzes – augsnes granulometriskais sastāvs, tilpummasa, kopējais N un C, karbonātu un organiskais ogleklis, augsnes skābums un apmaiņas katjoni. Augsnes analizēm izmantota ES Meža augšņu monitoringa (*Biosoi*) projekta ietvaros akceptētā metodika.

Augsnes analīžu rezultāti apstiprina 2006.g. iegūto atziņu, ka lielākā daļa baltalkšņa audžu aug uz regulāri applūstošām vai pārmitrām *glejotām* vai *gleja* augsnēm, taču nav konstatēta saistība starp baltalkšņa bonitāti un augsnes glejošanās pakāpi vai dziļumu. Pētījuma ietvaros konstatēta izteikta pozitīva korelācija starp baltalkšņa vecumu, kopējā oglekļa un slāpekļa daudzumu. Tas liecina, ka baltalkšnis veicina ar slāpekli bagāta trūda veidošanos, kam varētu būt svarīga loma, ieviešot augsni nenoplicinošas mežsaimniecības principus egļu audzēs. Izteikta negatīva korelācija konstatēta starp kopējo, reducēto amonija slāpekli un augsnes blīvumu. Tas liecina, ka nepietiekoši aerētās, blīvās augsnēs slāpekļa asimilācija notiek daudz sliktāk, nekā irdenās un drenētās augsnēs. Tāpēc, lai ar baltalkšņa piemestrojumu veicinātu egļu audžu attīstību, augsnē jānodrošina gaisa un ūdens cirkulācija. Pētījuma ietvaros nav konstatēta būtiska korelācija starp baltalkšņa audžu bonitāti un kāda ķīmisko elementa koncentrāciju, izņemot negatīvu korelāciju ar apmaiņas dzelzs daudzumu augsnes virskārtā. Negatīvo korelāciju šajā gadījumā var skaidrot ar divvērtīgās dzelzs savienojumu toksisko ietekmi uz baltalkšni.

## MEŽKOPĪBAS, MEŽA EKOLOĢIJAS UN MEŽA RESURSU VIRZIENA PROJEKTI

**Sadarbības projekts „Teorētiskie priekšnoteikumi skujkoku mežu racionālai apsaimniekošanai”**

Pasūtītājs: LZP

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.hab.silv. P.Zālītis

**Projekta mērķis** - izziņāt mežu ekosistēmu strukturālās un funkcionālās likumsakarības, izstrādāt objektīvi argumentētas rekomendācijas ekoloģiski un ekonomiski līdzsvarotai skujkoku mežu apsaimniekošanai Latvijā.

Latvijas meži iekļaujas taigā, tās dienvidu robežas tuvumā. kur skujkoku zona mijas ar lapu koku zonu. Patlaban skujkoku (priežu un egļu) audzes sedz 54% no mežu kopplatības, un šajos mežos uzkrātā koksne 345 milj. m<sup>3</sup> apjomā sastāda 59% no koksnes kopkrājas. Statistika rāda, ka priežu mežu platības pakāpeniski sarūk, izcirtumiem aizņemot ar mazāk vērtīgiem lapu kokiem. Priežu mežu dabiskā atjaunošanās, kas visā pēcledus laikmetā veiksmīgi notika ik pēc 200-300 gadiem, patlaban norisinās visai ierobežotās platībās. Novērojumi liecina, ka apmēram 30 gadus vecās egļu audzēs koksnes krāja papildinās ik gadus par 20 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>. Citām koku sugām krājas uzkrājums ir aptuveni divkārt mazāks. Patlaban egļu audzes aizņem 18% no mežu kopplatības, taču koksnes krāja egļu mežos ir tikai 16% no kopkrājas visos mežos. Kas notiek skujkoku mežu ekosistēmās? Cik pareiza ir to līdzšinējā apsaimniekošana un kā to koriģēt?

Projekts uzsākts 2006. gadā, paredzot pētījumus turpināt līdz 2009. gadam. Uzsāktie pētījumi, kas projekta pieteikumā noformulēti kā darba uzdevumi galvenajiem izpildītājiem, risināmi vairākos gados.

2007. gadā sadarbības projekta ietvaros galvenie izpildītāji veikuši šādus pētījumus.

Analizēta nobiru dinamika IM stacijās Rucavā un Taurenē un meklētas sakarības starp priedes un egles daudzuma attiecībām koku stāvā un nobiru frakciju sastāvu un kopējo apjomu (M.Laiviņš).

Turpinās epiksīlās briofloras izpēte, lielāku vērību veltot sukcesijām dažādos meža tipos. Ierīkoti parauglaukumi, kur iespējams veikt atkārtotas uzskaites, ņemot vērā, ka trupoša koksne pilnībā sadalās vairāku gadu desmitu laikā. Pētīta sakarība starp trupošās koksnes daudzumu mežā un epiksīlās briofloras daudzveidību. Tā kā sūnu attīstībā izšķiroša nozīme ir meža mikroklimatam, pētījumi veikti atsevišķi sausieņu mežos, slapjajņos un purvainos, kā arī āreņos un kūdreņos (B.Bambe).

Vadoties no pieejamās informācijas par radioaktīvo piesārņojumu Latvijas teritorijā, izvēlētas skuju koku stumbru paraugu atlases vietas dažādos meža augšanas apstākļu tipos Latgalē un Zemgalē. Ievākti un sagatavoti priedes koksnes paraugi no dažādām koka stumbra vietām. Sagatavotajos paraugos noteikts radionuklīdu, galvenokārt <sup>90</sup>Sr, <sup>137</sup>Cs saturs. Izmēriti arī galvenie

koksnes struktūras parametri – gadskārtu platums, traheīdu izmēri, izvērtēta koksnes kvalitāte (blīvums, rukums, uzbriešana, porainība) (J.Hrolis).

Pētīta stumbru trupes izplatība pieaugušās egļu audzēs (E.Špalte).

Analizētas enerģētiskās koksnes ieguves iespējas, izstrādājot skuju koku mežaudzes kalcirtēs un krājas kopšanas cirtēs; izstrādāta enerģētiskās koksnes resursu aprēķinu metodika, vērtēti pielietojamie modeļi. Noteikti meža tipi, kuros pieļaujama enerģētiskās koksnes sagatavošana dažādos izstrādes periodos. (A.Saveljevs).

Laboratorijas un lauka eksperimentā analizēta dažādu minerālo barība elementu ietekme uz skujkoku ietvarstādu morfoloģiskajiem rādītājiem un sakņu attīstību (T.Gaitnieks).

Izstrādāti mērķtiecīgi izveidoto skuju koku jaunaudzju augšanas gaitas modeļi (P.Zālītis).

Izvērtēti priedes un egles zaleņa kvalitatīvie rādītāji (ekstraktvielu saturs un sastāvs) sastāva kopšanas cirtēs (M.Daugavietis).

Turpinot pētījumus par skujkoku koksnes kvalitātes komplekso izvērtējumu, veikti pētījumi par priedes un egles stumbru kvalitātes vērtēšanu. Noteiktas izlasīto paraugkoku koksnes fizikāli mehāniskās īpašības. Precizētas koksnes patērētāju izvirzītas prasības skujkoku izejmateriāliem dažādu veidu produkcijas ražošanai. Izvērtēti arī pētījumi par skujkoku koksnes ekspluatācijas īpašību uzlabošanu ar termiskās modifikācijas un acetilēšanas paņēmieniem (H.Tuherm).

Pētījumu rezultāti iesniegti publicēšanai LLU Rakstu krājumā.

### **Projekts „Mērķtiecīgi izveidoto kokaudžu augšanas gaita un strukturēšanās”**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.hab.silv. P.Zālītis

Projekta izpildes laikā 200. gadā paveiktais darbs ir iepriekšējos gados uzsākto darbu loģisks turpinājums. Iegūtie dati liecina, ka izstrādātā un darba gaitā nedaudz koriģētā metodika ir pareiza, un atšķirīgās mežsaimniecībās veikto mērījumu rezultāti ir ticami un savstarpēji salīdzināmi.

Atbilstoši Līgumā iekļautajiem darba uzdevumiem pētījumu objekti izvēlēti Dienvidkurzemes un Ziemeļlatgales MS. Izstrādāta datorprogramma, kurā, izmantojot datu bāzes “Meža fonds” informāciju, mežsaimniecību ietvaros ikvienai no trīs galveno sugu (priede, egle, bērzs) tīraudzēm (sastāva koeficients 8-10) izvēlēts nogabals pie audzes vidējā augstuma  $H(m)=10, 11, 12\dots, H_{max}$ . Izvēlētajā nogabalā kokaudzes krāja ir vislielākā starp pieciem nogabaliem ar visresnākajiem kokiem pie dotā augstuma.

Dienvidkurzemes MS un Ziemeļlatgales MS visi 175 nogabali apsekoti dabā, novērtējot to atbilstību metodikā izstrādātajām prasībām. Tālākajā darbā izmantotas tikai tās audzes, kurās nav veiktas krājas kopšanas circes, nav vējgāžu vai citu postījumu, kurās vidējais augstums arī dabā ir vismaz 10 m un audze pieskaitāma tīraudzēm. Ierīkojot īslaicīgus parauglaukumus, izmērītas 107 kokaudzes, t.sk., 37 priežu, 33 egļu un 37 bērzu audzes. Izmērītās audzes atrodas 8 no 13 Dienvidkurzemes MS iecirkņiem: Alsungas – 4, Akmensraga – 11, Apriķu – 12, Raņķu – 3, Ventas – 6, Dūrupes – 4, Krīvukalna – 19, Pampāļu – 4, kā arī 7 no 12 Ziemeļlatgales MS iecirkņiem: Kārsavas – 8, Lubānas – 12, Ludzas – 8, Madonas – 3, Rēzeknes – 8, Zilupes – 7, Zīguru – 8.

Ikvienā no izvēlētajām audzēm īslaicīgā parauglaukumā izdastoti visi koki, tos sagrupējot valdaudzē un starpaudzē; tāpat izmērīti valdaudzes un starpaudzes koku augstumi, lai varētu aprēķināt kokaudzes daļu parametrus – vidējo caurmēru, vidējo augstumu, stumbru šķērslaukumu, koksnes krāju un sortimentu struktūru.

**Valdaudzes šķērslaukums** mūsu dastotajos nogabalos nereti ir pat divreiz lielāks nekā datu krātuvē uzrādītais vidējais šķērslaukums. No retām jaunaudzēm izaugušo audžu starpizmantošanai nepieciešams īpašs režīms – valdaudzes koku apsteidzoša izciršana, t.i., to izvākšana krājas kopšanas cirtēs līdz ar starpaudzes kokiem šeit nav pieļaujama. Iegūtie materiāli uzskatāmi pierāda, ka visu sugu tīraudzēs iespējama pilnas (1,0) vai pat vēl nedaudz augstākas biežības (1924.gada Augšanas gaitas tabulas) saglabāšana arī cērtamā vecuma audzēs.

Tādēļ krājas kopšanas ciršu pamatuzdevums kļūst izvākt tikai starpaudzes vai atmirušos valdaudzes kokus, atbilstoši pašreizējai situācijai kokaudzē. Šim pasākumam nav saistoši nekādi audzes vecuma vai augstuma ierobežojumi. Pats svarīgākais ierobežojums – necirst ražojošus valdaudzes kokus!

**Valdaudzes koksnes krājas** mūsu izdastotajās audzēs krāja sasniedz  $700-800 \text{ m}^3\text{ha}^{-1}$ , dažās priežu audzēs pat  $1000 \text{ m}^3\text{ha}^{-1}$ . Bērzu audzēs vislielākā krāja ir  $700 \text{ m}^3\text{ha}^{-1}$ . Datu bāzē šādas audzes netiek pieminētas, un arī dabā tās sastopamas samērā reti; tās aizņem mazāk par 1% no nogabalu kopskaita.

Mūsu nejauši izvēlētajos nogabalos visu trīs sugu **koku skaits** valdaudzē ir lielāks nekā tas fiksēts A/S LVM normatīvos, kaut arī pēdējie izstrādāti uz t.s. pārbiezināto jaunaudzū bāzes. Koku skaita izmaiņas šajās agrā jaunībā izveidotajās audzēs Dienvidkurzemes un Ziemeļlatgales mežsaimniecībās (mūsu dati) atšķiras no 1924. gada Augšanas gaitas tabulās (AGT) fiksētajiem rādītājiem: par kociņu skaitu I<sup>3</sup> bonitātes audzēs (gab.ha<sup>-1</sup>).

**Priežu** audzēs **starpaudzes krāja** nevienā no izmēritajām audzēm nepārsniedz 30 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>, un starpaudzē krājas vidējie rādītāji (8-9 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>) ir apmēram vienādi no 11 m līdz 25 m augstās priežu tīraudzēs.

**Egļu** audzēs starpaudzē krāja ir lielāka kā priežu audzēs, un 3 nogabalos no 35 starpaudzē krāja sasniedz un pārsniedz 20 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>. Egļu tīraudzēs starpaudzē krāja palielinās līdz ar vidējā augstuma palielināšanos, un vislielākā tā ir 26-30 m augstās audzēs – vidēji 21 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>.

**Bērzu** audzēs tāpat kā priežu audzēs starpaudzē krāja ir neliela, un tā nemainās audzēs līdz 25 m augstumam, vidēji saglabājoties robežās no 1 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> līdz 8 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup>.

Mūsu rīcībā ir dati par izretināto kokaudzū parametriem visās 8 mežsaimniecībās. Šī projekta ietvaros paredzēts izstrādāt izretināto audžu augšanas gaitas modeļus, apvienojot mežsaimniecības grupās ar līdzīgiem kokaudzū parametriem. Ģenētisko atšķirību skaidrošanai tiks veikta kokaudzū molekulāro marķieru izpēte.

### **Projekts „Hidroloģiskie parametri kā teritorijas mežainuma un kokaudzū struktūras funkcija”**

Pasūtītājs: LZP

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.hab.silv. P.Zālītis

Pārskata periodā turpināta ūdens bilances parametru (nokrišņu, intercepcijas, noteces, sniega segas biezuma un blīvuma, augsnes gruntsūdens līmeņa un pazemes spiedes ūdeņu pjezometriskā līmeņa) sistemātiska mērīšana nepārtrauktā, diennakts un dekādes režīmos Vesetnieku stacionāra atšķirīgas struktūras mežaudzēs 450 ha lielā teritorijā. Ievāktais materiāls unificēts, un ar to papildināta datu krātuve datorā, kas tagad aptver 44 gadu periodā (no 1963.g.) iegūto nepārtrauktu informāciju.

Pētījumu rezultāti veidos zinātnisko bāzi, izstrādājot meža izmantošanas un atjaunošanas normatīvus pārmitrajās jau meliorētās, kā arī pagaidām nemeliorētās platībās.

Meža ūdens bilances komponentu izmaiņas saistībā ar kokaudzē struktūras izmaiņām, šo komponentu atšķirības meža un nemeža ekosistēmās ļaus prognozēt upju ūdens režīmu sakarā ar pamesto lauksaimniecības zemju apmežošanu un teritorijas mežainuma palielināšanos.

Pētījumos iekļautie meži ietilpst Zinātniskās izpētes mežu kategorijā, un mēs saņemam tehnisku atbalstu sistemātisko novērojumu veikšanai.

Turpinās intensīvi izretinātu jaunaudzū augšanas potenciāla analīze pārmitrajos, kā arī meliorētajos mežos, ierīkojot un izmērot 107 parauglaukumus „Latvijas valsts mežu” Dienvidkurzemes un Ziemeļlatgales MS teritorijās.

Ierīkotas gruntsūdens novērošanas akas 3 parauglaukumos Zinātniskās izpētes mežu Kalsnavas meža novadā trīs dažādas auglības meža augšanas apstākļu tipos uz kalna nogāzēm, lai pētītu kailcirtes un izlases cirtes ietekmi uz augu barības vielu izskalošanos pēc šo ciršu izdarīšanas. Veiktas gruntsūdens un strautu ūdens ķīmiskās analīzes, lai noskaidrotu augu barības vielu fona koncentrāciju ūdenī pirms eksperimenta izdarīšanas.

Paveikto pētījumu rezultātā tiks izstrādāta rekomendācija, kas izmantojama kā objektīvs pamatojums kokaudzū apsaimniekošanas normatīvu koriģēšanai, atsakoties no viena galvenās izmantošanas (kailcirte) vecuma. Kokaudzē cērtamas saistībā ar to augšanas potenciālu, kas ir visai atšķirīgs gan pa mežsaimniecībām, gan augšanas apstākļiem. Augšanas potenciāla novērtēšanas metodikas izstrāde, tās pārbaude dabā un audžu sabrukšanas cēloņu izpēte ir šī darba svarīgākie uzdevumi turpmākajos gados.

### **Projekts „Egļu audžu panikuma un sabrukšanas cēloņu noskaidrošana, to samazināšanas iespējamie pasākumi”**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: Dr.biol. V.Nollendorfs

Projekta izpildes gaitā, analizējot egļu audžu augsnes mikro- un miko floru, secināts, ka:

- baktēriju un mikroskopisko sēņu daudzuma novērtējums (ar atšķaidījuma metodi) neļauj izmantot augsnes mikrofloras rādītājus kā egļu audžu vitalitātes indikatorus;



- turpmākajā darbā, izmantojot augsnes piciņu apauguma metodi, nepieciešams analizēt celulozi noārdošo baktēriju dinamiku atšķirīgas ražības egļu audzēs;
- vislielākā sēņu (tajā skaitā mikorizu veidojošo sēņu) daudzveidība konstatēta parauglaukumā, kas ierīkots uz minerālaugsnes;
- egļu audzi, kas ierīkota uz minerālaugsnes, raksturo augstāki sakņu morfoloģiskie rādītāji (sakņu garums, sakņu virsmas laukums, sakņu tilpums), salīdzinot ar egļu audzēm, kas ierīkotas uz kūdras augsnēm;
- mikorizu vitalitāti un dzīvo mikorizu skaitu pozitīvi ietekmē paaugstināts fosfora saturs kūdrā;
- kūdras augsnēs kā egļu audžu vitalitātes indikators var tikt izmantota mikorizas tipu daudzveidība.

### **Projekts „Nekailciršu meža apsaimniekošanas modeļa izstrāde”**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: pētnieks J.Donis

Atbilstoši izstrādātajai shēmai ierīkoti 9 jauni objekti, kuros veikta saimnieciskā darbība pirms parauglaukuma ierīkošanas. Aprēķināti – atsevišķa koka un audzes šķērslaukums un krāja, koku sadalījums pa caurmēra pakāpēm, aprēķinātas augstumlīknes visiem meža elementiem, kā arī sagatavotas histogrammas, koku sadalījumam pa caurmēra pakāpēm vecajai un jaunajai audzei. Rezultāti rāda, ka dabiski veidojusies jaunā audze zem izretinātās vecās audzes veido negatīvu eksponenciālu sadalījumu, bet stādītās kultūras veido zvanveida sadalījumu ar kreiso vai atsevišķos gadījumos ar labo asimetriju.

Gadskārtu skaits un to platums noteikts iepriekšējā gadā urbtajiem 1337 kokiem. Tās tiks izmantotas kokaudžu pieauguma novērtēšanai.

Analizējot 1997. gadā izcirsto joslu dabisko atjaunošanos, konstatēts, ka atjaunojošos priedīšu augstums ir atkarīgs no to atrašanās vietas izcirtumā. Kociņu augstums ir ievērojami mazāks, ja tie atrodas tuvāk blakus esošajai audzei jeb izcirtuma malai nekā blakus esošās audzes vidējais koku augstums. Matemātiski būtiski mazāks kociņu augstums ir tiem kociņiem, kas atrodas līdz 5 metru attālumā no blakus esošās audzes sienas. Visos objektos atjaunojušos kociņu skaits ir vienmērīgs un pietiekams, lai izcirtumus varētu atzīt par apmežotiem.

Novērtēta paaugas retināšanas ietekme 7 1996/1997. gadā ierīkotajos objektos. Paaugas izretināšanai viennozīmīgi ir pozitīva ietekme uz kociņu pieaugumiem (caurmēra un augstuma). Ja paauga netiek izretināta, tad tā izstīdžē un pašizretinās.

Aprēķināti vairāki atsevišķa koka šķērslaukuma un krājas pieauguma ietekmējoši faktori. Analīzē izmantoti 1661 koks no 46 objektiem. Atsevišķa koka šķērslaukuma un krājas tekošais vidēji periodiskais pieaugums pēc pirmā cirtes paņēmiena veikšanas vienlaidus pakāpeniskajās cirtēs ir būtiski atkarīgs no koka caurmēra pirms cirtes, koka vecuma krūšaugstumā pirms cirtes, audzes I stāva šķērslaukuma pirms cirtes un izcirstā audzes I stāva šķērslaukuma, joslu pakāpeniskajās cirtēs no - koka krūšaugstuma caurmēra pirms cirtes, vecuma krūšaugstumā pirms cirtes un audzes I stāva šķērslaukuma pirms cirtes, bet grupu pakāpeniskajā cirtē no - koka krūšaugstuma caurmēra pirms cirtes, koka vecuma krūšaugstumā pirms cirtes un koka stāva.

Veikta hemisfērisko attēlu iegūšana iepriekš ierīkotajos parauglaukumos vienlaidus pakāpenisko un joslu izlases ciršu objektos. Novērotas atsevišķas tendences, kuras nelielā datu apjomu dēļ nevar pagaidām pakļaut korektai statistikai apstrādei.

Veikta bojājumu novērtēšana pēc izstrādes iepriekš ierīkotajos parauglaukumos. Aplūkotajos objektos konstatēts neliels bojājumu īpatsvars. Galvenokārt bojājumi radušies kokmateriālu pievešanas rezultātā.

Veikts vaskulāro augu un sūnu novērtējums MPS Kalsnavas MPS Mežoles teritorijās iepriekšējos gados ierīkotajos parauglaukumos, kuros 2006./2007. gada ziemā tika izcirsti dažāda lieluma logi. Pēc „logu” izciršanas zemsedzē ieviešas dažādas nezāļu un pļavu sugas, jo lielāka meža augsnes auglība, jo lielāks ir šo sugu projektīvais segums. bet ir samazinājies zemsedzes projektīvais segums, sevišķi dominējošām sugām - mellenei, spīdīgajai stāvainei, Šrēbera rūšainei. Augsnes auglība un mitrums ir divi galvenie komponenti, kas nosaka mežu veģetācija sugu sastāvu. Pēc „logu” izciršanas ekosistēma šīs īpašības saglabā.

Lihenoindikatīvā ķērpju analīze veikta astoņos ar nekailciršu metodēm iepriekš apsaimniekotos objektos (t.sk. sešos egļu un divos melnalkšņu objektos). Kopumā uzskaitīti 130 koki: egļu audzēs – 106 egles un melnalkšņu audzēs - 24 melnalkšņi. Egļu objektos nav konstatētas dabisko meža biotopu (DMB) indikatorsugas vai speciālās biotopu sugas. Melnalkšņu objektos mitruma un gaismas

mijiedarbības rezultātā radušies apstākļi ir piemēroti DMB indikatorsugām, turklāt patreiz nav novērojama mežsaimnieciskās darbības negatīvā ietekme uz tām.

### **Projekts „Ekstrēmu vēju ātrumu ietekmes uz kokaudzes noturību novērtējums. Lēmuma pieņemšanas atbalsta sistēmas izstrāde”**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: pētnieks J.Donis

**Rezultāti:** 2007. gadā apsekotajos 15 vienu km<sup>2</sup> lielajos laukumos apsekoti 454 nogabali, no tiem bojājumi konstatēti 104 nogabalos. Bojājuma pakāpe būtiski mazāka nekā 2005. gadā: galvenokārt gāzti atsevišķi koki.

Sākotnēji apsekošanai izvēlētajos 20 parauglaukumos netika konstatēts neviens bojāts koks, tādēļ apsekoti vēl 34 parauglaukumi. No vairāk nekā 2000 uzmērītajiem kokiem, 2007. gadā bojāti tikai 2 koki.

Veikta 60 aerofotoattēlu centrālās daļas ieciparošana, 5 ha platība – vainagu klājs, bet centrālajā daļā ieciparoti arī visi attēlos redzamie atsevišķie bojātie koki. Informācija būs izmantojama datorā atpazīstamās un lauku mērījumu rezultātu salīdzināšanai.

Aprēķināts, ka vētras, kura pēc sava spēka līdzīga 2005. gada vētrai, pietiekams ir aptuveni 2000 nogabalu apsekojums, lai varētu ar 20-30% precizitāti noteikt kopējo bojājuma apjomu.

Izmantojot uzlaboto binominālo loģistikās regresijas vienādojumu, aprēķinot bojājuma varbūtību ietekmējošo faktoru nozīmīgumu katrai valdošajai sugai (P, E, B) atsevišķi, konstatēts, ka ievērojami uzlabots ir E modelis, Nagelkerke R2 sasniedz 0,313 salīdzinot ar 2006. gadā izstrādāto pagaidu modeli (Nagelkerke R2 0,123).

Izstrādātais modelis izmantojot to uz 2007. gada janvāra vētras datiem - eglei tika atpazīti 55% no bojātajām audzēm.

### **Projekts „Meža ugunsgrēka ietekmes uz koka dzīvotspēju novērtēšanas metodikas izstrāde”**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: pētnieks J.Donis

Lai zinātniski pamatotu koku izdzīvošanas varbūtību un tādējādi prognozētu zaudējumus, veikta metodikas izstrāde parauglaukumu ierīkošanai meža degumos (vieta, lielumi, pazīmes, parauglaukumu skaits un veids) un saskaņošana ar pasūtītāju. Metodika balstīta uz parauglaukumu ierīkošanu iespējami plašos ekoloģiskajos apstākļos (dažādas tipu rindas, valdošās sugas, vecuma grupas) nesenu degušās meža platībās. Katrā objektā paredzēts veikt kokaudzes struktūras, kā arī uguns tiešās (karstums) un netiešās (dendrofāgo kukaiņu, vēja) ietekmes novērtējumu un dinamiku.

Apkopota informācija par 2003.-2006. gadu, kā arī 2007. g. pirmajā pusē notikušajiem ugunsgrēkiem Zemgales, Rietumvidzemes uz Vidusdaugavas mežsaimniecībās. No sniegtās informācijas atlasīti potenciālie pētījumu objekti un uzsākta to apskate dabā (apsekoti) 231 degums un veikta parauglaukumu ierīkošana 25 objektos atbilstoši metodikai. Kopumā uzmērīti nekā 141 parauglaukums un tajos ir uzmērīti kopumā 4331 koki, no kuriem 82% ir 1.stāva koki. 628 koki pirmajā uzmērīšanas reizē ir gājuši bojā ugunsgrēka dēļ.

Koku izdzīvošanas varbūtība aprēķināta izmantojot Koksas (Cox) regresijas analīzi. Pašreiz ievāktie dati liecina, ka izdzīvošanas varbūtību būtiski ietekmē bojājuma veids un to nozīmība atšķiras gan starp sugām (P, E, B) gan vienas sugas ietvaros starp mežu tipu rindām.

Analizēti normatīvie akti, kuri nosaka mežam un mežsaimniecībai radīto materiālo zaudējumu novērtēšanu. Izstrādāti priekšlikumi meža ugunsgrēka radīto zaudējumu aprēķināšanas metodikai, saskaņā ar LR normatīvo aktu prasībām.

Priekšlikumi metodikai izstrādāti divos variantos (detalizācijas pakāpes). Būtiski norādīt, ka pašreiz spēkā esošā LR normatīvie akti paredz novērtēt pēc būtības tikai ugunsgrēka radītos tiešos materiālos zaudējumus, bet nepņem vērā citus negūtos ienākumus, tādējādi metodika orientējama uz likvidācijas vērtības samazinājumu, vai iepriekšējo atjaunošanas un kopšanas izdevumu novērtēšanu. Metodikā pašreiz iekļautie „Uguns nodarīto postījumu novērtēšanas kritēriji” uzskatāmi par pagaidu vērtējumu, jo tie balstīti uz ļoti nelielas datu kopas aproksimāciju. Vēl jo vairāk, šādu kritēriju un atbilstošo indikatoru zinātnisks pamatojums ir viens no pētījumu projekta ilgtermiņa uzdevumiem

### **Projekts „Meža ūdensregulējošās īpašības intensīvas mežsaimniecības apstākļos”**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: A.Indriksons

Noteikts biogēno elementu daudzums Svirējas upē Zinātniskās izpētes mežu Kalsnavas meža novadā, kur analizēta kailcirtes ietekme uz biogēno elementu daudzumu upes ūdenī. Pētījumā izmantots izcirtums, kas veikts damakšņa meža tipā. 2007. gada ķīmisko analīžu rezultāti Svirējas upes baseinā norāda, ka upei izplūstot caur izcirtumu teritorijai tajā palielinājās slāpekļa vielu daudzums. Fosfora daudzums upes ūdenī kailcirtes teritorijā palielinās, bet pēc tam atkal samazinās.

Ierīkotas gruntsūdens novērošanas akas parauglaukumos trīs dažādas auglības meža augšanas apstākļu tipos uz kalna nogāzēm, lai pētītu kailcirtes un izlases cirtes ietekmi uz augu barības vielu izskalošanos pēc šo ciršu izdarīšanas. Veiktas gruntsūdens un strautu ūdens ķīmiskās analīzes, lai noskaidrotu augu barības vielu fona koncentrāciju ūdenī pirms eksperimenta izdarīšanas.

### **Projekts “Meža augšņu inventarizācija un bioloģiskās daudzveidības novērtēšana starptautiskā projekta BioSoil ietvaros”**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: Mg.silv. A.Indriksons

Pārskata gadā veikta augsnes profilbedru aprakstīšana 20 parauglaukumos, augsnes ķīmisko analīžu izpilde un fizikālo parametru noteikšana.

2007. gadā LVMI “Silava” Augsnes laboratorija atkārtoti piedalījās starptautiskajā Starplaboratoriju salīdzināšanas testā uz lielāko daļu no ķīmiskajiem un fizikālajiem parametriem. LVMI “Silava” augšņu laboratorijā un LR Valsts vides, ģeoloģijas un hidrometeoroloģijas laboratorijā 2007. gadā veikta lielākā daļa paredzēto augšņu ķīmisko un fizikālo analīžu.

Starp aprakstītajiem profiliem dominē galvenokārt velēnu podzolētās gleja un glejotās augsnes, kā arī tipiskais podzols. Pēc pasaules augšņu klasifikācijas pārsvarā ir arenosoli.

Projekta „BioSoil” bioloģiskās daudzveidības sadaļas realizācijas pirmajā, t.i. 2006.gadā, tika veikta bioloģiskās daudzveidības novērtēšanas metodikas tulkošana un pielāgošana Latvijas apstākļiem, kā arī veikti lauku darbi. 2007. gadā projekta uzdevumi bija veikt papildus divu parauglaukumu novērtēšanu, daļā parauglaukumu izdarīt ievāktu datu precizēšanu, papildināšanu, apstrādi un analīzi, kā arī sagatavot datus nosūtīšanai uz Eiropas Kopīgo pētniecības centru.

Rezultāti liecina, ka BioSoil parauglaukumos ir pārstāvēti 19 meža augšanas apstākļu tipi un 33 Latvijas biotopu klasifikatorā iekļautie meža biotopu veidi, kā arī 4 biotopu veidi, kas klasifikatorā nav iekļauti.

Parauglaukumos konstatētas 275 vaskulāro augu sugas no 66 dzimtām un 166 ģintīm, tai skaitā tikai 6 citzemju sugas. Reģistrētas 6 retās un aizsargājamās vaskulāro augu sugas, no kurām izplatītākā ir gada staipekņis *Lycopodium annotinum* L.

Sugu skaits atšķirīgos meža augšanas apstākļu tipos pamatā atspoguļo K. Buša izveidotās augošās potenciālās auglības rindas likumsakarības. Meža augšanas apstākļu tipiem tipisko sugu reprezentācija parauglaukumos ir no 38 % līdz 100 %. Reprezentācijas pakāpi ietekmē attiecīgā tipa pārstāvniecība parauglaukumos.

Parauglaukumos konstatētas 29 sinantropās augu sugas un sugas, kuras parasti aug traucētos biotopos.

Iespējams izdarīt secinājumu, ka nākotnē šāda veida projektos noteikti jāiekļauj arī atsevišķu sugu procentuālais segums, kas dotu daudz precīzāku informāciju par sugu pārstāvniecību konkrētajā teritorijā, kā arī ļautu precīzāk izsekot notikušajām izmaiņām laika gaitā. Noteikti būtu jāatzīmē arī jebkura veida traucējumi, kas varētu iespaidot bioloģisko daudzveidību, tai skaitā arī veģetāciju, noteiktajā teritorijā.

### **Projekts “Latvijas briofloras izpēte un precizēšana”**

Pasūtītājs: LZP

Projekta vadītājs: vadošā pētniece, Dr.biol. A.Āboliņa

Turpināta Latvijas briofloras izpēte, īpaši pievēršoties brioloģiski nozīmīgām aizsargājamām teritorijām un mežu biotopiem tajās. Sevišķi detalizēti pētīta brioflora dabas liegumā “Jaša” Preiļu rajonā (B.Bambe). Apsekoti visi liegumā sastopamie biotopi, galvenokārt platlapu koku meži nogāzēs un gravās, kā arī mežu avoksnāji Jašas upes krastos. Liegumā konstatētas trīs aizsargājamās sūnu

sugas, kurām veidojami mikroliegumi: smaržīgā zemessomenīte *Geocalyx graveolens*, astīšu smaillape *Lophozia ascendens*, un tūbainā bārkstlape *Trichocolea tomentella*. Piecas no liegumā konstatētajām sūnu sugām iekļautas arī Latvijas Sarkanās grāmatas sūnu sarakstā: dakšveida mecgērija *Metzgeria furcata*, īssetas nekera *Neckera pennata*, smaržīgā zemessomenīte, astīšu smaillape, pļavas breidlērija *Breidleria pratensis*. Četras no liegumā reģistrētajām sūnām ir dabisko mežu indikatorsugas. Biežākā no tām ir tievā gludlape *Homalia trichomanoides*, kas ir viena no izplatītākajām epifītu sugām uz koku stumbru pamatnēm, sastopama arī kā epilīts – mitrās vietās uz laukakmeņiem; garlapu kažocene *Anomodon longifolius* un dakšveida mecgērija bagātīgi uz atsevišķiem kokiem, īpaši uz ošiem un gobām (B.Bambe). Turpinās herbāriju materiāla apstrāde un datu apkopošana. Pavisam 2007. gadā ievākti ap 400 herbāriju paraugi (B.Bambe, A.Āboliņa).

Pirmo reizi Latvijā Jašas upes avotainā gravā ievākta jauna reta spārņeņu dzimtas suga – slaidlapu spārņene *Fissidens gracilifolius* (B.Bambe), bet epifītiski uz ozola stumbra Jelgavas rajona, Zaļenieku pagastā atrasta potiju dzimtas suga *Syntrichia papillosa* (ievācis un noteicis A.Opmanis).

No Teiču rezervāta daļēji deponēts sūnu herbārijs (ap 1000 paraugu, galvenokārt B.Bambes, V.Kreiles un I.Sērdienes 20.gs. 80-to gadu vākumi), ieslēdzot tos kopējā Mežzinātnes institūta "Silava" brioītu herbārijā un kartotēkā. Uzsākta pārbaudīto herbāriju paraugu ieslēgšana datu bāzē. Herbārija papildinājums nozīmīgs atsevišķu sūnu sugu ģeogrāfiskās izplatības pētījumiem Latvijā, darbam, kurš iezīmējas nākošajiem gadiem un kuram materiāli krājas nepārtraukti visā projekta izpildes gaitā un ilgāk.

### **Projekts „Meža resursu monitorings”**

Pasūtītājs: valsts deleģēta funkcija  
Projekta vadītājs: pētnieks J.Jansons

Pārskata gadā projekta ietvaros turpināta meža statistiskās inventarizācijas realizācija Latvijā saskaņā ar Ministru Kabineta noteikumu Nr. 590 „Meža inventarizācijas un Meža valsts reģistra informācijas aprites noteikumi” deleģējumu.

### **Projekts „Meža statistiskās inventarizācijas parauglaukumu mērījumu interpolācijas projekts, izmantojot satelītu uzņēmumu analīzes iespējas”**

Pasūtītājs: MAF  
Projekta vadītājs: asistents J. Zariņš.

**Projekta mērķis** - iegūt vienas teritorijas meža statistiskās inventarizācijas mērījumu interpolācijas rezultātu salīdzinājumu starp dažādu satelītu attēliem, lai noteiktu rezultātu, izmaksu optimālāko risinājumu visas Latvijas teritorijas rādītāju noteikšanai 2008. gadā. Papildus projekta īstenošanas rezultātā tiek iegūta pieredze ar jaunu satelītu attēlu pasūtīšanu, sākotnējo apstrādi. Papildus uzdevums ir jauno, šī gada satelītu attēlu, salīdzināšana ar pagājušā gada satelītu attēliem, lai iegūtu to pārklājošās teritorijas meža klājuma izmaiņas.

Projekta rezultātā iegūta pieredze (ceļa karte) četru jaunu satelītu attēlu pasūtīšanai un apstrādei. Veicot meža resursu monitoringa datu interpolāciju ar dažādiem attēliem, iegūta informācija par optimālāko satelītu attēlu, atbilstoši tā izšķirtspējai, teritorijas pārklājumam, klasifikācijas precizitātei un izmaksām. Salīdzinot dažādus satelītu attēlus ar cita laika perioda (iepriekšējā gada) attēliem, iegūta atziņ, vai izmaiņu noteikšana ir vai nav atkarīga no tieši tāda paša satelīta attēla izmantošanas, kas iespējami dod brīvāku attēlu izvēles iespēju krīzes situācijās.

### **Projekts „Latvijas meža resursu ilgspējīgas, ekonomiski pamatotas izmantošanas modeļu izstrāde”**

Pasūtītājs: MAF un LVM  
Projekta vadītājs: Dr. *Peder Wikstrom*, SLU (Zviedrija), projekta izpildītāji: Dr.silv.J.Bisenieks, Dr.silv.D.Dubrovskis, Dr.hab.silv. P.Zālītis, Dr.hab.biol. I.Liepa, pētnieks J.Donis, pētnieks J.Jansons, mežs.inž. M.Gaigals, mež.inž. A.Grīnvalds.

**Projekta mērķis** ir apkopot ekspertu viedokļus ir sniegt priekšlikumu par meža augšanas gaitu raksturojošu indikatoru un to izmaiņu prognozi laikā iepriekš saskaņotās plānošanas vienībās; sniegt priekšlikumu par optimālo modeli mežaudzes likvidācijas vērtības noteikšanai (sortimentācijai); sniegt iespējami saskaņotu informāciju par mežsaimniecības ieņēmumiem un izdevumiem meža audzēšanas cikla laikā; sniegt informāciju par aktuālākajām koksnes tirgus cenām atbilstoši iepriekš noteiktajam koksnes dalījumam; izmantojot programmatūru AIMMS® vai citus ekspertu rīcībā esošus

programmu moduljus, salīdzināt vairākus (vismaz 3) meža apsaimniekošanas scenārijus un to ilgtermiņa ietekmi uz mežu un mežsaimniecību raksturojošiem parametriem.

Projektā Latvijas meža resursu ražošanas potenciāls pētīts izmantojot augšanas gaitas un krājas modeļus ilgtermiņa plānošanas modelī, kurš adaptēts speciāli šim projektam. Kā ieejas dati izmantoti 3100 objektīvi uzņēmītu Meža resursu inventarizācijas parauglaukumu (sektoru) dati. Analīzē izmantoti tikai to parauglaukumu dati, kuros valdošā suga ir bērzs, egle un priede, un kuros ir atļauta saimnieciskā darbība vai nav informācijas par ierobežojumiem. Meži, kuros saimnieciskā darbība nav atļauta ir izslēgta no aprēķiniem. Parauglaukumi reprezentē 2.2 milj. ha, kas nozīmē, ka tajos nav iekļauta informācija par visiem mežiem, kuros nav aizliegta saimnieciskā darbība, proti, aptuveni 2.8 milj. ha.

Ilgspējība šajā modelī tika ņemta vērā iekļaujot ierobežojumus – nesamazināšs cirtes apjoms un ieņēmumi laika gaitā. Valsts (LVM) un pārējie meži tika analizēti atsevišķi.

Novērtēti 3 dažādi scenāriji. Katrā scenārijā mērķis ir maksimizēt tīro tagadnes vērtību (NPV) ar diskonta likmi 2%. Pirmais scenārijs (A.1) atbilst pašreizējai meža apsaimniekošanas praksei un meža likumdošanai, tai skaitā iekļaujot ar MK rīkojumu noteiktos ikgadējo ciršanas apjomu ierobežojumu galvenajā cirtē valsts mežos, galvenās cirtes caurmēra un galvenās cirtes vecuma ierobežojumus. Otrais scenārijs (A.2) atbilstošs apsaimniekošanas vadlīnijām kā A.1, bet bez ikgadējā pieļaujamā galvenās cirtes apjoma regulējuma. Trešais scenārijs (B) – bez ikgadējā pieļaujamā galvenās cirtes apjoma ierobežojuma un ar mazāku galvenās cirtes vecumu.

Kā arī bija sagaidāms, scenārijs ar vislielākajiem ierobežojumiem deva vismazāko NPV. Ņemot ikgadējā galvenās cirtes apjoma ierobežojumu NPV pieauga par 0.8 miljardiem latu (Ls) (scenārijs A.2 salīdzinājumā ar scenāriju A.1). Pieļaujot īsākus rotācijas periodus, NPV pieauga vēl par 0.7 miljardiem latu. Ikgadējais iegūstamais koksnes apjoms pirmajos 10 gados scenārijā A.1 ir 11.4 miljoni m<sup>3</sup>, scenārijā A.2 ir 13.0 miljoni m<sup>3</sup>, bet scenārijā B -14.2 miljoni m<sup>3</sup>. Scenārijā B galvenās cirtes vecumi atkarībā no sugas tika samazināti par 10 – 30 gadiem.

Secināts, ka atbilstoši modeļu rezultātiem ciršanas apjomi Latvijas mežos var būt ievērojami lielāki vienlaicīgi nodrošinot koksnes resursu ieguves ilgtspējību. Zviedru kolēģu rekomendācijas ir pirmajā solī pielāgot pašreizējos galvenās cirtes apjoma ierobežojumus. Un nākamajā solī varētu apsvērt rotācijas periodu saīsināšanu. Tomēr daļa Latvijas puses ekspertu uzskata, ka šie rezultāti vērtējami piesardzīgi un līdz pilnīgākai analīzei nebūtu pieļaujama B scenārija nosacījumu ieviešana.

Kaut arī šis pētījums tika koncentrēts uz koksnes audzēšanas ekonomiku, modeļus var paplašināt un iekļaut arī citas nozīmīgas vērtības. Bioloģiskā daudzveidība netieši varētu tikt ņemta vērā iekļaujot ierobežojumu par minimālo pieaugušo un pāraugušo mežu platību laika gaitā. Tāpat varētu iekļaut arī lapu koku daudzumu. Meža kā oglekļa krātuves funkcija ir vēl viens aspekts, kurš varētu tikt ņemts vērā novērtējot kokus ne tikai kā koksnes vērtību, bet arī kā oglekļa uzkrājēju. Lēmuma pieņemšanā ir būtiski ņemt vērā visus ilgtspējīgas meža un meža zemju apsaimniekošanas novērtēšanas aspektus.

### **Projekts „Harmonization of National Forest Inventories in Europe: Techniques for common reporting” (COST projekts)**

Projekta izpildītājs Latvijā: pētnieks J.Jansons

COST akcija Nr. 43 apvieno daudzus Eiropas valstu: Somijas, Zviedrijas, Norvēģijas, Igaunijas, Latvijas, Lietuvas, Islandes, Čehijas, Slovākijas, Slovēnijas, Austrijas, Francijas, Vācijas, Šveices, Spānijas, Portugāles, Rumānijas, Beļģijas, Grieķijas, Itālijas - meža resursu inventarizācijas veicējus jeb atbildīgās institūcijas. COST akcija uzsākta 2004. gadā ar mērķi saskaņot Eiropas valstīs iegūtos meža inventarizāciju datus un izveidot vienotu sistēmu ziņojumiem par meža resursu stāvokli un izmaiņām.

2007. gadā notikušās aktivitātes bija tiešs turpinājums iesāktajam darbam. Tika turpināts apspriest atsauču definīcijas (reference definitions), kuras tiks izmantotas kopēja Eiropas valstu ziņojuma izveidei par meža resursu stāvokli. Tika diskutētas iespējas izveidot pāreju no katrā valstī lietotām meža resursu mērīšanas robežvērtībām (piemēram, minimālais diametrs) uz kopējām robežvērtībām, lai noteiktu meža resursu apjomu pēc vienotas metodikas.

### **Projekts „EFORWOOD” (ES 6. Ietvarprogrammas)**

Projekta vadītājs Latvijā: asistents A.Actiņš

EFORWOOD ir integrēts četru gadu projekts (2005. – 2009.g), kura realizēšanai ir noslēgts līgums starp Eiropas Kopienas Komisiju un SSF Skogforsk. EFORWOOD projekta mērķis ir izveidot

metodiku un instrumentu integrētam Eiropas kokmateriālu un koksnes plūsmas ilgtspējības ietekmes novērtējumam, balstoties uz visiem trim ilgtspējības aspektiem – ekonomisko, ekoloģisko un sociālo.

EFORWOOD projekta realizācijai ir izveidota struktūra, kas sastāv no 7 moduļiem un 33 darba grupām, iesaistot 38 organizācijas no 21 valsts. LVMI Silava ietilpst modulī M0 kura mērķis ir nodrošināt komunikāciju ar ieinteresētajām pusēm un projekta rezultātu potenciālajiem izmantotājiem, kā arī to iesaistīšana projekta izstrādē.

**Projekts „Līdzdalība Sixth Framework Programme, Priority 6.3 projektā EFORWOOD, projekta rezultātu publicēšana meža nozarē”**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītāji: pētnieks J.Jansons, asistents A.Actiņš

Izmantojot Latvijas Valsts mežzinātnes institūta Silava rīcībā esošo pieejas kodu projekta EFORWOOD interneta portālam, kā arī saņemot informāciju no EFORWOOD projekta partneriem, projekta izpildes laikā tika sagatavotas un LVMI Silava mājas lapā ievietotas 2 preses relīzes par EFORWOOD projekta izpildes gaitu un rezultātiem. Tika apkopota EFORWOOD projektā iesaistīto ieinteresēto pušu (meža nozares ražotāju pārstāvji, sociālo un zinātnisko institūciju pārstāvji, nevalstisko organizāciju pārstāvji) datu bāze un identificētas šo ieinteresēto pušu dalīborganizācijas no Latvijas

LVMI Silava mājas lapā konspektīvi apkopoti un publicēti EFORWOOD projekta visu moduļu mērķi, sasniegtie rezultāti, izmantotā metodika un moduļu savstarpējās sasaiste, sagatavota, izdrukāta un izplatīta EFORWOOD projektu aprakstoša brošūra. LVMI Silava tika noorganizēts informatīvs seminārs par ES 6. ietvarprogrammas projektu EFORWOOD, elektroniski nosūtot uzaicinājumu piedalīties seminārā (pamatojoties uz EFORWOOD ieinteresēto pušu sarakstu un atbilstošo Latvijas dalīborganizāciju pārstāvniecību).

**Projekts Nr. 04-1123. „Dažādu kokaudžu attīstības procesu izpēte lauksaimniecībā neizmantojamo zemju apmežojumos”**

Pasūtītājs: LZP grants

Projekta vadītājs: vadošā pētniece, Dr.sc.ing. M.Daugaviete

**Projekta mērķis:** izziņāt meža ekosistēmu veidošanās procesus un kokaugu attīstības īpatnības nemeža zemēs

**Rezultāti:** apsekoti 15 mākslīgi ierīkoti 9-10-gadīgi lauksaimniecības zemju apmežojumi ar priedi ( 5 gab.), egli ( 5 gab.) un bērzu ( 5-gab.); ierīkoti apļveida parauglaukumi un uzņēmīti stādījumu taksācijas rādītāji, noteikta to atzarošanās pakāpe, kociņu sanitārais stāvoklis, zemsedzes sugu sastāvs, kā arī uzskaitīta kociņu saglabāšanās. Ierīkoti 15 parauglaukumi. Bez tam paņemti augsnes paraugi agroķīmisko analīžu veikšanai ( A/S „Vides aģentūra”). Pārmērīti 1997.gada priedes un egles stādījumi, noteiktas taksācijas rādītāju izmaiņas, stumbru kvalitāte, sanitārais stāvoklis, tika veikta augsnes agroķīmisko rādītāju izmaiņu fiksēšana.

Turpināts pētījums par bērza, priedes un egles sakņu sistēmas attīstību lauksaimniecības zemju stādījumos, nosakot aktīvo sakņu masu dažādos augsnes slāņos un nosakot kopējo akumulēto oglekļa daudzumu 10-gadīgos lauksaimniecības zemju apmežojumos. Pētījuma rezultāti prezentēti COST E38 projekta ietvaros rīkotajā Simpozijā ( 4th International Symposium on Physiological Processes in Roots of Woody Plants) Bangorā, Lielbritānijā, 16-20 septembrī 2007.g.

Apsekoti Ziemassvētku kociņu 1997.-2000.gada stādījumi Phare projekta ietvaros un izdarīti secinājumi par Eiropas baltegles, Korejas baltegles, Mureja priedes (Aļaskas provenienci) , kā arī parastās egles piemērotību kvalitatīvu Ziemassvētku kociņu izaudzēšanai. Pētījuma rezultāti prezentēti 8 Starptautiskā Konferencē par Ziemassvētku koku pētniecības un audzēšanas jautājumiem (Eight International Christmas Tree Research & Extension Conference) 12-18.augusts, Bogense, Dānija.

Pētījumu rezultāti atspoguļoti 4-os zinātniskajos rakstos un 2-os zinātniski-populāros rakstos.

**Projekts Nr.1125 „Lauksaimniecībā neizmanto kūdriņo un kūdras augšņu īpašības un to piemērotība apmežošanai”**

Pasūtītājs: LZP

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.silv. K.Liepiņš

Galvenā uzmanība 2007.g. pētījumu programmas ietvaros pievērsta izstrādāto kūdras atradņu apsaimniekošanas alternatīvu izvērtēšanai, izmantojot tās mežaudžu vai enerģētiskās koksnes

plantāciju ieaudzēšanai. 2007.g. kūdras paraugiem veiktas amonija slāpekļa, viegli šķīstošā fosfora un kālija savienojumu, kā arī kopējā oglekļa un pH analīzes. Katrā parauglukumā izrēķināta visu ķīmisko parametru aritmētiskā vidējā vērtība dažādos dziļumos, atsevišķi izdalīta augsnes virskārta (0-20 cm) un pamatmateriāls (60-80 cm). Vidējiem, virskārtas un pamatmateriāla augsnes analīžu rezultātiem veikta korelācijas analīze ar šādiem rādītājiem: veģetācijas attīstība; hidroloģiskais režīms; kūdras slāņa biezums.

Izteikta negatīva korelācija konstatēta starp aizzēluma pakāpi un amonija slāpekļa koncentrāciju augsnes virskārtā un vidēji augsnes profilā, kā arī aizzēluma pakāpi un vidējo oglekļa koncentrāciju augsnes profilā. Analīžu gaitā konstatēta negatīva korelācija starp šķīstošā kālija koncentrāciju un augu segas attīstību, kā arī pozitīva korelācija starp oglekļa un kālija koncentrāciju.

Analīžu rezultāti liecina, ka visos apsekotajos parauglukumos nepieciešama kūdras kaļķošana, izmantojot dolomītmiltus vai koksnes pelnus (pelnu deva – vismaz 10-20 t/ha). Notekūdeņu dūņu vai minerālmēslu ienešanas lietderīgums jāizvērtē atsevišķi, veicot laboratorijas un ilglaicīgus lauka izmēģinājumus. Kūdras kaļķošana aktivizē mikrobioloģiskos procesus augsnes virskārtā, kā rezultātā atbrīvojas liels daudzums slāpekļa, kas ir izmantojams augu vielmaiņas procesos. Ja kūdras kaļķošanai izmanto koksnes pelnus, augiem nepieciešamā kālija un fosfora deva tiek ienesta ar kaļķošanas materiālu.

### **Projekts „Izstrādāto kūdras purvu apmežošanas zinātniskais pamatojums ar dažādām koku un krūmu sugām”**

Pasūtītājs: SIA „Rīgas meži”

Projekta vadītājs: pētnieks A.Lazdiņš

Pētījuma ietvaros noskaidrots, ka ar notekūdeņu dūņām mēslotajās plantācijās ziemā bojā gājušo stādiņu skaits nav lielāks kā kontroles variantos. Tas liecina, ka dūņu mēslojums nenovājina augus, neskatoties uz nesabalansētu barības vielu saturu un augsto slāpekļa koncentrāciju mēslojumā. Kūdras augsnē visvairāk dzīvnieku radītu bojājumu konstatēts labi augušajos melnalkšņā un bērza stādījumos. Tomēr kociņi ar nokostām galotnēm atauguši un izveidojuši labi izteiktu galveno dzinumumu. Visos mēslotajos variantos bija vairāk dzīvnieku bojājumu, nekā kontrolē. Tāpēc, ierīkojot lapu koku plantācijas ar dūņu vai citu mēslojumu, lietderīgi pirmajos gados plantācijas iežogot, lai samazinātu dzīvnieku radītos postījumus. Garāku spraudņu izmantošana un kaļķošanas materiāla izkliešana skābā kūdras augsnē kārkļu plantācijās nedod vēlamo efektu – lielākā daļa stādījumu iet bojā jau pirmajā gadā. Izmēģinājumi kokaudzētavā liecina, ka daudz lielāku pozitīvo efektu var panākt, iestrādājot kaļķošanas materiālu augsnē. Tomēr, ņemot vērā, cik labi šajos apstākļos auga bērzi, apses un melnalkšņi, lietderīgāk skābās kūdras augsnēs izmantot šīs koku sugas. Izmantojot dolomītmiltus kūdras augsņu neitralizēšanai, deva 10 t/ha nodrošināja pH izmaiņas par 0,6-1,2 vienībām. Būtiskas pH izmaiņas konstatētas tikai dažus centimetrus biežā augsnes virskārtas slānī. Izmantojot kūdras neitralizēšanai līdzvērtīgu devu koksnes pelnu, substrāta neitralizēšanas efektu iespējams panākt ātrāk un tas saglabājas vismaz vienu sezonu. Veicot virsūdeņu kvalitātes monitoringu kontūrgrāvjos, izstrādātā kūdras atradnē, netika konstatētas makroelementu (N, P, K) koncentrācijas, elektrovadītspējas vai skābuma izmaiņas, kas liecinātu par pastiprinātu barības vielu ieskalosanos virsūdeņos no mēslojamiem parauglukumiem. Smago metālu koncentrācija ar dūņām mēslotajās platībās augsnes virskārtā (0-20 cm) nepārsniedz pieļaujamus lielumus. Kūdras augsnē mēslojums veicinājis strauju zemsedzes veidošanos un dažādu sugu koku sēkļu dīgšanu. Visos mēslotajos parauglukumos dominē bērzs, mazākā skaitā sastopama apse un priede. Pašsējas kociņu skaits 2006.-2007.g. bija 194-161 tūkst.ha. Kontroles parauglukumos pašsēja nav notikusi. Zemsedzē mēslotajos parauglukumos dominē doņi, šaurlapu ugunspuķes, kazrozes, sila virši, maršancijas un spilves. Kontroles parauglukumos zemsedze nav izveidojusies. Kopējais biomasas krājas pieaugums, pārrēķinot uz saistīto atmosfēras C, kūdrā jau pirmajā gadā pārsniedza ar dūņām ienestā C daudzumu. Tas liecina, ka, izmantojot dūņas energokultūru mēslošanai, var iegūt ievērojami lielāku enerģijas daudzumu kurināmā veidā, nekā, sadedzinot dūņas, pat, ja tās ir izžāvētas.

Mēslošanas izmaksas veido nozīmīgu pašizmaksas daļu patreizējās kokmateriālu cenās. Izmaksas, izmantojot notekūdeņu dūņas un dolomītmiltus, nosaka galvenokārt mēslojuma transports un iestrādājamā deva, bet, izmantojot minerālmēslus – mēslojuma cena. Ņemot vērā salīdzinoši lielās izmaksas, pirms mēslojuma iestrādes rūpīgi jāizvērtē mēslojuma nepieciešamība. Izmēģinājumu rezultāti kūdras augsnē liecina, ka barības vielu trūkums ir galvenais iemesls meža kultūru sliktai augšanai vai iznīkšanai, tāpēc mēslojuma pielietošana, veicot meža ieaudzēšanu šādās platībās, ir obligāta.

## **Projekts „Kritēriju izstrāde dabiski apmežojušos lauksaimniecības zemju efektīvai apsaimniekošanai”**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: pētnieks A.Lazdiņš

Kopējā dabiski apmežojušos lauksaimniecības zemju (DALZ) platība Latvijā ir ap 301 tūkst.ha. Lielākā daļa no šīm platībām koncentrēta vāji attīstītos reģionos. Vairāk nekā 85% no mežaudzēm DALZ platībās ir jaunākas par 20 gadiem. Lielais par 5 gadiem jaunāku mežaudžu īpatsvars liecina, ka lauksaimniecības zemju dabiskās apmežošanās intensitāte nav mazinājusies.

Meža resursu monitoringa metodika koku un krūmāju krājas aprēķināšanai DALZ neļauj iegūt pietiekošas precizitātes datus. DALZ platībās koku izvietojums bieži ir grupveida un koku morfoloģiskie parametri, kā arī vecums un sastāvs mēdz būt ievērojami atšķirīgi vienas platības robežās.

Kopšanas izmēģinājumi 10-12 gadus vecās bērza audzēs DALZ platībās (vidējais valdaudzes koku caurmērs 2,8-3,6 cm, augstums 5,4 m, koku skaits, tajā skaitā pamežā, 15-18 tūkst.gab./ha) liecina, ka DALZ platības var būt nozīmīgs enerģētiskās koksnes resursu avots (izmēģinājumos līdz 12,5 tsausnas/ha), tomēr sīkkoku savākšanas izmaksas, izmantojot roku darbaspēku (8,25 Ls/m<sup>3</sup> ber.), pagaidām ir par lielu, lai konkurētu ar citiem enerģētiskās koksnes resursiem.

Enerģētiskās koksnes ražošanas izmaksu jutības analīze, salīdzinot pievešanas ceļa, sauszemes transportēšanas attāluma un vidējā koka tilpuma ietekmi, liecina, ka enerģētiskās koksnes sagatavošanas pašizmaksu jaunaudzju kopšanā visvairāk ietekmē vidējā koka izmērs. Ja vidējā koka tilpums atbilst 0,01 m<sup>3</sup> ber. šķeldu, kopējās kurināmā sagatavošanas izmaksas samazinās gandrīz 2 reizes, salīdzinot ar izmēģinājuma ietvaros iegūto rezultātu (vidējā koka tilpums 0,005 ber.m<sup>3</sup>).

Roku darba izmantošanai enerģētiskās koksnes sagatavošanā jaunaudzju kopšanā ir zema efektivitāte, tāpēc jāmeklē jauni mehānizētas sīkkoku izstrādes un savākšanas risinājumi, kas var nodrošināt lielāku produktivitāti, vienlaicīgi nemazinot darbu izpildes kvalitāti. Roku darba izmantošanas efektivitāte izstrādes vecumu sasniegušu kārkļu plantāciju izstrādei un sīkkoku savākšanai ir aptuveni 5 reizes lielāka, nekā jaunaudzju kopšanā, neskatoties uz to, ka izmēģinājumos jaunaudzēs vidējā koka tilpums bija divreiz lielāks. Tomēr praksē pielietojamo kārkļu plantāciju mehānizētās izstrādes tehnoloģiju produktivitāte ir vēl vismaz 30 reizes lielāka, tāpēc rūpnieciskas ražošanas apstākļos, neskatoties uz salīdzinoši nelielo pašizmaksu, roku darbaspēka izmantošana kārkļu plantāciju izstrādei nav lietderīga.

Sākotnējā Meža resursu monitoringa datu analīze liecina, ka DALZ platībām īstermiņā nav praktiskas nozīmes apaļkoku sortimentu ražošanā, jo vidējās krājas un mežaudžu platība ir salīdzinoši neliela, bet ilgtermiņā, sākot ar 2015.-2020.g., kad optimālo izstrādes vecumu sasniegs baltalkšņa audzes DALZ platībās, tās varētu kļūt par nozīmīgu papīrmalkas un tievo lapu koku sortimentu avotu. Tuvākajos gados, ieviešot atbalsta maksājumus par dabiski izveidojušos mežaudžu kopšanu un rekonstrukciju, jaunaudzes DALZ platībās var kļūt par nozīmīgu kvalitatīvas enerģētiskās koksnes avotu, kas piemērota šķeldu, briķešu un granulu ražošanai. Lai nodrošinātu šo resursu pieejamību, pašvaldību līmenī jārisina jaunu meža ceļu būves jautājumi.

## **Projekts „Kārkļu klonu zinātniskā izpēte stādāmā materiāla ieguvei un eksperimentālā mātesdārza ierīkošanai”**

Pasūtītājs: SIA „Rīgas meži”

Projekta vadītājs: pētnieks D.Lazdiņa

Projekta ietvaros ierīkotajā stādaudzētavā Olaines kokaudzētavā tuvāko gadu laikā var izaudzēt stādmateriāla apjomu, kas pilnībā apmierinātu vietējo pieprasījumu, ja Zemkopības ministrija ieviestu atbalsta pasākumus daudzgadīgajām enerģētiskajām kultūrām. Veicot klonu salīdzināšanu, noskaidrots, ka Latvijas apstākļiem piemērotākās ir zviedru kārkļu šķirnes Tora un Tornhild, kas spēj dot biomasas pieaugumu 16 un vairāk t<sub>sausnas</sub> gadā.

Noteicošais faktors, lai ieaudzētu produktīvu kārkļu plantāciju atmatā, ir augsnes sagatavošanas kvalitāte. Pirms plantācijas ierīkošanas platība vienu gadu jātur melnajā papuvē, lai atbrīvotos no nezāļu sēklām. Pretējā gadījumā pat vairākkārtīga ravēšana var nedot pozitīvu rezultātu. Labi sagatavotās platībās rindstarpu rušināšana ar augsnes frēzi ir pietiekams nezāļu apkarošanas pasākums.



### **Projekts „Stiebrzāļu (*Phalaris arundinacea*) lauku ierīkošanas biomasas ražošanai izstrādātās kūdras atradnēs zinātniskais pamatojums”**

Pasūtītājs: SIA „Rīgas meži”

Projekta vadītājs: pētnieks A.Lazdiņš

Projekta ietvaros novērtēta stiebrzāles *Phalaris arundinacea* audzēšanas pieredze Somijā un ierīkoti šīs kultūras ieaudzēšanas kūdras augsnēs izmēģinājumi Latvijā. Optimālos apstākļos *Phalaris arundinacea* dod biomasas pieaugumu līdz 14 t<sub>sausnas</sub>/ha gadā).

Projekta ietvaros ierīkota eksperimentāla *Phalaris arundinacea* plantācija izstrādātā kūdras atradnē objektā “Virši”, izmantojot 3 mēslošanas variantus:

- ar notekūdeņu dūņām (deva 10 t<sub>sausnas</sub>/ha),
- ar notekūdeņu dūņām un dolomītmiltiem (deva, attiecīgi, 10 t<sub>sausnas</sub>/ha + 10 t/ha),
- kontrole bez mēslojuma;

Tāpat veikts siltumnīcas izmēģinājums, pielietojot dažādas mēslojuma un kalpošanas materiāla devas, lai noskaidrotu pelnu kalpošanas efektu skābās kūdras augsnēs un novērtētu *Phalaris arundinacea* plantāciju mēslošanas un kalpošanas nepieciešamību. Novērtēta notekūdeņu dūņu mēslojuma un kalpošanas materiāla ietekme uz augsnes īpašībām un stiebrzāļu augšanu izstrādātā kūdras atradnē ierīkotā *Phalaris arundinacea* laukā un siltumnīcas izmēģinājumā. Aprēķināta rekomendējamā notekūdeņu dūņu un kalpošanas materiāla deva un maisījuma proporcija, kas radītu vismazāko vides piesārņojuma risku.

### **Projekts „Mehanizētas ietvarstādu stādīšanas tehnoloģiju produktivitātes un kvalitātes pētījumi atjaunojamās meža platībās”**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: pētnieks D.Lazdiņa

Pētījuma rezultātā noskaidrots, ka visplašākās pacilas veidojas smilts augsnē lānā (76x100 cm), mālsmilts augsnē damaksnī tās ir nedaudz šaurākas un īsākas (70x91 cm). Māla augsnē veidotās pacilas ir blīvas un kompaktas (68x93 cm). Salīdzinoši lielākus padziļinājumus (33 cm) un augstākas pacilas (15 cm) Bracke P11.a iekārta veido māla augsnē. Smilts un mālsmilts augsnē padziļinājumi ir 27-30 cm dziļi, bet pacila – 11-12 cm augsta. Veicot stādīšanu māla augsnēs lauksaimniecības zemēs, jāizmanto kauss ar platu galu, lai varētu veidot seklākas bedrītes un platākas pacilas.

Visos augsnes tipos veidotās pacilas ir blīvas, apmēram par 50% zemākas, nekā to sagatavošanai izveidotais padziļinājums. Ja stādvieta atrodas pacilas centrā, apvērsta un sablīvēta minerālaugsne bez veģetācijas atrodas vismaz 30 cm rādiusā ap stādu.

Salīdzinot vienas kasetes izstādīšanas laikā uzskaitīto stādīšanas manevru skaitu ar kasetē ievietojamo stādu skaitu, procentuāli vismazāk lieku manevru izdarīts, stādot priedi lānā (1,05%), bet visvairāk lieku manevru izdarīts damaksnī, stādot egli (1,90%). Operators pēc neizdevušās stādīšanas operācijas to atkārti, tāpēc platībā nepaliek tukšas stādvietas. Lieko manevru skaitu ietekmē stādmateriāla substrāta kvalitāte un augsnes saistīgums. Izmēģinājumos izmantoto egles stādu substrāts bija pārāk ierdens un apaudzis ar aknu sūnām, regulāri izraisot padeves mehānisma nosprostošanos. Māla augsnē visbiežāk aizķepa stādāmais stobrs. Ietvarstādu substrātam jābūt kompaktam, ar blīvu sakņu kamolu un bez aknu sūnu apauguma, lai stādi nekavētu stādu kasetes pārvietošanos un brīvi ieslīdētu stādāmajā stobrā.

Stādīšanas dziļums izvēlēts tā, lai ¾ no substrāta atrastos dubultā trūda slānī, bet substrāta apakšējā daļa iesniegtos minerālaugsnē, tādējādi mazinot izkalšanas risku sausās vasarās.

Būtiskas atšķirības stādīšanas produktivitātē saistībā ar augšanas apstākļiem un augsnes granulometrisko sastāvu netika konstatētas. Galvenie produktivitāti ietekmējošie faktori ir uz platības vienību stādāmo kociņu skaits un stādu kasetes uzpildīšanai patērētais laiks.

Vidējā produktivitāte darba efektīvajā stundā (E0) ir 190-199 stādi, bet vienā darba stundā (E15) – 178-187 stādi. Ja vidējā darba ciklā viena ietvarstāda iepildīšanai kasetē patērētu 2,73 sek. (korigētais laika patēriņš), tad darba ražīgumu varētu kāpināt par 18 līdz 30%. Attiecīgi, veicot uzpildīšanās laika korekcijas, Latvijas apstākļos vienā darba stundā var iestādīt 195-197 stādus, bet efektīvajā stundā – 207-210 stādus. Ražošanas izmaksas Latvijas apstākļos pie tādas pat stādīšanas biežības, kā Somijā (1700 gab./ha), ir mazākas sakarā ar lielāku vidējo produktivitāti un mazākām iekārtas ekspluatācijas izmaksām. Galvenie pašizmaksu ietekmējošie faktori ir stādīšanas biežība un iekārtas noslogojums. Kopējās izmaksas bērza un egles stādīšanai ar biežību 2000 gab./ha ir 0,35 Ls/stāds vai 594 Ls/ha, tajā skaitā stādmateriāla izmaksas (109 Ls/1000 stādi). Stādot egli ar biežību 2000 gab./ha, izmaksas ir 0,34 Ls/stāds vai 655 Ls/ha, bet priedes stādījumā ar biežību 3000 gab./ha

– 0,33 Ls/stāds vai 989 Ls/ha, tajā skaitā stādmateriāla izmaksas (103 Ls/1000 stādi). Veicot darbu divās maiņās, tiek efektīvāk izmantota tehnika, līdz ar to stādīšanas izmaksas var samazināties par 15%.

Ierīkojot plantāciju mežu ar minimālo atļauto koku skaitu uz platības vienību, izmaksas viena hektāra apstādīšanai eglei ir par 58%, bērzam – par 37%, bet priedei – par 62%, mazākas, nekā, stādot mežā.

### **Projekts „Meža augšanas gaitas modeļu izstrāde un intensīvu tehnoloģiju pielietošana krājas kopšanas cirtēs Latvijas mežos”**

Pasūtītājs: SIA „Metsaliito Latvia”

Projekta vadītājs: pētnieks V.Lazdāns

Pārskata periodā veikti pētījumi par meža kopšanas un audzēšanas moduļu īpatnībām dažādas izcelsmes un rakstura mežaudzēs; noorganizēti 2 semināri par harvesteru pielietošanu krājas kopšanas ciršu izstrādē; izstrādātas kvalitātes prasības krājas kopšanai ar harvesteriem un darba rezultātu objektīvai novērtēšanai; uzņēmīti augšanai atstātās audzes koku raksturīgākie parametri.

### **Projekts „Meža izstrādē sagatavojamo sortimentu struktūras optimizācija”**

Pasūtītājs: LVM

Projekta vadītājs: pētnieks V.Lazdāns

Projekts izstrādāts sadarbībā ar Zviedrijas institūta „Skogforsk” zinātniekiem.

**Pētījuma mērķis** – izdarot kailcirtes, rast iespējas samazināt sagatavojamo sortimentu skaitu. Izstrādājot kailcirtes ar dažādu sagatavojamo sortimentu (5 un 13) par vienu vienību cirmsmā, harvesteru darba ražīgums samazinās par 1%, bet forvardera darba ražīgums samazinās par 2,5%. Par 6% palielinās uzņēmuma (LVM) ieņēmumi no mežizstrādes. Papildus darbu izmaksas uz vienu sagatavojamo kubikmetru ir 0,8 Ls.

### **Projekts „Forests as resources for sustainable development and spatial planning in the Baltic Sea region - BALTIC FOREST” (INTERREG projects)**

Projekta izpildītāji: vadošais pētnieks, Dr.silv. K.Liepiņš, vadošais pētnieks, Dr.sc.ing. M.Daugaviete; vadošais pētnieks, Dr.silv. T.Gaitnieks

**Projekta mērķis** - nodrošināt Baltijas jūras reģiona valstu meža sektora ilgtspējīgu attīstību, ievērojot katras atsevišķas valsts intereses un teritoriālo plānošanu, kā arī stiprināt nelielu privātu mežsaimniecības uzņēmumu konkurētspēju un veicināt modeļu mežu (Model Forests) izveidi Baltijas jūras reģionā. Projektā iesaistītās puses apmainās ar informāciju un pieredzi, kā rezultātā no partneru reģioniem tiek pārņemta labākā prakse mežu apsaimniekošanā un ar mežu saistīto sociālo problēmu risināšanā. Šajā projektā sadarbība ir notikusi piecu darba grupu ietvaros: „Meža apsaimniekošana un mežsaimniecības produkcija”, „Meža ekoloģijas un vides aspekti”, „Meža sociālie aspekti”, „Neliela izmēra privātā un valsts mežsaimniecība”, „Modeļu meži kā līdzeklis meža nenoplicinošai apsaimniekošanai un reģionu attīstībai”. LVMI Silava zinātnieki aktīvi piedalījušies četrās no šīm daba grupām. Projekta vadošajam partnerim ir sagatavotas un nosūtītas darba grupu darbības atskaites.

Projekta ietvaros notikuši arī 2 darba semināri Latvijā; izstrādāta faktu lapa par baltalkšņa audžu ekonomisko izdevīgumu un divi posteru: 1. Meža sertificēšanas sistēmas PEFC izmantošana Latvijā, 2. Meža īpašnieku izglītošanai – mežā ierīkotās mācību takas.

### **Projekts „Woody root processes” (COST projekts)**

Projekta izpildītāji: vadošais pētnieks, Dr.sc.ing. M.Daugaviete, vadošais pētnieks, Dr.silv. T.Gaitnieks

Projekta ietvaros kopā ar KĶI speciālistiem veikti pētījumi par oglekļa akumulāciju virszemes un sakņu masā lauksaimniecības zemju apmežojumos.

## MEŽA VESELĪBAS UN VITALITĀTES PĒTĪJUMU VIRZIENS

### Projekts „Ektomikorizas nozīme meža ražības un veselības nodrošināšanā”

Pasūtītājs: LZP

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.silv. T.Gaitnieks

Pārskata periodā tika novērtēta mikorizas sēņu sastopamība egļu audzēs Zinātnisko mežu Kalsnavas mežu novadā. Mikorizas sēņu augļķermeņu uzskaitē veikta 7 MPS Kalsnava objektos, no kuriem 3 raksturo slikti augošas un 4 labi augošas egles. „Labi” un „slikti” augošu egļu audžu iedalījums pamatojās uz pieauguma, kā arī skuju vitalitātes novērtējumu. Sēņu uzskaitē veikta 500 m<sup>2</sup> lielos parauglaukumos. Sēņu svaigās un sausās masas aprēķināšanai izmantoti sēņu biomasas indeksi. Kopumā parauglaukumos konstatēti 24 mikorizas sēņu taksoni (parauglaukumā vidēji 5±1 suga). Apsēkotajos parauglaukumos visbiežāk konstatētas pienaines (*Lactarius*), gliemezenes (*Hygrophorus*), tīmeklenes (*Cortinarius*), bērzlapes (*Russula*), mušmires (*Amanita*) un šķiedrgalvītes (*Inocybe*). Retāk vai pat tikai atsevišķos eksemplāros sastopamas bija zeltkātes (*Gomphidius*), mietenes (*Paxillus*), bērzlapenes (*Laccaria*), bārktmales (*Hebeloma*), baravikas (*Boletus*) un pūkaines (*Tricholoma*). Visbiežāk sastopamās mikorizas sēņu sugas parauglaukumos bija melnpunktu gliemezene (*Hygrophorus pustulatus*), purva pienaine (*Lactarius theiogalus*), kanēja tīmeklene (*Cortinarius cinnamomeus*) un sarkanā mušmire (*Amanita muscaria*). Kopumā atšķirības starp konstatēto sēņu sugu skaitu labi un slikti augošās audzēs nav būtiskas. Labi augošās audzēs konstatētas vidēji 6±0,9 sēņu sugas, savukārt slikti augošās audzēs vidēji 3,7±1,2 sēņu sugas. Statistiski būtiskas atšķirības arī starp mikorizas sēņu augļķermeņu svaigo, kā arī sauso masu netika konstatētas. Sēņu augļķermeņu svaigā masa labi un slikti augošās audzēs bija attiecīgi 721 ± 281 g un 382 ± 258 g, savukārt sausā masa attiecīgi 66,9 ± 29 g un 37,7 ± 27,3 g.

Tika novērtēts arī mikorizas sēņu sugu sastāvs labi un slikti augošās audzēs. Kopumā labi augošajās audzēs konstatēti 20 mikorizas sēņu taksoni, savukārt slikti augošajās – 7. Gan labi, gan slikti augošās audzēs konstatētas trīs sugas - melnpunktu gliemezene (*Hygrophorus pustulatus*), purva pienaine (*Lactarius theiogalus*) un sarkanā mušmire (*Amanita muscaria*). Tikai labi augošās audzēs sastopami 17 taksoni, savukārt tikai slikti augošās audzēs – četri. Labi augošās egļu audzēs konstatētas bērzlapes (*Russula*), kā arī vairākas pienaiņu (*Lactarius*) un tīmekleņu (*Cortinarius*) sugas, kas netika konstatētas parauglaukumos ar slikti augošām eglēm. Savukārt tikai slikti augošās egļu audzēs konstatēta, piemēram, kanēja tīmeklene (*Cortinarius cinnamomeus*). Būtiskas atšķirības starp labi un slikti augošām audzēm mikorizas sēņu augļķermeņu sastopamības un to biomasas rādītāju ziņā netika konstatētas. Taču tendence labi augošās audzēs producēt daudzveidīgākus un skaitliski vairāk augļķermeņus norāda, ka audzēs izveidojies stabilāks rizosfēras sēņu komplekss, kā arī audzēs ir vairāk atšķirīgām sugām nepieciešamās ekoloģiskās nišas.

Darbā tika analizēta kokaugu sakņu trupi izraisošās sēnes *Armillaria* sp. rizomorfu attīstība substrātos, kas reprezentē labi un slikti augošas egles. Rizomorfu attīstība pētīta Petri platēs ar substrātu no attiecīgā parauglaukuma. Petri platēs ar analizējamo substrātu tika uzņests agara bloks no *Armillaria* sp. tīrkultūras un pēc 10 nedēļām novērtēta rizomorfu attīstība. Tika analizēta augsne no 8 parauglaukiem (4 raksturoja labi, bet 4 slikti augošas egles). Eksperimentā izmantotas 3 *Armillaria* sugas: *A. cepestipes* (vāji agresīvs patogēns), *A. borealis* (vidēji agresīvs patogēns), *A. ostoyae* (ļoti agresīvs patogēns). Rizomorfu garums, kā arī virsmas laukums un tilpums aprēķināti izmantojot datorprogrammu Win RHIZO 2002 C (rizomorfas iepriekš skenējot). Analizējot izaugušo rizomorfu garumu, secināts, ka rizomorfas labāk aug substrātos, kas raksturo parauglaukumus ar slikti augošām eglēm. Izņēmums ir substrāts, kurā atzīmēts lielāks slāpekļa (N): 30 mg/l un cinka (Zn): saturs (6.00 mg/l). Šis substrāts, kas raksturo labi augošas egles, stimulē arī *Armillaria* sp. rizomorfu attīstību. Pārējos analizētajos substrātos, kas raksturo labi augošas egles N un Zn saturs ir attiecīgi 9.00.....14.00 mg/l un 1.05.....3.08 mg/l. Rizomorfu attīstība tika inhibēta arī vienā no analizētajiem substrātiem, kas raksturo parauglaukumu ar slikti augošām eglēm. Minētajā parauglaukumā konstatēts lielāks dzelzs (Fe): 7050.00 mg/l un mangāna (Mn): 190.00 mg/l saturs. Citos substrātos, kas reprezentē labi augošas egles Fe un Mn saturs sastāda attiecīgi 605.00.....3050.00 mg/l un 2.20.....51.03 mg/l. Līdzīgi arī rizomorfu virsmas laukums un tilpums uzrāda augstākas vērtības substrātos, kas reprezentē slikti augošas egles. Salīdzinot *Armillaria* sp. rizomorfu attīstību nesterilā kūdras substrātā, secināts, ka vislabāk aug *A. cepestipes*, bet vissliktāk *A. borealis*. Savukārt *A. ostoyae* rizomorfu attīstība atzīmēta tikai substrātā, kas reprezentē slikti augošas egles. Novērtējot rizomorfu attīstību uz sterilizētas augsnes, konstatētas būtiskas atšķirības tikai starp *A. cepestipes* un

*A. ostoyae*, rizomorfu garumiem. Rizomorfu attīstība uz sterilas un nesterilas augsnes atšķiras būtiski ( $p > 0,0001$ ). Līdzīgi kā uz nesterilas augsnes vislabāk aug *A. cepistipes*.

Pārskata periodā tika analizēta arī augsnes mikroflora parauglaukumos ar labi un slikti augošām eglēm. Salīdzinot mikroskopisko sēņu kvv (koloniju veidojošo vienību) daudzumu netika konstatētas būtiskas atšķirības starp augsnēm, kuras raksturo slikti un labi augošas egles. Baktēriju kvv daudzums parauglaukumos, kurus raksturo slikti augošas egles ir būtiski lielāks nekā parauglaukumos, kas raksturo labi augošas egles ( $p = 0,05$ ). Izņēmums ir parauglaukums, kurā atzīmēta arī sliktāka *Armillaria* sp. rizomorfu attīstība. Salīdzinot mikroorganismu daudzveidību, konstatēts, ka *Trichoderma* spp. īpatsvars ir mazāks parauglaukumos, kuros egļu audžu sabrukšana sākusies 30 – 40 gadu vecumā. Turpmākajā darbā nepieciešams analizēt mikorizu veidojošo sēņu dinamiku, kā arī laboratorijas eksperimentā novērtēt dažādu minerālās barības elementu ietekmi uz sakņu trupi izraisošās sēnes *Armillaria* spp. micēlija un rizomorfu attīstību.

### **Projekts „Egļu vitalitātes samazināšanās cēloņu izpēte Tīreļu mežniecībā”**

Pasūtītājs: SIA „Rīgas meži”

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.silv. T.Gaitnieks

2007.gadā veikto pētījumu rezultātā konstatēts, ka:

eksperimentālajos stādījumos dominējošās mikorizas sēņu sugas ir *Thelephora terrestris* un *Amphinema byssoides*;

otrā veģetācijas perioda beigās vislielāko pieaugumu uzrāda priežu ietvarstādi, kas sākotnēji bija inficēti ar *Suillus* sp. mikorizas sēnēm;

pārbaudītajos kūdras substrātos (laboratorijas apstākļos) *Armillaria cepistipes* rizomorfas attīstās būtiski labāk salīdzinājumā ar *A. borealis* un *A. ostoyae* ( $p < 0,0001$ );

*Trichoderma* sp. īpatsvars ir būtiski lielāks parauglaukumos, kas raksturo labi augošas egles, salīdzinājumā ar parauglaukumiem, kas raksturo slikti augošas egles;

analizētajās egļu audzēs visbiežāk konstatētas pienaiņu (*Lactarius*), bārkstmaļu (*Hebeloma*), gliemezeņu (*Hygrophorus*), bērslapju (*Russula*) un šķiedrgalvišu (*Inocybe*) ģinšu mikorizu veidojošās sēņu sugas.

### **Projekts „Bioloģisko preparātu pielietošana *Heterobasidion annosum* izraisītās sakņu trapes ierobežošanai skujkoku audzēs”**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.silv. T.Gaitnieks

2007.gadā tika ievākti 96 paraugi no priedes koksnes un 36 no egles koksnes. Laboratorijā izolēti 47 *P. gigantea* celmi no priedes un 8 no egles koksnes. Pētījumā tika izmantoti 29 Latvijā ievāktie *P. gigantea* izolāti un Somijā ražotais *P. gigantea* sporas saturošais preparāts „Rotstop”. Latvijas *P. gigantea* izolātu efektivitāte tika salīdzināta ar preparāta „Rotstop” sastāvā esošās *P. gigantea* izolāta četriem dažādiem efektivitātes rādītājiem: micēlija augšanas ātrumu, antagonismu pret *H. annosum* S un P intersterilitātes grupām, oīdiju produkciju.

Konstatēts, ka laboratorijas apstākļos, vairāku Latvijā ievākto *P. gigantea* izolātu micēlija augšanas ātrums, kā arī antagonisms pret *H. annosum* S un P intersterilitātes grupām ir lielāks, salīdzinot ar „Rotstop” izolāta efektivitātes rādītājiem, taču atšķirības nav būtiskas ( $P > 0,05$ ). Attiecībā uz oīdiju produkciju vairāki Latvijas *P. gigantea* izolāti uzrāda būtiski augstākas vērtības, salīdzinājumā ar izolāta „Rotstop” sastāvā esošo *P. gigantea*. Visefektīvākie no Latvijas ievāktajiem *Phlebiopsis gigantea* izolātiem ir J1, K4, J3, J5 un Kd2, kuru efektivitāte turpmāk tiks pārbaudīta lauka apstākļos.

### **Projekts „Sakņu trapes uzraudzība un ierobežošana skujkoku mežos”**

Pasūtītājs: LVM

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.silv. T.Gaitnieks

Novērtējot 1975. gadā ierīkotos eksperimentālos stādījumus, tika uzskaitīti 1877 augoši koki. Koksnes paraugi *H. annosum* izdališanai ievākti no 180 kaltošiem kokiem un celmiem. Secināts, ka visvairāk saglabājušos priežu raksturo Latvijas proveniences: vidēji 22.3% (pavisam tika pārbaudītas 23 proveniences). Novērtējot 8 Polijas proveniences, konstatēts, ka analizētajās parcelās vidēji saglabājušās 18.0% priežu. No salīdzinātajām 27 Vācijas proveniencēm augstākās vērtības uzrāda Neubrandenburg, Nedlitz un Gustrow proveniences: 20 % (vidēji saglabājušos priežu īpatsvars ir 15.7

%). Ļoti neizturīgs ir bijis analizētais materiāls no Krievijas (vidēji 4.2%). Tika salīdzināta arī viena Ukrainas un viena Baltkrievijas proveniencē (izdzīvojušo priežu īpatsvars attiecīgi 4.2% un 23.8%).

MPS „Kalsnava” teritorijā ar *H. annosum* S un P grupas izolātiem tika inficētas 9 koku sugas: *Populus tremula*, *Betula pendula*, *Alnus incana*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Larix* sp, lai pārbaudītu to rezistenci pret sakņu piepi. No katras koku sugas tika inficēti 40 koki (20 ar S grupu, 20 ar P grupu).

Lai analizētu trupes izraisītos ekonomiskos zaudējumus egļu audzēs, tika izmantoti dati par bojāto egļu īpatsvaru 81 nogabalā Zemgales mežsaimniecībā, kā arī „LVM Mežs” sniegtie atbilstoši nogabalu taksācijas apraksti. Secināts, ka palielinoties trupējušo egļu īpatsvara vidējām vērtībām no 10 līdz 60%, konstatēti zaudējumi (vērtības pazemināšanās) par 4 – 21% (2005. gadā analizētajos objektos 7 līdz 25%). Pētījumu objektos E vidējam diametram mainoties no 20 līdz 36 cm, vidēji zaudējumi sasniedz 490 – 890 Ls/ ha (2005. gadā analizētajos objektos 335 - 1130 Ls/ ha).

### **Projekts „Nordic cooperation in Forest Pathology” (PATHAR)**

Pasūtītājs: SNS projekts

Projekta izpildītājs-koordinators Latvijā: vadošais pētnieks, Dr.silv. T.Gaitnieks

Projekta ietvaros tika organizēta ziemeļvalstu fitopatologu sanāksme Somijā, kurā LVMI „Silava” pārstāvji (A.Mihailova, N.Arhipova, T.Gaitnieks) piedalījās ar stenda ziņojumu.

### **Projekts „European network on emerging diseases and invasive species threats to European Forest Ecosystems” (EU 6th Framework programme FORTHREATS)**

Pasūtītājs: Eiropas Savienība

Projekta izpildītājs: vadošais pētnieks, Dr.silv. T.Gaitnieks

2007.gada septembrī Čehijā (Brno) notika darba grupas sanāksme, kurā tika apkopota informācija par invazīvo kokaugu slimību monitoringu Eiropā.

### **Projekts Nr.1118 „Defoliācijas ietekme uz skuju graužējiem kaitēkļiem”**

Pasūtītājs: LZP

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.biol. A.Šmits

Pārskata periodā veikti pētījumi par priežu rūsganās zāglapsenes (*Neodiprion sertifer*) attīstības īpatnībām masu savairošanās skartos reģionos. Šajā gadā akcents likt uz pētījumiem par defoliācijas ietekmi uz koksnes pieaugumu.

**Rezultāti:** Apvienojot uzņēmītos kokus uzskaites laukumos kopējais koksnes paraugu skaits zāglapsenes bojātā audzē bija 63 koki, bet kontroles audzē 75 koki. No kontroles parauglaukuma paraugkopas tika atlasīti koki, kuru pieaugums cieši korelēja ar bojātās audzes vidējiem koksnes pieaugumiem. Par minimālo korelācijas koeficientu tika izmantota Pīrsona koeficienta kritiskā vērtība pie  $n=12$  un  $\alpha=0,05$   $r_{12,0,05}=0,576$ . Šādā veidā no 75 paraugkokiem tika atlasīti 21 koks kontroles parauglaukumā.

Attēlojot grafiski koku pieaugumus zāglapsenes bojātajā audzē un transformētās koku pieaugumu vērtības kontroles audzē ir iespējams novērtēt defoliācijas ietekmi uz radiālo koksnes pieaugumu. Koksnes pieaugums samazinājums zāglapsenes bojātajā audzē novērojams jau 2003.gadā. Ņemot vērā, ka intensīva priežu rūsganās zāglapsenes savairošanās novērota tikai 2004.gadā, jāsecina, ka pat daļēja audzes defoliācija, kura paliek cilvēku neievērota (koku defoliācija nepārsniedz 60%), izraisa būtisku koksnes pieauguma samazinājumu. Lielākais pieauguma samazinājums novērots gadu pēc zāglapsenes savairošanās maksimuma: 2005.gadā koksnes radiālais pieaugums zāglapsenes bojātajā audzē salīdzinājumā ar kontroles audzi samazinājies par 41%. Vēl 2007.gadā atsevišķu koku defoliācijas audzēs, kuras tika atskujotas 2004.gadā, pārsniedz 40 %. Prognozējams, ka defoliācijas ietekme uz koksnes pieaugumu būs jūtama vēl 2-3 gadus.

Koku mirstība ar preparātu Dimilin apstrādātajās platībās bija neliela 1,5%, lai gan būtiski augstāka kā nebojātās platībās (0,2%). Audžu apstrāde, tādejādi, vērtējama kā sekmīga. Galvenās kaitēkļu sugas, kas izraisīja koku mirstību bija *Pisodes* ģints sveķotājsmecernieki. Mazākā mērā vērojama priežu lūksngraužu (*Tomicu piniperda*, *T.minor*) darbība.

Latvijas Ziemeļaustrumu reģionā Zāglapsenes bojātās audzēs novērota strauja galotņu sešzobu (*Ips accuminatus*) mizgrauža savairošanās. Audzes gājušas bojā vairāk kā 10 ha platībā.

Turpmākaajos gados plānoti papildus pētījumi par defoliācijas ietekmi uz koku pieaugumu saistībā ar defoliācijas vēsturi. Paredz'ti pētījumi par atskujotu audžu noturību pret galotņu sešzobu mizgrauža invāziju.

### **Projekts „Meža kaitēkļu savairošanās un bioloģiskās daudzveidības komponentu attīstības dinamika vētras postītās mežaudzēs”**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.biol. A.Šmits

**Projekta mērķis:** rast kompromisa risinājumus vējgāžu postītās audzēs, kas samazinātu meža kaitēkļu savairošanās risku un veicinātu bioloģiskās daudzveidības palielināšanos. Projekts plānots vairāku gadu garumā, lai 1) novērtētu zemāko augu, kukaiņu sukcesiju parauglaukumos, 2) novērtētu kaitēkļu vairošanās sekmes, populācijas pieauguma ātrumu, kaitēkļu dabisko ienaidnieku klātbūtni šajā gadā, 3) izvērtētu kaitēkļu darbības rezultātā radušos bojājumus mežaudzēm ainaviskā un reģionālā līmenī turpmākaajos gados, 4) izvērtētu laiku, kas nepieciešams, lai kaitēkļu populācija atgrieztos endēmiskā līmenī.

**Pētījuma uzdevumi:** novērtēt egļu astoņzobu mizgrauža lidošanas intensitāti un dinamiku dažādos Latvijas reģionos, izmantojot barjerslazdus ar agregācijas feromonu; novērtēt mizgraužu izlidošanas dinamiku izmantojot zemsedzes slazdus; veikt atkārtotu sūnaugu un vaskulāro augu uzskaiti parauglaukumos; uzskaitīt vaboļu sugas parauglaukumos izmantojot barjerslazdus; novērtēt egļu astoņzobu mizgrauža vairošanās sekmes (mātes eju blīvums, garums, savairošanās koeficients u.c.) pagājušā gadā gāztajās un lauztajās eglēs (janvāra, un vēlākās vējgāzes) un augošos kokos, mizgraužu otrajai paaudzei; audzēt koku paraugus laboratorijā ar nolūku noteikt egļu astoņzobu mizgrauža dabisko ienaidnieku klātbūtni, mizgrauža pirmajai paaudzei; novērtēt svaigi kaltušo egļu apjomus saistībā ar vējgāzēm izmantojot transektu metodi; uzskaitīt svaigi kaltušo egļu daudzumu uz 1 km meža sienas katrā mežniecībā.

#### **Rezultāti:**

1. 2005.gadā izgāztās egles ir pilnīgi nepiemērotas kaitēkļu attīstībai un uzskatāmas par svarīgu, bioloģisko daudzveidību veicinošu, ekosistēmas komponentu.
2. Mizgrauža dabisko ienaidnieku ietekme salīdzinot ar iepriekšējo gadu palielinājusies, tomēr ir par mazu, lai ietekmētu mizgraužu populācijas pieaugumu.
3. *I.typographus* lidošana sākās samērā agri un I paaudzes attīstībai bija ļoti piemēroti klimatiskie apstākļi. Mizgraužu attīstības sekmes ir ievērojami labākas nekā 2006. gadā.
4. Lielākajā daļā Latvijas mizgraužu lidošanas aktivitāte norāda uz vidēju vai nedaudz paaugstinātu mizgraužu reģionālo kaitējumu. Latgalē šis risks vērtējams kā zems. Madonas rajonā Kalsnavā novērota ļoti liela mizgraužu aktivitāte, kas norāda uz ļoti lielu reģionālo risku egļu audzēs.
5. Zemsedzes slazdos noķerto mizgrauža vaboļu lidošanas dinamika sakrīt ar I paaudzes lidošanas dinamiku, kas novērota izmantojot feromonu slazdus. Vairums vaboļu ziemo pie stumbra pamatnes. Veco vaboļu izlidošana turpinājās līdz pat jūnija beigām.
6. Svaigi kaltušo egļu daudzums uz 1 km meža malas atbilst nedaudz paaugstinātam mizgrauža populācijas līmenim.
7. Mizgraužu I paaudzes kaitējums pieaugušās egļu audzēs bija 2,6%. Vairāk bojātās audzes atradās ārpus reģioniem, kuros tika izsludināts ārkārtas situācija
8. Vējgāžu parauglaukumos Krustkalnu rezervātā vēra meža tipā turpinās zemsedzes kopējā projektīvā seguma palielināšanās nitrofilo un gaismas prasīgo sugu pastiprinātas izplatības dēļ. Parauglaukumos, kas atrodas netālu no ceļa (3, 4), pastiprināti izplatās invazīva augu suga sīkziedu sprigane *Impatiens parviflora*. Koku stāvā palielinās lapu koku īpatsvars un vērojama egļu bojāeja. Meža dabiskā atjaunošanās notiek galvenokārt ar lapu kokiem, īpaši parasto kļavu.
9. Izcirtumu parauglaukumos Krustkalnu rezervāta tuvumā turpina ieviesties graudzāles un citas pļavu sugas. Palielinās nitrofilo izcirtumu sugu projektīvais segums. Kokaudze strauji dabiski atjaunojas ar parasto apsi.
10. Vējgāzes parauglaukumā Rūjienas mežniecībā (kūdras augsne, kokaudze pilnībā gājusi bojā, līdzās atrodas izcirtums) strauji izplatās higrofitiska graudzāle iesirmā ciesa *Calamagrostis canescens*. Kokaudzē atjaunojas galvenokārt lapu koku sugas melnalksnis un purva bērzs, bet sastopama arī egles paauga.

11. Izcirtuma parauglukumā Rūjienas mežniecībā ir viena dominējošā graudzāļu suga niedru ciesa *Calamagrostis arundinacea*, kas kavē gan meža dabisko atjaunošanos, gan citu sugu ieviešanos.
12. Vējgāžu parauglukumiem Ķemeru nacionālajā parkā lāna un damakšņa meža tipā raksturīga zemsedzes sugu skaita palielināšanās. Joprojām turpinās sukcesija ar graudzāļu un citu atsegtu augšņu kolonizatorsugu ieviešanos, tomēr palielinās arī boreālo mežu rakstursugu segums gan lakstaugu, gan sūnu stāvā. Sekmīgi notiek gan egles, gan priedes dabiskā atjaunošanās. Koku stāvā iet bojā atsevišķas egles, bet saglabājas skujkoku meža ekosistēma, palielinoties priedes īpatsvaram.
13. Arī trešajā gadā pēc vējgāzes lielākā daļa izgāzto egļu stumbru vēl saglabājusi mizu un trupošas koksnes apaugšana ar epiksilām sugām tikko sākas. Pirmā suga, kas parādās uz egles koksnes, ir nelīdzenā īsvācēlīte *Brachythecium salebrosum*, kas aug arī uz dzīvu koku pamatnēm un augsnes. Līdzās uz vecākām kritālām satopama dažādlapu sekstīte *Lophocolea heterophylla* un āķveida kroklape *Sanionia uncinata*, kas arī apdzīvo dažādus substrātus.
14. Vējgāzes parauglukumā Krustkalnu rezervātā sastopama Latvijas Sarkanajā grāmatā iekļauta augu suga lielziedu uzpirkstīte *Digitalis grandiflora*. Vējgāzē saglabājas arī ēncietīga mitrumu mīloša aizsargājama staipekņu suga apdzira *Huperzia selago*, jo pietiekošu apēnojumu veido krūmu stāva lazdas.
15. Pētījumos vējgāzēs visos parauglukumos otrajā pētījumu gadā tika konstatēts salīdzinoši lielāks ksilofilo vaboļu sugu īpatsvars nekā 2006. gadā.
16. Sugu kvalitatīvais un kvantitatīvais sastāvs neliecina par to, ka būtu notikusi koksnes tehnisko kaitēkļu masveida savairošanās.
17. Zoofāgu īpatsvars joprojām nebija strauji palielinājies, taču tika novērota tendence sugu skaitam mazliet pieaugt.
18. 2007. g. Krustkalnu rezervātā konstatēts 1 īpatnis ES aizsargjāmās sugas *Oxyporus mannerheimi*, kas pirmo reizi tiek norādīta arī Krustkalnu rezervāta faunai.

### **Projekts „Metodikas izstrāde insekticīdu lietošanas lietderības izvērtēšanai LVM skujgrauzēju kaitēkļu bojājumu ierobežošanā”**

Pasūtītājs: LVM

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.biol A.Šmits

Šajā projekta izpildes posmā veikti priekšdarbi koksnes radiālā pieauguma novērtēšanai priežu rūsganās zāglapsenes bojātās audzēs, kuras 2005.gada vasarā apstrādātas ar insekticīdu DIMILIN 80 WG, pieguļošās neapstrādātās audzēs un kontroles audzēs. Iekārtoti parauglukumī, uzmērīti koki un to telpiskais izvietojums, novērtēta koku vainagu defoliācijas pakāpe. Apkopojot parauglukumū raksturojošos lielumus (koku diametrs, defoliācija, koku skaits parauglukumā), konstatēts, ka ietekmes un kontroles audzes ir līdzīga vecuma audzes ar līdzīgu biežību - koku diametri un koku skaits parauglukumā būtiski neatšķiras. Tāpat šobrīd nepastāv būtiskas atšķirības koku defoliācijai 2005.gadā miglotajos parauglukumos un pieguļošajās audzēs. Koku vainagi vēl nav pilnībā atjaunojušies un atsevišķu koku defoliācija vēl joprojām pārsniedz 40 %, lai gan priežu rūsganās zāglapsenes klātbūtne šajās audzēs netika konstatēta.

Novērtējot svaigi kaltušo koku daudzumu audzēs, konstatēts, ka stipri bojātajās audzēs, kuras tika apstrādātas ar Dimilin 80WG 2005.gadā koku mirstība bija 1,5%. Salīdzinājumam kontroles audzē svaigi kaltušu priežu īpatsvars bija tikai 0,2%.

Iekārtoti parauglukumī ar pieaugumu salīdzinājumiem ar Dimilin apstrādātā audzē, sekundārās savairošanās ligzdās un kontroles audzēs. Rezultāti vēl tiek analizēti.

### **Projekts “Maijvaboles un sakņu piepes bojātu priežu jaunaudzū aizsardzības darbu metodikas izstrāde”**

Pasūtītājs: LVM

Projekta vadītājs: pētnieks M.Bičevskis

**Projekta mērķis:** novērtēt maijvaboles un sakņu piepes bojātu priežu jaunaudzū aizsardzības darbu metožu lietderību, veicot šādus darba uzdevumus: *Trichoderma spp.* un citu mikroskopisko sēņu titra noteikšana sakņu piepes infekcijas vietās un kontroles platībās; maijvaboļu sugu sastāvs 2006. gada lidojošām vabolēm Ziemeļlatgales, Vidusdaugavas un Austrumvidzemes mežsaimniecību priežu masīvos; *Trichoderma spp.* sēņu celmu un *Bacillus thuringiensis* saturošu preparātu lietošanas

lietderības novērtējums priežu stādu aizsardzībai no sakņu slimību infekcijas un maijvaboļu kāpuru bojājumiem; papildināt 2004.gada pētījuma ietvaros sniegtās rekomendācijas, metodiku sakņu piepes un maijvaboles apdraudētu priežu jaunaudzū uzraudzībai un aizsardzībai; informatīvas publikācijas sagatavošana par sakņu piepes un maijvaboles bojātu priežu jaunaudzū apsaimniekošanu un aizsardzību.

*Trichoderma spp.* un citu mikroskopisko sēņu titrs noteikts augšnes paraugos, kuri ievākti dažādā pakāpē maijvaboļu kāpuru un sakņu puvu novājinātās priežu jaunaudzēs. Pēc karstā jūlija *Trichoderma spp.* sēņu aktivitāte 2006. gada rudenī samazinājusies (nepārsniedz 6000 kkv/g) salīdzinot ar 2004. un 2005. gada rudenī lielākā daļā parauglūkumu, šajos parauglūkos pieaudzis sakņu puvu bojāto stādu skaits. Pietiekami mitrā 2007. gada vasarā *Trichoderma spp.* sēņu aktivitāte pieauga, samazinājās sakņu puvu bojāto stādu skaits. Sakņu puvu un maijvaboļu hroniska kaitējuma vietās *Trichoderma spp.* klātbūtnes titrs raksturo sakņu slimību izraisīto risku priedes augšanai.

Austrumvidzemes, Ziemeļlatgales un Vidusdaugavas mežsaimniecībās maijvaboļu sugu sastāvs noteikts 2006.gada lidojušām maijvabolēm, kuras ievāktas papildus barošanās vietās. Meža maijvaboles skaits neliels. Priežu jaunaudzēs kaitējumu izraisa maijvaboļu kāpuri, kuri attīstījušies no dējumiem lauku maijvaboles aktīvas lidošanas gados (Austrumvidzemes mežsaimniecībā - 2005.g., Ziemeļlatgales un Vidusdaugavas mežsaimniecībā – 2004. un 2005.g.). Priežu jaunaudzēs nozīmīgs maijvaboļu un sakņu puvu kaitējums sagaidāms Ziemeļlatgales un Vidusdaugavas mežsaimniecībā – 2007. un 2008.g., Austrumvidzemes mežsaimniecībā - 2008.g.

*Trichoderma spp.* sēņu celmu un *Bacillus thuringiensis* sporas saturošu preparātu lietošanas lietderība novērtēta stādu aizsardzības izmēģinājumos, kuri iekārtoti priežu jaunaudzēs hroniskās maijvaboļu kāpuru un sakņu puvu kaitējuma vietās. Priežu stādu sakņu apstrāde pirms stādīšanas ar iepriekš minētiem preparātiem aizsardzību no sakņu slimību un maijvaboļu kāpuru bojājumiem nenodrošina. Turpmāk pārbaudāma preparātu lietošanas lietderība iestrādājot tos augsnē stādīšanas pirms stādīšanas.

Papildinājumi 2004.gada pētījuma ietvaros sniegtās rekomendācijas, metodiku sakņu piepes un maijvaboles apdraudētu priežu jaunaudzū uzraudzībai un aizsardzībai satur atziņas par lauku maijvaboles un sakņu puvu nozīmi bojājumu izraisīšanā priežu jaunaudzēs. Ieteiktas metodes šo agrāk nepazīto kaitējumu praktiskās nozīmes izvērtēšanai un novēršanai.

Izstrādāta informatīvā publikācija par sakņu piepes un maijvaboles bojātu priežu jaunaudzū apsaimniekošanu un aizsardzību satur maijvaboļu kāpuru un sakņu puvu kaitējuma prognožu, priežu jaunaudzū patoloģijas uzraudzības un sakņu puvu izraisīto bojājumu ierobežošanas metožu apskatu.

### **Ieteikumi maijvaboles un sakņu piepes bojātu priežu jaunaudzū aizsardzības darbu metožu lietošanai**

Maijvaboles un sakņu puvu bojātu priežu jaunaudzū aizsardzības darbi satur:

1. Maijvaboļu kāpuru un sakņu puvu kaitējuma prognozi
2. Priežu jaunaudzū patoloģijas uzraudzību
3. Maijvaboļu kāpuru un sakņu puvu izraisīto bojājumu ierobežošanu

Maijvaboļu kāpuru un sakņu puvu kaitējuma prognozes sastādīšanai vērtē:

- priežu jaunaudzū meža tipu sastāvs un izvietojums novadā. Maijvaboļu kāpuru un sakņu puvu kaitējums apdraud priežu jaunaudzē Mr, Ln un Dm, kaitējums biežāk sastopams lielos priežu masīvos Latvijas austrumu daļā;
- maijvaboļu lidošanas īpatnības. Maijvaboļu kāpuru kaitējums sagaidāms otrā un trešā gada vasarā pēc lauku maijvaboles masveida lidošanas gada novadā;
- sakņu puvu klātbūtne. Puves bojā priežu saknes jaunaudzēs tajās vietās, kurās maijvaboļu kāpuri kaitē masveidā vai maijvaboļu kāpuru kaitējums atkārtojas.

Patoloģijas uzraudzības uzdevums priežu jaunaudzēs ir savlaicīgi atklāt maijvaboļu un sakņu puvu kaitējuma vietas. Maijvaboļu kāpuru un sakņu puvu kaitējuma vietās samazinās priedīšu pieaugums, atmirst sīkkrūmi (viršu, brūkleņu u.c.) saknes, veidojas mazās skābenes un smiltāju ciskas saaudzes. Maijvaboļu kāpuru skaita samazināšanas lietderība vērtējama šādos gadījumos:

- Vairāk nekā 10 % līdz 0,7 m augstām priedītēm ir maijvaboļu kāpuru izraisīti sakņu bojājumi
- Vidējais pirmā auguma maijvaboļu kāpuru skaits pārsniedz 4 kāpurus 1 m<sup>2</sup>, otrā auguma kāpuru skaits - 2 kāpurus 1 m<sup>2</sup>



Savlaicīgi atklātu maijvaboļu kāpuru kaitējuma vietu sakārtošana iespējama lietojot reģistrētus augu aizsardzības līdzekļus - maijvaboļu kāpuru iznīcināšanai lieto AKTARA (katrā stādvieta lieto 50 ml darba šķīduma, kurš satur 8 g AKTARA preparāta uz 4 l ūdens)

Hroniska kaitējuma vietās priedes stādīšana nav iespējama, tad ja kaitējuma degradētu priežu jaunaudžu platībās *Trichoderma* spp. sēņu klātbūtnes titrs rudenī pirms stādīšanas nogabalā nepārsniedz 6000 kvv/1 g augsnes.

### **Projekts "Egļu astoņzobu mizgrauža savairošanās ierobežošanas sekmju novērtējums AS LVM valdījumā esošajos mežos pēc 2005. gada janvāra vētras"**

Pasūtītājs: LVM

Projekta vadītājs: pētnieks M.Bičevskis

**Projekta mērķis:** izvērtēt egļu astoņzobu mizgrauža ierobežošanas paņēmieni sekmju A/S LVM valdījumā esošajos mežos pēc 2005. gada vētras.

Pārskata periodā veikti šādi darba uzdevumi:

- egļu astoņzobu mizgrauža bojājumu raksturojums katrai LVM mežsaimniecībai;
- egļu astoņzobu mizgrauža ierobežošanas pasākumu novērtējums;
- agregācijas feromona lietošanas sekmju novērtējums.

Katrā A/S LVM mežsaimniecībā egļu bojājumu pakāpe audžu iekšienē un atsegtās malās vērtēta vismaz 15 nogabalos, kuri izvēlēti 2 – 3 egļu audžu masīvos.

A/S LVM valdījumā esošos mežos bojātu augošu egļu kopas neveidojās (2005. gadā), veidojās lēni (2006. gadā) vai veidojās pēc vētras nesakārtotās vai novājinātās egļu audzēs (2007.gadā).

Egļu astoņzobu mizgrauža ierobežošanas sekmju nodrošināja:

1. labvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi 2005. un 2005./2006. gada ziemās audžu sakārtošanai pēc 2005. gada vētras.
2. Pirms 2005. gada vētras egļu astoņzobu mizgrauzi ierobežoja cērtot sanitārās cirtes un lietojot slazdus mizgrauža izķeršanai, tādēļ egļu astoņzobu mizgrauža blīvums intensīvi apsaimniekotos mežos nebija liels.
3. Izvēlētas rīcības prioritātes pēc 2005. gada vētras nodrošināja savlaicīgu sanitāro ciršu izpildi.
4. Slazdu lietošana novērsa mizgrauža bojātu augošu egļu kopu veidošanos saglabājamās audzēs.

Intensīva mizgrauža savairošanās 2007. gada vasarā notika neizvāktu mizgrauža bojātu egļu kopās vai savlaicīgi neizvāktās 2007.gada janvārī vēja gāztās eglēs, to vairums izvietots atsegtās audžu malās. Jaunas mizgrauža bojātu egļu kopas egļu audžu iekšienē 2007.gada jūnijā veidojās novājinātās un pāraugušās egļu audzēs un 2006. gadā bebru appludinātās patībās. Šajās vietās neliela daļa pieaugušo vaboļu ziemo zem bojāto egļu mizas.

#### **Ieteikumi egļu astoņzobu mizgrauža savairošanās ierobežošanai 2008. gadā:**

Egļu astoņzobu mizgrauža izraisītos augošu egļu bojājumus 2008.gadā var palielināt vaboļu ziemošanai un lidošanai labvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi, savlaicīgi neveikta uzraudzība un ierobežošana.

Lai samazinātu egļu astoņzobu mizgrauža bojājumus augošām eglēm 2008. gada vasarā, nepieciešami šādi uzraudzības un ierobežošanas pasākumi:

1. egļu audzēs 2007.gada vasarā mizgrauža bojātu egļu kopu atrašana un izvākšana;
2. ziemošanas apstākļu novērtēšana 2008.gada marta beigās. Vērtējama ziemas ietekme (augšņu sasalums u.c. apstākļi), kuri ietekmē mizgrauža izlidošanu. Pasākums īpaši nozīmīgs Dienvidkurzemes, Ziemeļkurzemes un Rietumvidzemes mežsaimniecībās;
3. egļu astoņzobu mizgrauža lidošanas dinamikas uzraudzība un augošu egļu bojājuma riska novērtēšana no 2008.gada aprīļa līdz septembrim;
4. egļu audzēs 2008.gada vasarā mizgrauža bojātu egļu kopu atrašana un izvākšana;
5. egļu astoņzobu mizgrauža lidojošo vaboļu izķeršana feromona slazdos, kuri izvietoti izvāktu 2007.gada vasarā mizgrauža bojātu egļu kopu vietās vai citos ziemas skuju koku izcirtumos 2008.gada maijā, jūnijā un jūlijā.

Augošu egļu bojājumi bīstami pieaugs gadījumā ja ziemā nesasals augsne un mizgrauža izlidošanu veicinās silts maijs un jūnijs. Tādā gadījumā mizgrauža vaboļu izlidošana no ziemošanas vietām būs intensīva visos 2005.gada vētrā postītos egļu audžu masīvos. Atbilstoši meteoroloģiskiem apstākļiem izvērtējama iepriekš minēto pasākumu vajadzība un lietošanas apjoms.

### **Projekts „Medību dzīvnieku populāciju struktūras dinamika”**

Pasūtītājs: LZP

Projekta vadītājs: pētnieks, Dr.silv. V.Gaross

Pētījuma dati liecina, ka nozīmīgi izmainījusies medijamo dzīvnieku sugu sastāvs, populāciju kvantitatīvie un kvalitatīvie rādītāji, kā arī dzīves veids. Konstatēts, ka izpētes objekta teritorijā staltbriežu skaits gada laikā būtiski nav mainījies; nedaudz palielinājies aļņu un stirnu skaits. Arī vilku skaits, salīdzinājumā ar 2006.gada rādītājiem, daudz nav mainījies: uz 15.jūliju atrasti 5-6 vilcēni ar 2 vecākiem, divi vientuļi dzīvojoši īpatņi un 2-3 iepriekšējā gadā dzimuši dzīvnieki, tātad kopā -  $13 \pm 1$  gab. Pētījumā konstatēts, ka vilki praktiski iznīcina gandrīz 85% no gada tekošā pieauguma: šādu situāciju sekmējusi siltā un ar sniegu trūcīgā ziema, turpretī normālā un bargā ziemā iznīcināto dzīvnieku procents attiecīgi ir 60-70%. Vilki un lūši negatīvi ietekmē arī staltbriežu populācijas dzimumu struktūru, jo, nogalinot govīs (pēc ilggadīgiem novērojumu datiem tās sastāda 46% no vilku upuru skaita), rodas buļļu pārsvars un līdz ar to samazinās piedzimušo teļu skaits.

Novērojumi rāda, ka pieaudzis lapsu skaits ( $13 \pm 2$  gab. uz 1000 ha), kā arī āpšu ( $13 \pm 2$  gab.) un meža caunu skaits ( $13 \pm 2$  gab.), bet samazinājies jenotveidīgo suņu skaits ( $5 \pm 2$  gab.), jo vilki tos nometī vasarā, rudenī un siltajās ziemās. Balto zaķu skaits palicis nemainīgs ( $8 \pm 2$  gab.), līdz minimumam samazinājies pelēko zaķu skaits – meža masīvā to vairs nav, bet mežmalas kvartālos to blīvums ir niecīgs (1 gab./1000 ha). Lielā plēsēju skaita dēļ jau gadiem neveidojas staltbriežu rieta bari. Ļoti vāja ir arī buļļu baurošana.

Visu sugu plēsēji degradē un pat iznīcina vietējo dzīvnieku sugu populācijas, samazinot to auglību, un šis process turpinās. Tādēļ valstī būtu jāīsteno efektīvi pasākumi, lai regulētu plēsēju skaitu un nodrošinātu visu Latvijas savvaļas dzīvnieku sugu līdzsvarotu un pozitīvu attīstību.

### **Projekts Nr.1958 “Medijamo zīdītāju barošanās ekoloģija un parazītu fauna barības ķēdēs”**

Pasūtītājs: LZP

Projekta vadītājs : Dr.biol. J.Ozoliņš

**Pētījuma mērķis:** sekot galveno medijamo zīdītāju barošanās apstākļu izmaiņām, lai noskaidrotu kopsakarības starp dzīvnieku barības bāzi, populāciju skaita dinamiku un medību slodzi. Nostādot pētīto kopsakarību centrā plēsējus - vilkus un lūšus, izdarīti šādi secinājumi:

Ir palielinājusies vides ietilpība savvaļas pārnadžiem, īpaši stirnām un meža cūkām, kas radījis šo populāciju blīvuma (īpatņu skaita) pieaugumu. Populāciju pieaugums kopš deviņdesmito gadu vidus pārsniedz medību un plēsēju radīto zudumu, kā arī citu iemeslu rezultātā radušos zudumus.

Briežu dzimtas dzīvnieku dabiskās barības bāzes noslogojuma līmenis liecina, ka aļņu, stirnu un staltbriežu populāciju produktivitāte pašlaik ir tuvu maksimālajai. Dzīvnieku skaitam nākotnē tuvojoties vides ietilpībai, populāciju produktivitāte kristos, un medību un plēsēju ietekme uz turpmāko skaita pieaugumu kļūtu pamanāmāka. Lielāks pārnadžu blīvums radīs arī lielāku ietekmi uz saimnieciski vērtīgo skuju koku atjaunošanos un iespējams arī citus saimnieciskus konfliktus.

Lielo plēsēju populācijas dotajos apstākļos ir ļoti sarežģīti uzturēt stabilā līmenī ar medību palīdzību. Bagātā barības bāze un iekšpopulāciju atbildes reakcija uz skaita regulēšanu rada ievērojamu dzimstības pieaugumu un populācijas vecuma struktūras izmaiņas. Jaunu plēsēju īpatsvara pieaugums populācijās nesamazina, bet drīzāk palielina to ietekmi uz pārnadžu populācijām, lielāku produktivitātes daļu novirzot dabisko konsumentu patēriņam un samazinot medību saimniecības efektivitāti.

Mūsu rezultāti liecina, ka pašlaik Latvijā tiek medīts nepietiekami daudz stirnu un meža cūku, bet lielo plēsēju medības varētu notikt arī mazākā apjomā vai pēc principa - eliminēt vienīgi lopkopībai bīstamos individuus vai grupējumus.

No apskatītajām plēsēju sugām ar vislielāko parazītisko sugu skaitu ir invadētas lapsas. Šie dati apstiprina teoriju, ka lielo plēsēju un to upuru attiecības principiāli atšķiras no mazo plēsēju un to upuru attiecībām. Lielo plēsēju barošanās ar liela izmēra upuriem, patērējot barībā salīdzinoši mazāk individu, un iespējamā specializācija konkrētu sugu patēriņā barībā visdrīzāk samazina iespēju aplīpt ar lielu skaitu parazītu sugu.

### **Projekts „Skujkoku jaunaudžu aizsardzība pret pārnadžu (alnis, briedis) bojājumiem”**

Pasūtītājs: LVM

Projekta vadītājs: pētnieks A.Ornicāns

Pētījuma 3.etapa - 2007.gada - darba uzdevumi: parauglaukumu novērtēšana (monitorings), parauglaukumu apsekošana pēc ziemošanas perioda; medijamo pārnadžu kontroluzskaite parauglaukumu un tiem tuvējos meža kvartālos pēc ekskrementu metodes; parauglaukumu novērošana (monitorings) vasaras periodā; parauglaukumu novērtēšana pēc vasaras perioda. Materiālu analīze un ekonomiskais novērtējums, informatīvo materiālu sagatavošana.

Visi paredzētie darba uzdevumi izpildīti. Tika izmēģinātas 2-as repelentu uzklāšanas tehnoloģijas: ar motormiglotaļu Ole Mac izsmidzinot repelentus (Plantskydd, Bembijs); ar cimdu samitrinot skujuas (Bembijs).

Dažādu repelentu (Planskydd un Bembijs) efektivitātes pārbaudei pret pārnadžu postījumiem (briedis, alnis) tika izvēlēti parauglaukumi 2-6 gadīgās priedes kultūrās.

Tika izmēģināti arī divu veidu drāšu pinuma aizsargžogi, novērtētas to izbūves un ekspluatācijas izmaksas.

Pētījumu rezultātā iegūta šāda informācija:

1. Pārnadžu (alnis, staltbriedis, stirna) uzskaites pēc ziemas ekskrementu kaudziņu uzskaites metodes rezultāti izpētes objektos un blakus esošajos kvartālos. 2. Izmēģinājumu metodika. 3. Rezultātu analīze. 4. Repelentu izlietojums. 5. Repelentu saglabāšanās laiks. 6. Repelentu uzklāšanas laiks. 7. Darba laika izlietojums. 8. Repelentu novērtējums. 9. Repelenta lietošanas nosacījumi. 10. Ieteicamākā žoga konstrukcija Latvijā. 11. Ieteicamie skujkoku jaunaudžu aizsargžoga izbūves tehniskie parametri: 11.1. žoga izbūves līnija; 11.2. prasības žoga mietiem; 11.3.prasības žoga sietiem un signāllentu izlikšana. 12. Aizsargžoga uzraudzība un apsaimniekošana. 13. Vai aizsargžogs mežā kvalificējams kā būve. 14. Jaunaudžu aizsardzības paņēmiena izvēle. 15.Secinājumi un priekšlikumi.

Sagatavots arī informatīvā materiāla „Skujkoku jaunaudžu aizsardzība pret pārnadžu (alnis, staltbriedis, stirna) bojājumiem” uzmetums.

### **Projekts “Lielo plēsēju monitorings”**

Pasūtītājs: MSAF

Projekta vadītājs: Dr.biol. J.Ozoliņš

Lielo plēsēju **monitoringa mērķis**: sekot Latvijas vilku un lūšu populāciju struktūrai, dinamikai un reakcijai uz medību slodzi, tādējādi īstenojot šo sugu aizsardzības plānos paredzētos uzdevumus un nodrošinot informāciju lēmuma pieņemšanai par lielāko pieļaujamo gadā nomedijamo dzīvnieku skaitu, lai saglabātu populāciju labvēlīgu stāvokli neierobežotā nākotnē. Projekta izpildes gaitā ievākta daļa nomedīto plēsēju, nosakot to vecumu, dzimumu, mātīšu auglību, barošanas un invāzijas pakāpi ar parazitiskajiem tārpiem. Paralēli turpināta viena lūšu tēviņa uzvedības telemetrija, kā arī 3 lūšu agrāk iegūto telemetrijas datu apstrāde un analīze.

### **Projekts „Ilgspējīgas pārnadžu populāciju apsaimniekošanas metodikas izstrāde”**

Pasūtītājs: MSAF

Projekta vadītājs: Mg.sc.biol. A.Pupila

Pētījuma galvenie rezultāti:

- dažādos Latvijas reģionos izvēlētas medību teritorijas ar atšķirīgu lielo pārnadžu blīvumu un medību intensitāti populācijas raksturojošo parametru noskaidrošanai;
- sagatavota metodika dzīvnieku ietekmes uz teritoriju un populācijas stāvokļa novērtēšanai;
- iegūti pirmie rezultāti, kas medību formējumiem un mežniecībām dod informāciju par novērtētā pārnadžu blīvuma atbilstību reālai situācijai dabā, kā arī alternatīvu informāciju oficiālo Valsts meža dienesta statistikas datu papildināšanai;
- sagatavots makets katalogam pārnadžu vecuma noteikšanai pēc apakšžokļa nodiluma.

### **Projekts „Sugas aizsardzības plāna izstrāde-atjaunošana īpaši aizsargājamai, ierobežoti izmantojamai dzīvnieku sugai – lūsim *Lynx lynx*”**

Pasūtītājs: Dabas aizsardzības pārvalde

Projekta vadītājs: Dr.biol. J. Ozoliņš

Pārskata gadā projekta izstrāde pabeigta, izmantojot lielo plēsēju izpētes projektos un starptautiskās sadarbības rezultātā iegūto informāciju.

## **MEŽA SELEKCIJAS UN ĢENĒTIKAS PĒTĪJUMU VIRZIENS**

### **Projekts „Priedes augšanas un sēklu daudzuma novērtējums ilgtermiņa izmēģinājumos”**

Pasūtītājs: LZP

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.silv. I.Baumanis

**Mērķis:** turpināt pirms 8-11 gadiem ierīkoto priedes dabiskās un mākslīgās atjaunošanas paņēmieni salīdzināšanas ilgtermiņa izmēģinājumu Nr. 153-161 (silā (*S*), mētrājā (*Mr*), lānā (*Ln*) un slapjajā mētrājā (*Mrs*)) uzmērīšanu un izvērtēšanu.

**Uzdevumi:** priežu dabiskās atjaunošanās novērtēšana eksperimentālās platībās ar 20-40-60 sēklu koku skaitu uz 1 ha; noskaidrot optimālos sēklu koku novākšanas termiņus dažādos meža tipos.

Eksperimentālie objekti ierīkoti pēc noteiktas shēmas ar un bez augsnes sagatavošanas izcirtumā un zem sēklu kokiem – objekti Nr.153-157 ierīkoti 1997.gadā, bet Nr.158-161 ierīkoti 1999.gadā. Dabiskā atjaunošana skaidrota izcirtumā un blakus 60 m joslā ar sēklu kokiem (40 gab./ha). 156.objekts ierīkots 1996.gadā ar dažādu (20-40-60) sēklu koku skaitu uz ha un parces ar un bez augsnes gatavošanas. Visi eksperimenti ierīkoti 4-5 atkārtojumos.

Apkopojot rezultātus visos izmēģinājumu objektos ar atstātiem 40 sēklu kokiem, var secināt, ka sekmīga dabiska atjaunošanās notikusi visos objektos, kuros veikta augsnes skarificēšana. Sekmīgas dabiskās atjaunošanās nodrošināšanai jāatstāj 20-30 sēklu koki uz ha, veicot iepriekšēju augsnes skarificēšanu un ciršanu veicot labas sēklu ražas gada ziemas periodā. Sēklu koki novācamī trešajā vai ceturtajā gadā pēc sekmīgas atjaunošanās, lai nebojātu jaunaudzi.

### **Projekts „Meža ražības, kvalitātes un ģenētiskās daudzveidības uzlabošanas pētījumi”**

Pasūtītājs: LZP

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.silv. I.Baumanis

**Projekta mērķis** - izpētīt priežu pazīmju iedzimtības raksturu, izdalīt labākos klonus un hibrīdus ģenētiski uzlabotas sēklu bāzes izveidei. Noskaidrot priežu populāciju reģionālās, fenotipiskās un ģenētiskās atšķirības pielietojot molekulāros marķierus.

**Projekta uzdevumi:** 1) uzmērīt un analizēt 20-40 gadīgus priežu izmēģinājumu stādījumus dažādos ekoloģiskos un ģeogrāfiskos apstākļos, rekomendēt labākos klonus sēklu plantāciju izveidei; 2) Ierīkot parauglaukumus (10 gab.) priežu dabiskās birstaudzēs fenotipisko un genotipisko atšķirību skaidrošanai dažādos ģeogrāfiskajos rajonos.

Pārskata periodā uzmērītas un analizētas 3 priežu pēcnācēju eksperimentālās kultūras:

1. Objekts Nr.29 ierīkots 1976.gadā nabadzīgos sila augšanas apstākļos Vidusdaugavas mežniecības Vecumnieku iecirknī 3 ha platībā, kur pārstāvētas 15 priežu mežaudžu 313 koku brīvapputes pēcnācēju ģimenes. Eksperiments ierīkots 4 atkārtojumos ar 12 koku parcelēm, stādot 2 x 1 m attālumā. Katra audze pārstāvēta ar 20-25 kokiem.

Katram kokam uzmērīti ražības (augstums, caurmērs), kā arī kvalitātes rādītāji: stumbra taisnums un zaru resnums 1-3 ballēs. Modelēta 2 garāko valdaudzes koku atlase katrā parcelē pēc to augstuma un caurmēra. Veikti aprēķini pa variantiem, nosakot valdaudzes koku stumbru tilpumu apjomu. Izdalītas labākās mežaudzes (Strenču, Smiltenes, Misas, Zvirgzdes) un ģimenes.

2. Objekts Nr.41 ierīkots 1981.gadā ar klonu pēcnācēju viengadīgiem sēņiem MPS Kalsnava novadā. Stādījumā ir 121 variants, t.sk. 12 sēklu plantāciju un mežaudžu vidējie sēklu paraugi, ierīkots 6 atkārtojumos ar 8 koku rindu parcelē, stādot 2x1 m attālumā. Koku uzmērīšana un analīze veikta pēc iepriekšējā eksperimenta (nr.29) metodikas. Atlasot 10% labāko ģimeņu pēc augšanas ātruma, selekcijas starpība ir 9-18%.

3. Eksperiments Nr.26 ierīkots 1986.gadā silā, LVM Vidusdaugavas mežsaimniecības teritorijā. Eksperimentā izmantoti 15 kontrolēto krustojumu varianti, kuriem putekšņu materiāls ievākts Voronežā Veresina ģeogrāfiskajās kultūrās.

Pēcnācēji ar ģeogrāfiski attālu apputekšņotāju ir ar mazāku stādu saglabāšanos (Krasnojarska, Irkutska, Amūra u.c.), tie uzrāda arī lēnāku augšanas gaitu un zemāku krāju (10-37%).

Parastās priedes ģeogrāfisko atšķirību skaidrošanai ierīkoti 10 parauglaukumi dažādos reģionos briestaudžu vecumā lāna augšanas apstākļos. Katrā parauglaukumā pārstāvēti vismaz 100 valdaudzes koki. Parauglaukumā aprakstīti priežu ražības un kvalitātes rādītāji.

Uzsākta priežu populāciju salīdzināšana ar molekulāriem marķieriem. Konstatēta augsta ģenētiskā daudzveidība. Iezīmējas būtiskas atšķirības starp purva priežu un 1.bonitātes damakšņa tipa mežaudzēm.

### **Projekts „Rīgas priedes fenotipisko, ģenētisko un ekoloģisko atšķirību izpēte Pierīgas teritorijā”**

Pasūtītājs: SIA „Rīgas meži”

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.silv. I.Baumanis

**Projekta mērķis:** noskaidrot priežu audžu un pēcnācēju augšanas dinamiku, ražību, kā arī kvalitāti raksturojošās pazīmes.

Ierīkoti parauglaukumi Rīgas reģiona priežu briestaudzēs un pieaugušās audzēs. Veikta parauglaukumu uzmērīšana, nosakot koku ražības un kvalitāti raksturojošās pazīmes. Salīdzinātas priedes no vietējās izcelsmes audzēm ar no Vācijas ievestajām Darmštata priedēm, kuras izceļas ar likiem stumbriem un zemu ražību.

Uzmērītas un analizētas priežu ekoloģiskās kultūras Rīgas-Ogres virsmežniecības teritorijā, Rīgas meža aģentūras Daugavas mežniecības 144. un 149. kvartālā 1,3 ha platībā. Eksperiments ierīkots 1964.gadā sējot ar dažādas izcelsmes sēklām gan no minerālam gan kūdras augsnēm, pavisam 6 varianti.

Uzmērīti ražības un kvalitātes rādītāji. Pētījumā konstatēts, ka priedes sēklu izcelsmes vietas ekoloģisko apstākļu īpatnības ievērojami ietekmē pēcnācēju paaudzes koku ražību un kvalitāti. Zvirgzdes izcelsmes pēcnācēji, kuriem sēklu izcelsmes vietas ekoloģiskie apstākļi ir vistuvākie izmēģinājuma vietas apstākļiem, uzrāda būtiski lielākas koku augstuma, diametra un stumbra tilpuma vērtības un labu stumbra kvalitāti. Tīrelpurva izcelsmes pēcnācēji, kuriem sēklas ievāktas atšķirīgos ekoloģiskajos apstākļos, būtiski atpaliek ražības un stumbra kvalitātes ziņā. Purva priežu sēklas nav ieteicamas meža atjaunošanai. Purva priežu pēcnācēji uzrāda zemāko koksnes ražību un ir zaraināki.

### **Projekts „Egļu sēklu plantācijas ierīkošana”**

Pasūtītājs: SIA „Rīgas meži”

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.silv. I.Baumanis

**Projekta mērķis:** izveidot selekcijas zonai atbilstošu ģenētiski uzlabotu egļu sēklu bāzi ar austrumu reģiona izcelsmes kloniem.

Egļu sēklu plantācija 4,5 ha platībā ierīkota Daugavas mežniecības 181.kv. 17.nogabalā ar koku stādīšanas attālumu 8x10m.

Sēklu plantācija veidota blokos no 49 kloniem (7x7), pavisam 16 bloki, koku izvietojums blokos nav regulārs un tie izvietoti tā, lai radniecīgie kloni nebūtu tuvāk par 23-30 m. Pavisam plantācijā pārstāvēti 71 austrumu reģiona izcelsmes kloni (Katleši, Rēzekne, Kuprava, Istra, Malta un Zilupe) ar vidējo rametu skaitu 5-15. Klonu izvietojums parādīts shēmā.

### **Projekts „Ozolu sēklu plantācijas ierīkošana”**

Pasūtītājs: SIA „Rīgas meži”

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks I.Baumanis

**Projekta mērķis:** izveidot ozolu sēklu plantāciju ar Skrīveru novada un Austrumu reģiona izcelsmes labākajiem pluskoku klonu pēcnācējiem, lai nodrošinātu Rīgas meža aģentūru ar selekcijas zonai atbilstošu ģenētiski augstvērtīgu un kvalitatīvu ozolu reproduktīvo materiālu.

Ozolu sēklu plantācija 1 ha platība ierīkota RMA Daugavas mežniecības 192. kvartālā stādaudzētavas teritorijā gar dīķa malu 3 blokos ar 2-6 gadīgiem stādiem. Klonu izvietojuma shēma ir

neregulāra un tā mainās pa blokiem, atkarībā no platības konfigurācijas. 1. blokā stādīšanas attālums ir 10x8 m, 2. blokā 12x7 m un 3. blokā 10x10 m. Plantācija pārstāvēti 50 labāko pluskoku kloni, t.sk. no Skrīveru ozolu ģenētiskās resursu audzes - 45 kloni un Lubānas - 5 kloni. Rametu skaits pa kloniem vidēji 1-3, bet atsevišķiem Lubānas kloniem 4-6 gab. Klonu izvietojums parādīts shēmā.

### **Projekts „Ziemeļvalstu ilgtermiņa meža pētniecisko objektu datu bāze” (Nordic Database for Long-Term Forest Experiments - *NOLTFOX*)**

Starptautisks SNS sadarbības projekts

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.silv. I.Baumanis

**Projekta mērķis:** izveidot vienotu datu bāzi par Ziemeļu un Baltijas valstu ilglaicīgajiem meža nozares pētījumu objektiem, tādējādi veicinot starptautisko sadarbību mežzinātnes jomā.

Ziemeļvalstu Meža pētniecības komisija 2001.gadā nodibināja ilgtermiņa pētniecisko objektu datu bāzes izveidošanas darba grupu, kurā 2003.gadā tika uzaicinātas iesaistīties arī Baltijas valstis. Sadarbības ietvaros katru gadu tiek rīkoti starptautiskii semināri par ilglaicīgo objektu aprakstu, reģistrācijas un datu bāzes izveides metodikas koordinēšanu. 2007.gadā seminārs notika Islandē, kurā piedalījās arī Latvijas pārstāvji. Semināra dalībnieki tika iepazīstināti ar Islandes pētniecības objektiem un to aprakstu metodiku.

*NOLTFOX* interneta datu bāzē reģistrēti vairāk nekā 10000 eksperimentālie objekti no visām Ziemeļvalstīm. LVMI „Silava” sagatavojis un nosūtījis *NOLTFOX* datu bāzei 243 ilglaicīgo zinātniski pētniecisko objektu aprakstus.

### **Projekts „Latvijas mežsaimniecības reaģētspējas uz iespējamām klimata izmaiņām Eiropā un kvalitatīvas koksnes kā rūpniecības izejvielas vērtības pieauguma pilnveidošana”**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: pētnieks A. Gailis

**Projekta mērķis** ir Latvijas mežsaimniecības reaģētspējas uz iespējamām klimata izmaiņām palielināšana, attīstot, pilnveidojot un pielietojot mežsaimniecībā meža koku selekcijas iespējas. Tas atbilst Meža un saistīto nozaru nacionālās programmas mērķim – nodrošināt ilgtspējīgu Latvijas mežu apsaimniekošanu un meža un saistīto nozaru attīstību kopējā valsts tautsaimniecības attīstības kontekstā, palielinot uz augstāku pievienoto vērtību orientētu produktu ražošanu, kas balstīti uz meža resursiem.

Darba gaitā turpināta vai uzsākta sadarbība ar Lietuvas, Igaunijas, Somijas, Zviedrijas, Dānijas, Krievijas, Polijas un citu valstu meža selekcionāriem, ģenētiķiem, kokaugu fiziologiem un meža nozares speciālistiem, lai plānotu un ierīkotu kopēju meža reproduktīvā materiāla partiju vai konkrētu ieguves avotu raksturojošu paraugu salīdzinošos stādījumus. Uzsākta sēklu paraugu sagatavošana.

Zinot iespējamo klimata izmaiņu scenāriju ar meža selekcijas palīdzību iespējams atlasīt jaunajiem apstākļiem piemērotus kokus ar vēlamajām saimnieciskajām īpašībām. Viena meža selekcijas cikla veikšana skuju kokiem, pielietojot ģeneratīvās pavairošanas metodi, aizņem 30-40 gadus, bet atlasīto kandidātu pēcnācēju pārbaužu ierīkošana, pielietojot veģetatīvās pavairošanas metodes, šo ciklu var saīsināt par 10 – 15 gadiem. Veģetatīvā pavairošana parastajai priedei iespējama ar spraudeņu metodi, parastajai eglei – ar spraudeņu vai somatiskās embriogēneses metodi. Projekta gaitā uzsākta līdzdalība Somijas – Zviedrijas – Latvijas kopējā pētījumā par parastās priedes pavairošanas ar spraudeņu metodi izpēti un pilnveidošanu. Uzsākta projektā plānotā stādāmā materiāla audzēšana. Somatiskā embriogēne ir veģetatīvās pavairošanas metode, kam ir specifiskas priekšrocības, salīdzinājumā ar ģeneratīvo pavairošanu un citiem veģetatīvās pavairošanas veidiem. Somatiskās embriogēneses gaitā *in vitro* apstākļos iegūst embriogēno kallusu un no tā somatiskajām (veģetatīvajām) šūnām veselus augus. Viena no metodes priekšrocībām ir augsts pavairošanas koeficients; no maza donora audu gabaliņa (eksplanta) iegūst daudz jaunu augu, kas ir ģenētiski identiski eksplantam. Par priekšrocību uzskatāma arī pavairotā materiāla (embriogēnā kallusa vai somatisko embriju) kriosaglabāšanas iespēja. Metodes apguve LVMI „Silava” Augu fizioloģijas laboratorijā uzsākta 2006. gadā sadarbībā ar Polijas mežzinātnes institūtu un šogad turpināta, pielietojot Latvijas egļu klonu materiālu.

Uzsākti pētījumi par lapu koku atzarošanas tehnoloģiju pilnveidošanu, ierīkoti plānotie parauglaukumi bērza jaunaudzēs atzarošanas efektivitātes izpētei.

Turpināta ilglaicīgo zinātnisko pētījumu objektu datu bāzes uzturēšana un pilnveidošana, apzināta bijušās Baltijas zonālās sēklu laboratorijas, Austrumu selekcijas un sēklkopības centrālā sektora arhīvos esošā informācija par meža selekcijas un sēklkopības jautājumiem, izstrādāta datu ievades programma pluskoku vērtēšanas informācijas saglabāšanai. Papildināta Baltijas un Ziemeļvalstu pētniecisko objektu datu bāze.

### **Projekts „Saimnieciski nozīmīgo meža koku sugu selekcijas pētījumi kvalitatīvu, produktīvu un ģenētiski daudzveidīgu mežaudžu atjaunošanai”**

Pasūtītājs: LVM

Projekta vadītājs: pētnieks A. Gailis

Pētījumu projekta darba gaitā turpināta dažādu populāciju bērza ģimeņu pēcnācēju pārbažu stādījumu izvērtēšana Ogres rajonā (Rembate). Atlasītas no selekcijas viedokļa perspektīvākās (kvalitāte, produktivitāte) ģimenes, datu izvērtēšana tiks turpināta, analizējot tos kontekstā ar šīs ģimeņu sērijas divu paralēlo eksperimentu datiem, tie būs pielietojami ne tikai perspektīvāko ģimeņu un klonu atlasei augstākas kārtas sēklu plantāciju izveidei, bet arī bērza populācijas struktūras Latvijā skaidrošanai, precizējot provenienču reģionu izdalīšanas nepieciešamību un bērza reprodutīvā materiāla pārvietošanas nosacījumus.

Turpināta parastās priedes, parastās egles, melnalkšņa un hibrīdās apses selekcijas izmēģinājumu stādījumos ievāktu datu analīze, veikta ģimeņu un klonu ranžēšana, labākās ģimenes rekomendētas sēklu plantāciju ierīkošanai un turpmākam selekcijas darbam, atlasīti rūpnieciskajai pavairošanai piemēroti hibrīdapšu kloni. Aprobēta priedes kontrolēto krustojumu veikšanas metodika, sagatavots klonu saraksts, uzsākta krustošana.

Ierīkoti plānotie parastās priedes, parastās egles un kārpainā bērza izmēģinājumu stādījumi ģeogrāfiski atšķirīgās vietās Zinātniskās izpētes mežos – MPS Kalsnavas, Jelgavas, Smiltenes, un Auces mežu novados, kā arī izmēģinājumu platībās Dobeles un Limbažu rajonā.

Turpināta stādu audzēšana priežu sēklu plantāciju "Misa", "Steķi", "Svente", "Silva" klonu pēcnācēju pārbažu ierīkošanai un egļu klonu un ģimeņu brīvapputes pēcnācēju salīdzinošo stādījumu sērijas ierīkošanas turpināšanai.

Turpināta jaunu apšu hibrīdu izveidošana un iegūto hibrīdo ģimeņu stādu audzēšana. Uzsākta hibrīdapšu klonu koksnes īpašību raksturošana un izvērtēšana. Turpināti pētījumi par hibrīdapšu klonu piemērotību rūpnieciskajai pavairošanai.

Veikta hibrīdapšu klonu identifikācija ar molekulāro marķieru metodēm, uzsākta parastās priedes un parastās egles klonu identifikācija, aprobējot metodi.

Atlasīti parastās priedes un parastās egles pluskoki selekcijas materiāla papildināšanai. Sniegtas dažādas konsultācijas pasūtītāja mežsaimniecības un Audu kultūru laboratorijas speciālistiem.

### **Projekts „Meža koku ģenētisko resursu raksturošana un inventarizācija aizsargājamās teritorijās”**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: pētnieks A. Gailis

**Projekta mērķis** ir nodrošināt meža koku ģenētiskās daudzveidības saglabāšanu un ģenētisko resursu nenoplicinošu apsaimniekošanu, vērtējot to kopsakarībās ar citu dabas un vides vērtību saglabāšanu un apzinoties, ka meža koku ģenētisko resursu saglabāšanas un apsaimniekošanas principu realizēšanas iespējas aizsargājamās dabas teritorijās paaugstinātu to vērtību, kā arī samazinātu slodzi uz koksnes resursu iegūvi saimnieciskajos mežos. Aizsargājamās teritorijas aizsardzība un apsaimniekošana tiek organizēta un vadīta ar dabas aizsardzības plānu un individuālajiem aizsardzības un apsaimniekošanas noteikumiem. Šobrīd valstī ir 337 īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, no kurām 89% nav individuālo aizsardzības noteikumu un 57% nav dabas aizsardzības plāna.

Aizsargājamo teritoriju pamatfunkcija ir dažādu ekosistēmu un to sastāvdaļu aizsardzība. Iepazīstoties ar turpat 100 aizsargājamo teritoriju dabas aizsardzības plāniem, secināts, ka šo plānu izstrādē galvenā uzmanība koncentrēta uz ekosistēmas saglabāšanu kopumā un uz biotopu aizsardzību. Dabas aizsardzības plāns tādā izpratnē, kā tas tiek veidots līdz šim (biotopu aizsardzība), nevar nodrošināt meža ģenētisko resursu saglabāšanu, ja tajā netiek paredzēti ģenētisko resursu mežaudzēm specifiskie kopšanas un aizsardzības pasākumi. Tomēr, tas ir instruments, ar kura palīdzību būtu iespējams saskaņot varbūt sākotnēji šķietami dažādus mērķus – biotopu aizsardzību un meža ģenētisko resursu aizsardzību un apsaimniekošanu.

Potenciālo meža ģenētisko resursu izvērtēšanai aizsargājamās dabas teritorijās un mežaudžu atlasei pielietota LVMI „Silava” izstrādātā metodika. Sākotnējai vērtēšanai izvēlētas produktīvākās mežaudzes bez nogabalu minimālās platības ierobežojuma, kuras sasniegušas vismaz 31 gada vecumu un atbilst I; II vai III bonitātei atkarībā no koku sugas. Valstī aizsargājamo dabas teritoriju saraksts ir apjomīgs un pēc šādas sākotnējās atlases izdalīto nogabalu platības summējot pa aizsargājamām teritorijām vai zonām aizsargājamās teritorijas ietvaros, tika izdalītas vairāk kā 3 tūkstoši vienības, kurās atrodas minētajiem kritērijiem atbilstošas meža platības. Iegūtās informācijas analīzei, aizsargājamās teritorijas grupētas pa aizsardzības kategorijām. Pat zinot to, ka stingrāki kritēriji samazinās ģenētisko resursu mežaudžu izdalīšanai atbilstošo platību apjomu, tās ir teritorijas ar ievērojamiem resursiem. Tā kā aizsargājamo teritoriju apsaimniekošana pakāpeniski tiek plānota un dabas aizsardzības plānu izstrādes process tiek organizēts, izstrādājot tos arvien jaunām teritorijām, kā arī atjaunojot jau esošajās, tad meža koku ģenētisko resursu speciālistu iesaistīšana aizsargājamo teritoriju dabas aizsardzības plānu izstrādē nodrošinātu ģenētisko resursu atbilstošas apsaimniekošanas plānošanu ilgtermiņā.

Meža ģenētisko resursu saglabāšana ir viens no bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas veidiem, kas ir arī valsts pienākums saskaņā ar ratificētajiem starptautiskajiem juridiskajiem aktiem. Aizsargājamās dabas teritorijas varētu būt atbilstoša vide šo saistību realizēšanai. Tomēr tas ne vienmēr ir samērojams ar esošo normatīvo vidi. Lai situāciju mainītu, būtu nepieciešams izvērtēt šādu priekšlikumu ieviešanas lietderību:

1. Dabas aizsardzības plāna izstrādes grupas sastāvā iekļaut meža koku ģenētisko resursu speciālistu, kurš izvērtē ģenētisko resursu mežaudžu izdalīšanas lietderību plānojuma un tai pieguļošajā teritorijā un piedalās ģenētisko resursu mežaudzes aizsardzības un apsaimniekošanas plāna izstrādē.
2. Ģenētisko resursu mežaudzes noteikt kā dabas aizsardzības plāna saglabāšanas un apsaimniekošanas objektu.
3. Aizsargājamās teritorijas individuālajos aizsardzības un izmantošanas noteikumos paredzēt nepieciešamos mežsaimnieciskos pasākumus ģenētisko resursu audzēs un pāraugušās mežaudzēs, kas nodrošina mežaudžu ilgtspēju un atjaunošanos, ieskaitot mākslīgo atjaunošanu ar konkrētajā mežaudzē iegūtu reproduktīvo materiālu.

### **Projekts “Saimnieciski nozīmīgo koku sugu (parastā priede, parastā egļe, kārpainais bērzs) un apses selekcijas mērķu un selekcijas darba programmas aktualizācija”**

Pasūtītājs: LVM

Projekta vadītājs: pētnieks Ā.Jansons

Pārskata periodā ciešā sadarbībā ar Meža ekoloģijas un mežkopības virziena pētnieku J. Doni izstrādāts modelis alternatīvu meža selekcijas metožu izmantošanas efekta salīdzināšanai viena selekcijas cikla ietvaros, kas balstīts uz diferenciālo pieeju. Analizējot kārpainā bērza un parastās priedes nākamās selekcijas cikla izpildes alternatīvas secināts, ka pie prognozētās 25% papildus krājas rotācijas periodā salīdzinot ar dabiski atjaunojušos mežaudzi jebkura no tām sniedz papildus ienākumus: tīrā tagadnes vērtība pēc 2006. gada cenām pie 3% reālās interešu likmes lielāka par 0. Diferenciālo ienākumu no selekcijā un sēklu plantācijās ieguldītajiem līdzekļiem nozīmīgi (līdz 10 reizēm) ietekmē ikgadējais apstādīto platību apjoms. Augstāko atdevi, pie tam īsākā laika posmā, no selekcijas darbā ieguldītajiem līdzekļiem iespējams iegūt izmantojot veģetatīvās pēcnācēju pārbaudes. Otrs augstākais ieguvums ir no ģeneratīvās metodes izmantošanas, taču tā realizācijai nepieciešams gandrīz 2 reizes ilgāks laiks. Zemākais ekonomiskais vērtējums ir fenotipiskajai atlasei starp kokiem kontrolētās krustojšanas ģimenes ietvaros.

Selekcijas darba rezultātu praktiskās realizācijas nodrošināšanai svarīgi nodrošināt augstākas ģenētiskā uzlabojuma pakāpes materiāla izmantošanu sēklu plantācijās, tiklīdz veikta tā atlase. Maksimālo ģenētisko ieguvumu sēklu plantāciju pēcnācējiem (tātad arī maksimālo peļņu no selekcijā un sēklu plantācijās ieguldītajiem līdzekļiem), iespējams iegūt izmantojot nelielu (bet vienlaikus pietiekamu ģenētiskās daudzveidības nodrošināšanai) pārbaudīto klonu skaitu, turklāt ar rametu skaitu proporcionālu katra klona selekcijas vērtībai. Jauni klonu komplekti 2. kārtas sēklu plantāciju papildus ierīkošanai egļei un priedei pieejami 2007. – 2012. gadā, bērzam tuvākajos 3 gados pieejams klonu komplekts, kas pēc ģenētiskā ieguvuma vērtības atbilstošs 2.kārtas plantācijai. Nodrošinot selekcijas darba nepārtrauktību un efektīvāko metožu izmantošanu 4. kārtas sēklu plantāciju ierīkošana var tikt uzsākta 2030-2034. gadā. Koku sugām ar nelielu saimniecisko nozīmi rekomendēta 2. kārtas sēklu plantāciju izveide.



Turpināta parauglaukumu uzmērīšanas un datu analīzes metodikas pilnveidošanas veicot elektroniskā augstummēra precizitātes pārbaudes, rekomendējot izmanto 5 un 9 ballu skalu stumbra taisnuma un zaru resnuma novērtēšanai, kā arī izstrādājos algoritmu eksperimentu kopējai standartizētai analīzei ģimeņu ranžēšanai.

Veikta potēšana klonu arhīvā pēcnācēju pārbaūžu materiāla ziedēšana stimulēšanas eksperimentiem.

Analizējot 4 priedes klonu arhīvu stādījumus 2 no tiem konstatētas statistiski būtiskas, taču nelielas atšķirības starp klonālo un ģeneratīvo materiālu vērtējot pēc koku augstuma, caurmēra, zaru caurmēra, zaru skaita mieturī. Secināts, ka atšķirību cēlonis, visticamāk, ir šajos stādījumos konstatētie ievērojami dzīvnieku bojājumi potētajām priedēm. 2 eksperimentos konstatētās atšķirības starp potēto un no sēklām audzēto koku parametriem nebija statistiski būtiskas.

Apkopojot literatūras datus par ģenētisko daudzveidību secināts, ka selekcijas grupā ar 50 kokiem to iespējams nodrošināt ietiekamā apjomā, nav nozīmīgas gēnu dreifa ietekmes, netiek zaudētas bieži pārstāvētās allēles (kuras ir nozīmīgas audzes vitalitātes un adaptācijas spēju nodrošināšanai). Izmantojot dubult-pāru krustošanu un atlasī ģimeņu ietvaros 10 selekcijas ciklu laikā ģenētiskā daudzveidība samazinās tikai par ~6%. Pētījumi liecina, ka sēklu plantācijās ar pārbaudītu materiālu (2. un augstāku kārtu) efektīvā klonu skaita 20-25 izmantošana nodrošina pēcnācējiem tādu pat ģenētiskās daudzveidības līmeni kā mežaudžu pēcnācējiem.

Precizētā hibridās apses selekcijas shēma, turpināta selekcijas grupu izveides un pēcnācēju pārbaūžu ierīkošanas principu izstrādē.

Apvienota selekcijas objektu un literatūras datu bāze, vienkāršojot informācijas meklēšanu. Selekcijas objektu datu bāze papildināta ar iepriekš veikto 10 eksperimentālo stādījumu uzmērīšanas datiem.

### **Projekts „Parastās priedes Latvijas un Zviedrijas mežaudžu un sēklu plantāciju pēcnācēju salīdzinošie stādījumi Zviedrijā. Datu analīze, apkopojums, secinājumi par selekcijas efektu salīdzināšanu Latvijas un Zviedrijas kloniem Zviedrijā”**

Pasūtītājs: LVM

Projekta vadītājs: Pētnieks Ā.Jansons

Atkārtota uzmērīti 95 Latvijas priežu klonu brīvapputes pēcnācēji, kuri izvietoti 5 iedzimtības pārbaūžu stādījumos Zviedrijas dienvidu daļā ( $56^{\circ}$ - $60^{\circ}$ Z.p.). Vidējais koku augstums 14 gadu vecumā (2 eksperimenti) ir 8,5 un 9,1 m, saglabāšanās 55% un 75%, 17 gadu vecumā (3 eksperimenti) koku vidējais augstums 7,1-10,8 m, saglabāšanās 54%-72%.

Augstākā iedzimstamības koeficienta vērtība konstatēta koku augstumam ( $h^2=0,45$ ), tādēļ šo pazīmi izvēlēts izmantos ģimeņu produktivitātes salīdzināšanai. Relatīvi lielas ir arī kvalitāti raksturojošo pazīmju (stumbra taisnuma, zaru resnuma) iedzimstamības koeficienta vērtības ( $h^2=0,14-0,23$ ), kas kopumā liecina arī par augstu eksperimentu kvalitāti un piemērotību ģenētisko atšķirību novērtēšanai un ģimeņu ranžēšanai.

Vērtējot Latvijas parastās priedes klonu pēcnācēju saglabāšanos stādījumos Zviedrijā konstatēts, ka tā neatšķiras no vietējo priežu uzrādītās. Šis fakts kontekstā ar līdzīgo klimata apstākļu datiem norāda, ka mūsu priedēm nav adaptācijas problēmas eksperimentos ietvertajā Zviedrijas daļā. Izņēmumus ir vistālāk uz ziemeļiem esošais eksperiments Nr. 1204B, kuram raksturīgi ļoti nabadzīgi augsnes apstākļi.

Latvijas priežu klonu pēcnācēju vidējais augstums pārsniedz Zviedrijas mežaudžu priežu pēcnācēju vidējo augstumu par 3-9%, caurmērs ir par 3-18% lielāks. Salīdzinot ar vienāda ģenētiskā uzlabojuma pakāpes materiālu – Zviedrijas pluskoku brīvapputes pēcnācējiem (eksperimentos Nr. 1217 un 1218) – atšķirības nav konstatētas. Tātad Latvijas priežu klonu sēklu izmantošana eksperimentos ietvertajā Zviedrijas reģionā sniedz iespējas izaudzēt tik pat produktīvas mežaudzes kā vietējo (Zviedrijas) klonu izmantošana.

Atlasot 5 produktīvākos (ar lielāko vidējo augstumu) Latvijas priežu klonus (atlasē intensitāte 13%) selekcijas starpības attiecībā pret Zviedrijas priežu klonu brīvapputes pēcnācēju vērtībām 14 gadu vecumā koku augstumam 6%, caurmēram 4-7%, stumbra tilpumam – 10-16%. 5 produktīvākie Latvijas priežu kloni (atlasē intensitāte 10%) 17 gadu vecumā eksperimentos Nr. 1204A un 1204B pārsniedz Zviedrijas mežaudžu pēcnācēju vērtības augstumam par 12-15%, stumbra tilpumam par 24-31%.

Latvijas priežu klonu brīvapputes pēcnācēji stādījumos Zviedrijā pēc kvalitātes parametriem (stumbra taisnuma, zaru skaita mieturī, varbūtības, ka koki būs ar padēliem) neatpaliek no Zviedrijas priežu krustojumu un mežaudžu pēcnācējiem, to zarojuma kvalitāte ir labāka kā vietējam materiālam.

Kompleksā analizē vērtējot klonu produktivitāti un kvalitāti visās stādīšanas vietās un ņemot vērā iepriekšējās uzmērīšanas datus, par augstvērtīgākajiem Zviedrijas dienvidu daļā atzīti Latvijas priežu kloni: Ja 10, Jē 10, Ku 13, Ku 17, Lub 38, Lub 4, Sm 1, Sm 7, Sm 12, Tu 28 (atlases intensitāte 10%). Labi produktivitātes rādītāji ir arī kloniem Ja 4, 11, 12, Jē 2, 3, Ku 3, Lub 2, 18, 27, 28, 29, Sm 20, Tu 14, 20, 21.

Konstatēts, ka ģimeņu rangu korelācija pēc koku augstuma starp stādījumiem Latvijā un Zviedrijā vidēji ir zemāka nekā starp atsevišķiem eksperimentiem Zviedrijā. Tanī pat laikā lielākā daļa (7 no 10) pašu augstvērtīgāko ģimeņu ir starp labākajām arī stādījumos Latvijā.

**Projekts „Latvijas saimnieciski nozīmīgu koku sugu *in situ* ģenētisko resursu mežaudžu izpēte”**

Pasūtītājs: LZP

Projekta vadītājs: Dr.habil.biol. Ī.Rašals

Veikta parauglaukumu ierīkošana un koku raksturošana pēc fenotipiskajām un morfoloģiskajām pazīmēm reģionam raksturīgās priežu mežaudzēs Rīgas rajonā un Valkas rajonā. Kokiem izmērīts augstums, caurmērs, noteikta stumbra kvalitāte – gludās daļas garums, atzarojušās daļas garums, stumbra daļas ar sausiem zariem garums -, vainaga veids un garums, zaru resnums, mizas veids un sadalījums. Uzsākta paraugu ievākšana ģenētiskās daudzveidības raksturošanai ar molekulāro marķieru metodēm.

**Projekts „Latvijas bērza populāciju ģenētiskās daudzveidības un to izcelsmes noteikšana ar molekulāro marķieru palīdzību”,**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: vadošā pētniece, Dr.chem. I.Veinberga

Izpētīta Latvijas bērzu ģenētiskā daudzveidība, izmantojot kodola un hloroplastu DNS. Tā salīdzināta ar tuvāko ārvalstu bērzu populāciju daudzveidību.

Izstrādāta metode DNS izdalīšanai no koksnes, izmantojot to kontrolēti no Krievijas ievestie bērzu kokmateriāli.

**Projekts "Latvijas galveno meža koku sugu mežaudžu (populāciju), sēklu ieguves plantāciju un reprodutīvā materiāla ģenētiskās daudzveidības, izcelsmes un saimnieciski nozīmīgu īpašību pētījumi ar molekulāro marķieru palīdzību (rekomendācijas meža atjaunošanai un selekcijai)"**

Pasūtītājs: MAF

Projekta vadītājs: vadošā pētniece, Dr.chem. I.Veinberga

Ar hloroplasta DNS marķieriem izanalizētas Latvijas egļu un priežu populācijas. Veikti 3 priežu ģenētiskās kartēšanas krustojumi. Apzinātas piemērotas mežaudzes gēnu asociāciju pētījumiem.

**Projekts „Augu gēnu bankas uzturēšana, datu bāzes uzturēšana, molekulārās pasportizācijas laboratorijas uzturēšana”**

Pasūtītājs: LAD

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.biol. D.Ruņģis

Nodrošināta Gēnu bankas darbība atbilstoši starptautiskiem standartiem. Uzturēta Gēnu bankas datu bāze un nodota informācija starptautiskajām datu bāzēm (EURISCO), izveidota programma deskriptoru datu ievadīšanai un izveidota ģenētisko resursu mājas lapa. Molekulāri pasportizētas 253 kultūraugu šķirnes.

**Projekts "Lauksaimniecībā un pārtikā izmantojamo kultūraugu ģenētisko resursu dokumentācija, vākšana, izvērtēšana un saglabāšanas iespēju ekonomiskā izpēte”**

Pasūtītājs: LAD

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.biol. D.Ruņģis

Nodrošināts Latvijas kultūraugu ģenētisko resursu kolekciju turētāju un atsevišķu šķirņu ekspertu darbs. Izstrādātas molekulārās pasportizācijas metodes skābiem ķiršiem, avenēm, upenēm,

ķiplokiem, bastardāboliņam, rudziem, zirņiem, auzām. Veikta kartupeļu, sīpolu, meloņu un sarkanā āboliņa šķirņu ģenētiskā analīze.

## **MEŽA PRODUKTU PĒTĪJUMU VIRZIENS**

**Projekts „Papildus energoresursu ieguve no krājas un sastāva kopšanas cirtēm, grāvju un ceļmalu apauguma novākšanas un celmu pārstrādes, izvērtējot ekonomiskos, tehnoloģiskos un mežsaimnieciskos faktorus”**

Pasūtītājs: LVM

Projekta vadītājs: pētnieks V.Lazdāns

Veikto pētījumu rezultātā noteiktas šo darbu un sagatavotās enerģētiskās koksnes produkcijas izmaksas, iespējamie sagatavošanas apjomi un pielietošanai perspektīvās mašīnas un tehnoloģijas

**Projekts Nr.2030 “Meža nekoksnes produktu izmantošanas tehnoloģiju ekonomiskais un ekoloģiskais novērtējums daudzfunkciju mežsaimniecībā”**

Pasūtītājs: LZP

Projekta vadītājs: vadošais pētnieks, Dr.sc.ing. M.Daugavietis

Pārskata gadā veikti pētījumi par smago metālu un pesticīdu pāreju no izejvielām (priedes un egles skuļām) ekstraktos, lietojot dažādus šķīdinātājus.

Izejvielu paraugi sagatavoti 2007. gada maijā priežu un egļu audzēs dažādās valsts vietās. Ieguves vietas fiksētas GPS koordinātēs.

Piesārņojums ar pesticīdiem netika atklāts nevienā no paraugu ņemšanas vietām. Metālu saturu izejvielās noteica ar spektrofotometru Perkin-Elmer 403. no katra izejvielas parauga tika iegūtas ekstraktvielas ar dažādas polaritātes skuju pārstrādes praksē lietotiem šķīdinātājiem – ūdeni, etanolu un Nefrāzi.

Tika noteikts ekstraktvielu iznākums un metālu saturs ekstraktos. Izejvielā un ekstraktos analizēti Zn, Cu, Ni, Cd, Co un Pb saturs. Pētījumi rāda, ka lielākā daļa no metāliem pāriet ūdens ekstraktā: Zn 75%, Cu 78%, Ni 65%, Co 32%, Pb 59%. Etanola ekstraktos pāriet no 2 – 39% metālu, bet nepolārajā šķīdinātājā Nefrāzē – no 3 – 32% metālu. Metālu pārrejas raksturs gan priedes, gan egles zalenim ir līdzīgs. Pētījumi parāda, ka ražošanā pielietotā pārstrādes tehnoloģija, kurā kā primāro produktu iegūst ūdens ekstraktu, turpinot ekstrakciju ar Nefrāzi, atļauj izmantot zalenus ar samērā augstu metālu saturu, nepārsniedzot metālu satura normas gala produktā, piemēram, uztura bagātinātājus “poliprenoli”, nātrija hlorofilīns un skuju pasta. Produktu izvērtējums parādīja, ka gala produktos atsevišķu metālu saturs nepārsniedz: Ni 21,5, Cd 0,8, Pb 24, Cu 21,6, Zn 101,3, Co 5,2 mg·kg<sup>-1</sup> no absolūtās sausnas, un tas nepārsniedz normatīvos pieļaujamās vērtības.

Veikta iespējamo zaleņa sagatavošanas un piegādes tehnoloģiju analīze saistībā ar praksē pielietotajām mežizstrādes tehnoloģijām.

Plaši ieviešot koku vainaga masas savākšanu enerģētikas vajadzībām, paveras iespējas arī zaleņa mehānizētai sagatavošanai zaru koncentrācijas vietās, pielietojot pārvietojamos zaru atdalītājus.

Izmaksu analīze liecina, ka, pielietojot mehānizēto zaleņa sagatavošanu, pieaug zaleņa sagatavošanas izmaksas līdz Ls 110-115 par tonnu, salīdzinot ar pašreizējiem Ls 60-65 par tonnu pēc roku darba. Mehānizācijas jautājumi risināmi paplašinoties zaleņa pārstrādei.

**Projekts Nr.1348 „Meža nekoksnes resursu vērtēšanas metodikas izstrāde Latvijā”**

Pasūtītājs: LZP

Projekta vadītājs: Dr.silv. L.Vilkriste

**Pētījuma mērķis:** izstrādāt Latvijas apstākļiem atbilstošas meža nekoksnes resursu vērtēšanas metodiku, pamatojoties uz iepriekšējo pētījumu rezultātiem un ārvalstu pieredzes apkopošanu, kā arī nodrošināt pētījuma rezultātu pieejamību augstskolu un profesionālo skolu studentiem un citiem interesentiem.

Apkopotā informācija par meža nekoksnes resursu iedalījumu un vērtēšanas metodēm ārvalstīs tiek gatavota izmantošanai augstskolu studentiem. Sadarbojoties ar MAF finansēto pētījumu, meža īpašnieku pilotaptaujā ietverti jautājumi par viņu motivāciju, veicot meža apsaimniekošanas darbus. Veiktas iestrādes, lai 2008.gadā iegūtu papildus informāciju par meža īpašnieku attieksmi un

zināšanās par meža nekoksnes resursiem un to vērtību. Finanšu līdzekļu nepietiekamības dēļ informācija tiek iegūta sadarbībā ar citu pētījumu projektu izpildītājiem.

Atbilstoši meža nozares aktualitātēm, lielāka uzmanība pētījumā veltīta enerģētiskās koksnes ieguves un izmantošanas jautājumiem un to ekonomiskajiem aspektiem. Par šīs nekoksnes resursu izmantošanu privātajā sektorā apkopots materiāls, kas tiks iekļauts mežzinātnes žurnālam „Baltic Forestry” gatavojamā publikācijā.

**Projekts Nr.1612 „Sakarību noteikšana zāgmateriālu žāvēšanas procesa efektivitātes palielināšanai regulārā siltuma režīmā”**

Pasūtītājs: LZP

Projekta vadītājs: Dr.sc.ing. J.Kravalis

Projekta izpildes gaitā, izvērtējot dažādu autoru pētījumos iegūtos datus formulu, diagrammu un tabulu veidā, lai iegūtu zāgmateriālu platuma ietekmes koeficientu, kas būtu izmantojams žūšanas ilguma aprēķināšanas sakarībās, izstrādāta jauna, fizikāli pamatota formula zāgmateriālu platuma ietekmes noteikšanai uz žāvēšanas ilgumu, kas palielina žāvēšanas efektivitāti regulārā siltuma režīmā. Pārbaudes rezultāti praksē apstiprināja veikto aprēķinu pareizību.

**Projekts Nr.07-18 „Zāgmateriālu žāvēšanas režīmi ar hidrotermisku koksnes strukturālās uzbūves sākotnēju palielo mikrospisku izmaiņu”**

Pasūtītājs: IZM TOP

Projekta vadītājs: Dr.sc.ing. J.Kravalis

Pētījumu un izmēģinājumu rezultātā izstrādāti zāgmateriālu žāvēšanas režīmi 25, 32, 40 un 50 mm biežiem zāgmateriāliem.

#### 4.2. ZINĀTNISKĀS PUBLIKĀCIJAS

- Ozoliņš J., Pupila A., Ornicāns A. Bagrade G. In press. Lynx management in Latvia: population control or sport hunting? In: Economic, social and cultural aspects in biodiversity conservation (eds. Opermanis O., Whitelaw G.), Riga: LU raksti, pp. 00-00.
- Bambe, B., 2002. New and rare bryophyte species in Latvia. In: Vimba, E. (Ed.), Retie augi. Riga, pp.113.-124.
- Citēts: Vellak, K., Vellak, A., Ingerpuu, N., 2007. Reasons of moss rarity: Study in three neighbouring countries. Biological Conservation 135:360-368.
- Citēts: Journal of Bryology (2007)29: 235-240 - Nele Ingerpuu & Kai Vellak "Collections of G.C.Girgensohn (1786-1872): lectotypes and rare species"; 2.Folia Cryptog. Estonica, Fasc. 43: 69-76 (2007) - Mare Leis & Leiti Kannukene "New Estonian records. Mosses".
- Kawata Yu., Ozolins J., Andersone - Lilley z. In press. A statistical analysis of the game animal population data in Latvia. - Baltic Forestry XX. pp. 00-00.
- Schmidt K., Fickel J., Kowalczyk R., Ozolins J., Mannil P. (submitted) Genetic structure of the Eurasian lynx population in north-eastern Poland and the Baltic States. - Conservation Genetics XX.
- Neill O L., Jongh de A., Ozoliņš J., Jong de T., Rochford J. 2007. Minimizing Leg-hold Trapping Trauma for Otters with Mobile Phone Technology. - Journal of Wildlife Management 71 (8): 000-000.
- Gaitnieks T., Arhipova N., Donis J., Stenlid J., Vasaitis R. 2007. Butt Rot Incidence and Related Losses in Latvian Picea abies (L.) Karst. Stands (Ziņojums IUFRO konferencē "12th International Meeting on Root and Butt Rots of Forest Trees"2007.g. 12. - 19. augustā, Berkeley, California, United States).
- Mihailova A., Arhipova N., Korhonen K., Treikale O., Gaitnieks T. 2007. Testing Rotstop biological control agent against Heterobasidion spp. in Latvia. (Stenda ziņojums SNS seminārā "PATCHAR meeting 2007" 26. - 29. augustā, Hyytiälä, Finland )
- Lazdiņa, D., Lazdiņš, A., Martinsone, K., Kariņš, Z., Kāposts,V., Liepa, I., Hrols, J., Dolacis J. Suitability of Latvia willow species and willow clones selected in Sweden for the establishment of energy wood plantations in Latvia // Proceeding of 5<sup>th</sup> IUFRO Symposium "Wood Structure and Properties '06". Zvolen, Slovakia.- 2006. - P. 293-298

- Lazdiņa D., Lazdiņš A., Kariņš Z., Kāposts V. Effect of sewage sludge fertilization in short-rotation willow plantations // Journal of Environmental Engineering and Landscape Management. - 2007. - Vol. XV (2). - P. 105-111.
- Lazdiņa, D., Liepa, I., Lazdiņš, A. Waste water sewage sludge fertilization effect on soil properties and short rotation tree plantation productivity // Proceedings of International Scientific Conference "Research for Rural Development". Jelgava, Latvia. - 2007. - P. 143-150.
- Lazdina, D., Lazdins, A., Karins, Z. Short rotation plantations of fast-growing tree species as source of bioenergy in Europe and Latvia // Proceedings of 6<sup>th</sup> International Scientific Conference "Engineering for Rural Development" Jelgava, Latvija. - 2007. - P. 90-95.
- Lazdina, D., Lazdins, A., Karins, Z., Komorovska, A. Waste water sewage sludge usage as fertilizer of short rotation forest plantations sewage sludge usage as fertilizer of short rotation forest plantations Development 2007" Kaunas, Lithuania. - 2007. - P. 287-293.
- Liepiņš, K. 2007. First-year Height Growth of Silver Birch in Farmland depending on Container Stock Morphological Traits. Baltic Forestry, 13(1): 54-60.
- Daugaviete M., Miezīte O., Lazdiņa D., Liepiņš K., Lazdiņš A. Biofuel from naturally reforested arable lands – resources, technologies and costs//Proceedings of International Scientific Conference "Rural Development 2007" Kaunas, Lithuania. - 2007. - P. 271-276.
- Лаздиня, Д., Лаздиньш, А., Мартинсоне, К., Кариньш, З., Капостс, В., Лиела, И., Хрол, Ю., Долацис, Я. Соответствие некоторых пород ивовы (*Salix*) и их селекционных клонов для получения энергетической древесины // Annals of Warsaw Agricultural University – SGGW, Forestry and Wood Technology – 2006 - No 59, P. 39-43.
- Daugaviete M., Daugavietis M. The view of Grey alder (*Alnus incana* (L.) Moench) cultivation and utilization in Latvia. Annals of Warsaw University of Life Sciences . Forestry and Wood Technology . no 61, 2007, pp.114-118
- Daugaviete M., Klavina, D., Gaitnieks T., Telysheva G., Lebedeva G., T. Dizhbite G. Investigations of carbon accumulation in 9-year old birch (*Betula pendula* Roth.) plantations in different growth conditions. In abstract book: Roots, mycorrhizas and their external mycelia in carbon dynamics in forest soil, COST E38 Woody root Processes, 14-16 september 2007, Bangor, UK, poster ,pp.20, www.CostE38
- Daugaviete M., Martinova M. The selection of Coniferous Species for Christmas tree Plantations in Latvia. Eight International Christmas Tree Research & Extension Conference. August 12-18, 2007, Bogense Kyst, Denmark, pp. 51-53
- Павлович Г.Я., Долацис Я.А., Хрол Ю.С., Лавниковича И.Я., Цирпуле Д.Е., Алксне А.Я., Антонс А.К., Даугавиете М.В. О собенности строения и свойств древесины черешни (*Cerasus avium* (L.) Moench syn. *Prunus avium*), произрастающей в Латвию Дендрология и лесоведение . Материалы Всероссийской конференции, посвященной 50-летию Сибирского отделения Российской Академии Наук. Стр. 94-97
- Gulbis M., Pavlovichs, G., Dolacis, J., Alksne, A., Hrols, J., Zakis, G., Neiberte, B., Daugaviete, M. Some physical and chemical characteristics of wild cherry wood growing in Latvia. Proceedings of the 3rd meeting of the NORDIC-BALTIC NETWORK IN WOOD MATERIAL SCIENCE AND ENGINEERING (WSE) , October 29-30, 2007, Helsinki, pp.49-54
- Daberte I., Bārene I., Rubens J., Daugavietis M. Producing and determination of qualitative indices of ordinary pine needles thick extract. European Journal of Pharmaceutial Sciences. Supplement. Abstracts of the 2nd BBBB Conference. September 13-15, 2007, Tallin-Tartu, P25
- Zālītis P., Libiete Z. 2007. Determining the growth potential for even-aged stands of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.). Baltic Forestry Vol 13 N 1, p.2-9.
- Zālītis P., Libiete Z. 2007. Determining the growth potential for even-aged stands of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.). Baltic Forestry Vol 13 N 1, p.2-9.
- Barene I., Daberte I., Rubens J., Daugavietis M. Producing and determination of quality of pine needles thick extract dosage Form, Abstract Book. World Congress of Pharmacy and Pharmaceutial Sciences 2007. August 31- September 6, Beijing , China, JPS-P-032
- Gailīte, A. Gaile, D. Ruņģis „Conservation of genetic diversity in the Latvian gene bank of cultivated plants”, 4th International Conference „Research and conservation of biological diversity in Baltic Region” 2007, Daugavpils, Latvia, p. 33
- Gailis, D. Ruņģis, V. Šķipars, I. Veinberga, A. Gaile „Development of DNA fingerprinting protocols for Latvian forest and crop species”, 4th International Conference „Research and conservation of biological diversity in Baltic Region” 2007, Daugavpils, Latvia, p. 34
- V. Šķipars, D. Ruņģis, I. Veinberga, A. Gailis, I. Baumanis „Determination of genetic diversity of Latvian pine proveniences using simple sequence repeats (SSR)”, 4th International

- Conference „Research and conservation of biological diversity in Baltic Region” 2007, Daugavpils, Latvia, p. 126
- Bērziņa, D. Ruņģis, I. Skrabule, N. Rostoks "Screening for potato varieties carrying the resistance gene *H1* to the potato cyst nematode (*Globodera rostochiensis*)". Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. p. 162. Vol. 61. 2007
  - A.Gailīte, A. Gaile, A. Zhuk, I. Veinberga, D. Ruņģis „The Latvian gene bank of cultivated plants: the main aspects”. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. p. 166. Vol. 61. 2007
  - V. Šķipars, I. Veinberga, I. Baumanis, A. Gailis, Ā. Jansons, D. Ruņģis „Studies of population differentiation of Latvian *Pinus sylvestris* and *Picea abies* population using chloroplast SSR (simple – sequence repeat) markers”. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. p. 180. Vol. 61. 2007
  - Zhuk, I. Veinberga, D. Ruņģis, I. Skrabule „Characterization of Latvian potato genetic resources by DNA fingerprinting with SSR markers”. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. p. 183. Vol. 61. 2007
  - D. Ruņģis „Development of robust DNA markers from expressed sequence tags”. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. p. 184. Vol. 61. 2007
  - L. Lepse, A. Bāliņš, I. Veinberga, D. Ruņģis „Evaluation of melon (*Cucumis melo* L.) genetic resources in Latvia”. Plant Genetic Resources and their Exploitation in the Plant Breeding for Food and Agriculture. 18th EUCARPIA Genetic Resources Section Meeting Slovak Republic. p. 155. 2007
  - Arhipova N., Gaitnieks T., Vulfa L., Nikolajeva V., Balašova I. 2007. Heterobasidion annosum attīstību ietekmējošo faktoru novērtējums egļu audzēs. LLU Raksti. Mežzinātne. Iesniegts publicēšanai
  - Gaitnieks T., Arhipova N., Nikolajeva V., Vulfa L., D. Kļaviņa 2007. Sakņu piepes Heterobasidion annosum izraisītā sakņu trupe lauksaimniecības zemēs. Mežzinātne. Iesniegts publicēšanai
  - Natālija Arhipova, Vizma Nikolajeva, Līvija Vulfa, Alīna Mihailova, Tālis Gaitnieks, „Baltalkšņa ietekme uz egļu sakņu rizosfēras mikrofloru un tās antagonismu pret Heterobasidion annosum”. Mežzinātne. Iesniegts publicēšanai
  - Straupe I., Donis J. 2007. The lichenoidic evaluation of oak woodland key habitats. International Scientific Conference Proceedings. Jelgava, Latvia, p. 188 – 195
  - Lazdiņa, D., Lazdiņš, A., Kariņš, Z., Kāposts, V. Notekūdeņu dūņu mēslojuma efektivitāte un augsnes ķīmiskā sastāva izmaiņas enerģētiskās koksnes plantācijās // Mežzinātne. - 2006. - 16 (49).- lpp. 30-58.lpp
  - Laugale, V., Lepse, L., Daugavietis, M. Using of growth stimulator "Ausma" in strawberry plant production. Latvian Journal of Agronomy, 9: 64-68
  - Daugavietis, M., Korica, A., Polis, O., Bartkevičs, V. Skujkoku zaleņa piesārņojums. LLU raksti, 17 lpp. Mežzinātne. Iesniegts publicēšanai
  - Bамbe B. Sūnu izplatību ietekmējošie faktori uz trupošas skujkoku koksnes. Iesniegts publicēšanai (LLU Raksti, 2007.).
  - Laiviņš M., Rūsiņa S., Piliksere D., Bамbe B., Kreile V. Augu sugu socioloģisko grupu ekoloģija un ģeogrāfija Latvijas skujkoku mežos. Iesniegts publicēšanai (LLU Raksti, 2007).
  - Bамbe B., Donis J. Pakāpenisko ciršu ietekme uz mežu veģetāciju. Iesniegts publicēšanai (Mežzinātne, 2007.).
  - Lībiete Z. Meža resursu monitoringa datu izmantošana priedes un egles audžu ražības reģionālo atšķirību analizē Latvijā. LLU raksti. Iesniegts publicēšanai.
  - Zālītis P., Lībiete Z., Zālītis T. 2007. Mērķtiecīgi izveidoto kokaudžu augšanas gaita un strukturēšanās. Mežzinātne 16(49), 9.-29.lpp.
  - Zālītis P., Lībiete Z. Kopšanas ciršu režīms egļu jaunaudzēs. LLU Raksti. Iesniegts publicēšanai.
  - Zālītis P. Kūdras augšņu hidroloģiskā režīma ietekme uz egļu jaunaudžu augšanas potenciālu. Mežzinātne. Iesniegts publicēšanai.

#### 4.3. DALĪBA ZINĀTNISKAJĀS KONFERENCĒS

- **T.Gaitnieks, N.Arhipova, J.Donis, Stenlid J., Vasaitis R.** 2007. Butt Rot Incidence and Related Losses in Latvian *Picea abies* (L.) Karst. Stands (Ziņojums IUFRO konferencē ASV 2007.g. augustā).

- **A.Mihailova, N.Arhipova, T.Gaitnieks**, Korhonen K., Treikale O., 2007. Testing Rotstop biological control agent against *Heterobasidion* spp. in Latvia. (Stenda ziņojums SNS seminārā Somijā 2007.g. augustā)
- **M.Daugaviete** - Starptautiskā konferencē Polijā, Rogovā 21-th Scientific Conference of Wood Technology Faculty „Wood - Material of the XXI-st century”, ziņojums un publikācija.
- **M.Daugaviete** - COST E38 Symposium “Roots, mycorrhizas and their external mycelia in carbon dynamics in forest soil”, COST E38 Woody root Processes, 14-16 september 2007, Bangor, UK, piedalīšanās un posteris.
- **M.Daugaviete** - Eight International Christmas Tree Research & Extension Conference. August 12-18, 2007, Bogense Kyst, Denmark, ziņojums un posteris.
- **A.Šmits, J.Donis** - Starptautisks seminārs “Storm damages and bark beetles in the Baltic Sea region”. 2008.g. 11.marts. Prezentācija „Storm of January 2005 - experiences from Latvia”.
- **Ā.Jansons** - GENE CAR meeting „Application of DNA based tools for genetic research, molecular breeding, and management and monitoring of genetic resources”, Umeå, 23-25 September, 2007.
- **Ā.Jansons, I.Baumanis, A.Gailis** - Seed Orchard Conference, Umeå, 26-28 September, 2007; posteris „Pollen contamination effect on growth of Scots pine clone progenies”.
- **Ā.Jansons** - “Forestry adapted to future demand on energy and environment”, “Baltic Forest” Seminārs, JiLU, Bispgården, Zviedrija, 28-29 novembrī. Stenda referāts un prezentācija: “Latvian Scots pine in Sweden”.
- **Ā.Jansons** - NOLTFOX darba grupas seminārs Islandē, 31.05.-04.06.2007. – atskaite par paveikto.
- **A.Āboliņa** - LU 65. zinātniskā konferencē Augu introdukcijas un selekcijas sekcijā, veltītai LU Botāniskā dārza 85. gadu jubilejai. Referāts “Nikolajs Malta – Latvijas Universitātes Botāniskā dārza dibinātājs”.
- **B.Bambe** - LU 65.zinātniskā konferencē Biogeogrāfijas sekcijā. Referāts “Sūnu izplatība uz trupošas skujkoku koksnes”.
- **B.Bambe, J.Donis** - 4th International Conference “Research and conservation of biological diversity in Baltic Region”. Daugavpils. Referāts “Some aspects of impact of shelterwood cuttings on coniferous forest vegetation near large cities – vicinity of Riga as an example”.
- **B.Bambe, J.Soms, U.Suško** - 4th International Conference “Research and conservation of biological diversity in Baltic Region”. Daugavpils. Referāts “Erosion landforms and spatial distribution of rare vascular plant and moss species and habitats: case study in protected nature areas in SE Latvia”.
- **B.Bambe, I.Rēriha** - European Committee for Conservation of Bryophytes 7th Conference. Bryophyte Conservation – Status and Perspectives. Cluj Napoca – Padis (Apuseni Mountains) Roumania, 2-4 September 2007. Referāts “Floristical and ecological characteristics of spring and spring fen bryophytes in Latvia”.
- **J.Ozoliņš** - 28.Starptautiskās medību faunas biologu apvienības (International Union of Game Biologists) kongress, 13. līdz 18. augusts, Zviedrijā, Upsalā. Nolasīts referāts par analīzi, kas veikta ar Latvijas medijamo dzīvnieku uzskaites datiem, paralēli salīdzinot plēsēju, to upuru un mednieku nomedīto dzīvnieku skaita izmaiņas laikā no 1958. līdz 2005. gadam (Kawata Y., Ozoliņš J., Andersone-Lilley Z.: Predator-prey relationships’ analysis based on the game population estimates from Latvia: potential practical implications for game management).
- **A.Ornicāns** - Starptautiska konference „Felid Biology and Conservation Conference” (Kaķveidīgo dzīvnieku bioloģijas un aizsardzības konference), 17.-21.septembris, Oksfordas universitāte, Lielbritānija. Stenda referāts un tēzes „Eurasian Lynx (*Lynx lynx*) in Latvia: population status, ecology and management implications”.
- **J.Ozoliņš, A.Pupila, G. Bagrađe, A.Žunna, A.Ornicāns** - Latvijas Universitātes 65.konferencē Zooloģijas un dzīvnieku ekoloģijas mugurkaulnieku sekcijas darbā 2007. gada 9.februārī ar mutisku ziņojumu “Eirāzijas lūša *Lynx lynx* apdzīvoto teritoriju vides raksturojums” un “Populāciju demogrāfisko rādītāju reakcija uz atšķirīgu medību intensitāti: vilku un lūšu skaita regulēšanas pieredze Latvijā”.
- **D.Ruņģis, V.Šķipars** - GENE CAR meeting Umeå „Application of DNA based tools for genetic research, molecular breeding, and management and monitoring of genetic resources”: D. Ruņģis „Comparative mapping of spruce and loblolly pine”; V.Šķipars, I.Veinberga, Ā.Jansons, A.Gailis, I. Baumanis, D.Ruņģis “Use of SSR (Simple Sequence Repeat) markers for analyses of Latvian pine populations and seed plantations”

- **D.Ruņģis, I.Veinberga, V.Šķipars** u.c. - 4th International Conference „Research and conservation of biological diversity in Baltic Region” 2007, Daugavpils, Latvia:
  - A.Gailīte, A.Gaile, D.Ruņģis „Conservation of genetic diversity in the Latvian gene bank of cultivated plants”, p. 33.
  - A.Gailis, D.Ruņģis, V.Šķipars, I.Veinberga, A.Gaile „Development of DNA fingerprinting protocols for Latvian forest and crop species”, p. 34.
  - V.Šķipars, D. Ruņģis, I.Veinberga, A.Gailis, I.Baumanis „Determination of genetic diversity of Latvian pine proveniences using simple sequence repeats (SSR)”, p. 126.
- **D.Ruņģis, I.Veinberga, V.Šķipars, A.Žuka, A.Gaile, A.Gailīte** - IV Baltic Genetical Congress, 2007, Daugavpils, Latvia: prezentācijas pie publikācijām.
- **D.Ruņģis, A.Gailīte** - Plant Genetic Resources and their Exploitation in the Plant Breeding for Food and Agriculture. 18th EUCARPIA Genetic Resources Section Meeting Slovak Republic. 2007:
  - L.Lepse, A.Bāliņš, I.Veinberga, D.Ruņģis „Evaluation of melon (*Cucumis melo* L.) genetic resources in Latvia”. Plant Genetic Resources and their Exploitation in the Plant Breeding for Food and Agriculture. 18th EUCARPIA Genetic Resources Section Meeting Slovak Republic. p. 155. 2007
- **A.Gailis, D.Auzenbaha** - Forestry adapted to future demand on energy and environment (Nākotnes pieprasījumam pēc enerģētiskās koksnes un vides apstākļiem pielāgota mežsaimniecība), projekta Baltic Fotest ietvaros, 28.-30.11.2007, Bispgārdena, Zviedrija.
- **D.Auzenbahas** ziņojums „Hybrid aspen in Latvia - improvement and adaptation of propagation techniques for mass production” (Hibrīdā apse Latvijā – pētījumi un pavairošanas tehnoloģiju pilnveidošana).
- **J.Zariņš** Prezentācija projekta „Baltijas biomasas tīkls” ietvaros - Vācija, Potsdama, 2007. gada novembris - „Development and use of GIS tools in regional planning in Tukums county”.
- **J.Donis** IUFRO konference „Complex stand structures and associated dynamics: measurement indices and modeling approaches” (29.jūlijs–2.augusts) Sault Ste. Marie, Ontario, Kanāda). Dalības mērķis – iepazīties ar jaunākajām mežzinātnes atziņām dažādvecuma mežu pētījumos un praktiskā pielietojumā.
- **J.Donis** IUFRO konference „Wind and Trees” (5.augusts–18.augusts) Vancouver, British Columbia, Kanāda. Dalības mērķis – iepazīties ar jaunākajām mežzinātnes atziņām vēja un koku mijiedarbības pētījumos un praktiskā pielietojumā. Stenda referātu „ Empirical wind damage model based on wind storm of January 2005 in Latvia”. (J. Donis, J. Zariņš, M.Rokpelnis,).
- **J.Donis** - SNS darba sanāksme “Disturbance regimes in changing environment”. Referāts. The monitoring of Woodland Key habitat management efficiency in Latvia - methodological aspects. Donis J., Bambe B., Barševskis A., Meiere D., Pilāte D., Piterāns A. Straupe I.
- **D.Lazdiņa** - Effect of wastewater sewage sludge fertilization on energy wood plantations on cut away peat lands and mineral soils. The 10th Conference of Young Scientists, “Science – Future of Lithuania” Environmental Protection Engineering March 29, 2007. Viļņa, Lietuva.
- **D.Lazdiņa** - Waste water sewage sludge fertilization effect on soil properties and short rotation tree plantation productivity. International Scientific Conference “Research for Rural Development” 15-16 May 2007. Jelgava, Latvia.
- **A.Lazdiņš** - Short rotation plantations of fast-growing tree species as source of bioenergy in Europe and Latvia. 6th International Scientific Conference “Engineering for Rural Development” 24-26 May Jelgava, Latvija.
- **D.Lazdiņa, O.Miezīte** - Competitiveness of short rotation energy crops on arable lands in Latvia. International Scientific Conference “Rural Development 2007”, Nov. 8-10, 2007, Kaunas Lithuania.
- **A.Lazdiņš** - Biofuel from naturally reforested arable lands – resources, technologies and costs//Proceedings of International Scientific Conference “Rural Development 2007” Nov. 8-10, 2007, Kaunas, Lithuania.
- **A.Lazdiņš** – stenda referāts „Soil properties in grey alder (*Alnus incana* L.) stands in western part of Latvia”. Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas 10 - osios jaunuju moksliniku konferencijās “Mokslas–Lietuvos ateitis” Aplinkos Apsaugos Inžinerijos sekcijās medžiaga, March 29, 2007, Viļņa, Lietuva.
- **A.Lazdiņš, D.Lazdiņa, Z.Kariņš, K.Martinsons** – stenda referāts „Comparison of native Latvia willow species and breded willow clones in short rotation energy plantations”, 4th



International Conference „Research and conservation of biological diversity in Baltic Region” April 25-26, 2007, Daugavpils, Latvija.

- **D.Lazdiņa** – stenda referāts „Phalaris arundinaceae - potential bioenergy resource in Latvia”. International Scientific Conference “Rural Development 2007” Nov. 8-10, Kaunas, Lithuania.

#### 4.4. DARBINIEKU IZSTRĀDĀTIE VAI VADĪTIE PROMOCIJAS, MAĢISTRA UN BAKALaura DARBI

**A.Mihailova** – bakalaura darbs „*Heterobasidion annosum* izraisītās sakņu trapes ierobežošana, izmantojot *Phlebiopsis gigantea*”.

**I.Balašova** – bakalaura darbs „Egļu sakņu rizosfēras mikrofloras antagonisma pārbaude pret *Heterobasidion annosum*”.

**A.Ansons** – bakalaura darbs „Vējgāze un tās izraisītās sekas sila apgaitā”.

**A.Bergmanis** – bakalaura darbs „Meža plantācijas saimniecībā „Druvas” – perspektīvs atjaunojamās enerģijas avots” (vad. Dr.sc.ing. M.Daugaviete).

**V.Vasiljevs** - bakalaura darbs „Meža dzīvnieku postījumi Klinškalnu priedes (*Pinus contorta* var. *latifolia*) jaunaudzēs”.

**A.Strauts** - bakalaura darbs „Dažādu priedes ekotipu pēcnācēju ražības un kvalitātes salīdzinājumi”.

**L.Zdors** – maģistra darbs „Vienlaidus pakāpeniskās cirtes novērtējums priežu audzēs”.

**L.Bleidele** – maģistra darbs „Koku konkurences pētījumi priežu audzēs”.

**M.Rokpelnis** – maģistra darbs „Vēja radītie bojājumi un krājas kopšanas cirtes parastās egles (*Picea abies* Karst.) audzēs”.

**A.Actiņš** – maģistra darbs „Krājas kopšanas ciršu plānošanas metodes un modeļi egļu mežaudzēs”.

**A.Ūsite** – maģistra darbs „Baltalkšņa audžu izvērtējums Kurzemes un Zemgales reģionos”.

**R.Gajevska** – maģistra darbs „Molekulārās diagnostikas pielietošana pētījumā par maijvabolu izplatību Latgales reģionā”.

**A.Vaiders** – maģistra darbs „Lūša *Lynx lynx* aktivitāte un to ietekmējošie faktori Latvijā”.

**K.Liepiņš** – promocijas darbs „Ietvarstādu morfoloģisko parametru un stādījumu ierīkošanas tehnoloģiju ietekme uz kārpainā bērza (*Betula pendula* roth.) augšanas rādītājiem bijušajās lauksaimniecības zemēs” (vad. Dr.habil.silv. P.Zālītis).

#### 4.5. CITA AR ZINĀTNISKO DARBĪBU SAISTĪTA INFORMĀCIJA

**LVMI „Silava” zinātnieki** sadarbībā ar Valsts SIA “Vides projekti” darbojās Baltijas jūras reģiona INTERREG III B Kaimiņattiecību programmas projektā “Baltijas Biomasas tīkls”. Projekta ietvaros 2007.gada aprīlī četros Latvijas reģionos – Valmierā, Daugavpilī, Tukumā un Saldū - notika pārrunas ar mežu īpašniekiem par meža biomasas sagatavošanu un izmantošanu, kā arī tika izstrādāts pētījums “Enerģētiskās koksnes resursi Tukuma novadā 2007” un sagatavoti vairāki informatīvi materiāli, tajā skaitā brošūra “Enerģētisko šķeldu ražošana no mežizstrādes atlikumiem” un rokasgrāmata “Meža biomasas sagatavošana un izmantošana”.

**Institūta** speciālisti snieguši konsultācijas zemes īpašniekiem, Zemkopības ministrijas, kā arī Valsts meža dienesta Konsultāciju un pakalpojumu centra speciālistiem par daudzgadīgo enerģētisko kultūru audzēšanas agrotehniku, ekonomiskajiem jautājumiem, skaidroti arī ES enerģētisko kultūru atbalsta mehānismi; noorganizēts seminārs meža īpašniekiem, kontraktori, mācībspēkiem un studentiem par meža atjaunošanas mehanizācijas jautājumiem “Bracke meža atjaunošanas tehnikas demonstrācija” (16.oktobris).

**Vadošais pētnieks D.Ruņģis** piedalījies LLU izstrādājamās VPP „Inovatīvas tehnoloģijas augstvērtīgu, drošu un veselīgu pārtikas produktu ieguvei no ģenētiski, fizioloģiski un bioķīmiski daudzveidīga augu un dzīvnieku izejmateriāla” 3 projektu izpildē.

**Meža selekcijas un ģenētikas pētniecības virziena zinātnieki** piedalījušies Latvijas Valsts augļkopības institūta ERAF līdzfinansētā projekta „Latvijas kokaugu ģenētisko resursu datu bankas izstrāde” izpildē:

Pārskata periodā aktivitātes Nr.1 „Meža kokaugu ģenētisko resursu esošās informācijas analīze, datu bankas un datu noliktavas konceptuālā modeļa izstrāde” ietvaros apkopota informācija par Latvijas meža koku ģenētiskajiem resursiem, atkarībā no ģenētiskā resursa veida un tā saglabāšanas paņēmiena. Pilnveidotas un pielāgotas Latvijas apstākļiem aprakstošās pazīmes (deskriptori) 8 meža koku sugām - parastajai priedei, parastajai eglei, kārpainajam bērzam, parastajai apsei, melnalksnim, parastajam ozolam, parastajai liepai un parastajai kļavai. Par pamatu meža koku deskriptoru izstrādē

ņemti EURISCO (Eiropas vienotā augu ģenētisko resursu informācijas sistēma) pasēs datu deskriptori un EUFORGEN piedāvātais minimālais meža ģenētisko resursu deskriptoru saraksts. Deskriptoru izstrāde dod iespēju uzsākt meža ģenētisko resursu aprakstīšanu, informācijas sistematizēšanu un saglabāšanu, lai veidotu Latvijas kokaugu ģenētisko resursu datu banku un datu noliktavu.

Aktivitātes Nr.2 ietvaros uzsākta jaunāko starptautiski lietoto augu ģenētisko resursu informācijas sistēmu, to iespēju, priekšrocību un trūkumi izvērtēšana; starptautisko augu ģenētisko resursu informācijas sistēmu savietojamības iespēju izpēte.

Aktivitātes Nr.4 „Kokaugu ģenētisko resursu sākotnējo datu ielāde un pielietošana” ietvaros sagatavoti sākotnējie ievades dati kokaugu ģenētisko resursu datu bāzei. Dati grupēti pēc ģenētisko resursu veida: ģenētisko resursu mežaudzes, pluskoki, klonu arhīvi, sēklu plantācijas, izmēģinājumu stādījumi, dižkoki, aizsargājamās dabas teritorijas.

**Meža selekcijas un ģenētikas pētniecības virziena zinātnieki** nolasījuši lekcijas „Meža reprodutīvā materiāla kontroles un uzraudzības sistēmas nepieciešamība un kārtība Latvijā un Eiropas Savienībā” Valsts meža dienesta darbinieku profesionālās kvalifikācijas celšanas kursu dalībniekiem; noorganizējuši semināru „Meža selekcija 50 gados, rezultāti un iespējas” A/S LVM apaļkoksnes piegādes speciālistiem par meža selekcijas rezultātiem un to praktisko pielietojumu; informējuši A/S LVM Sēklas un stādi speciālistus par meža selekcijas darba rezultātiem 2006.gadā.

**Ā.Jansons** - Stenda referāts un prezentācija: “Latvian Scots pine in Sweden” BALTIC FOREST seminārā “Forestry adapted to future demand on energy and environment”, JILU, Bispgården, Zviedrija, 28.-29. novembrī.

**Ā.Jansons** – dalība NOLFOX darba grupas semināra darbā ar ziņojumu par paveikto - Islandē, 31.05.-04.06.

**J.Donis** – piedalījies Dānijas Mežu un ainavu pētniecības institūta noorganizētajā darba sanāksmē CARE-FOR-US (Center of advanced research on forests serving urbanized societies), Reikjavika (Islande) 14.–18.aprīlis; COST Action E33 FORREC (Forests for recreation and nature tourism) 7. darba sanāksme Bordo (Francija), 25.– 29.aprīlis; Dānijas mežu un ainavu pētniecības institūta noorganizētajā projekta „Enertree” darba sanāksmē Nodebo (Dānija), 24.–25.maijs.

**M.Bičevskis** – dalība Augu aizsardzības servisa projekta „Integrētu augu aizsardzības metožu pielietošana lauksaimniecībā neizmantojot zemju apmežošanu” izstrādē.

**A.Ornicāns** – vadījis Ķemeru nacionālā parka projekta „Par terioloģiskās izpētes darbu veikšanu Ķemeru nacionālajā parkā” izstrādi.

**A.Ornicāns** - dalība semināra „Medības īpaši aizsargājamās dabas teritorijās” darbā ar ziņojumu „Pārnodžu daudzuma novērtējums ĶNP pēc ziemas ekskrementu kaudžiņu uzskaites metodes. Metodes rezultātu salīdzinājums ar briežveidīgo vasaras barības bāzes noslodzes un skuju koku apkodumu daudzumu ziemā”.

**J.Ozoliņš, A.Ornicāns** - dalība ANO AP/ PVF projekta „Bioloģiskās daudzveidības aizsardzība Ziemeļvidzemes biosfēras rezervātā” noorganizētajā diskusijā - „Lāču un cilvēku konfliktu risināšanas rīcības shēmas izstrāde un institucionalizācija” un atbilstoša bukleta izstrāde (J. Ozoliņš).

**A.Indriksons** – piedalījies Latvijas Dabas fonda pētījumu izstrādē: 1. Hidroloģiskā stāvokļa raksturojums dabas liegumā “Sakas grīņi” Vides aizsardzības fonda projekta “Dabas lieguma “Sakas Grīņi” dabas aizsardzības plāna ieviešana” ietvaros. 2. “Plūdu risku ietekmējošie faktori upju palienēs – Babītes ezera un Lielupes piemērs” Vides aizsardzības fonda projekta “NVO viedokļa formulēšana par plūdu riska pārvaldības pasākumu ietekmi uz bioloģisko daudzveidību” ietvaros. 2007.-2008, kā arī Latvijas Ornitoloģijas biedrības pētījuma izstrādē: “Dvietes upes meandru atjaunošanas hidroloģiskā priekšizpēte” Nīderlandes Karaliskās Putnu aizsardzības biedrības (*Vogelbescherming Netherlands*) finansētā projekta “Dvietes palienes dabas parka apsaimniekošana un atjaunošana” ietvaros. 2007.-2008.

**M.Daugaviete, M.Daugavietis, A.Ornicāns** - dalība semināra noorganizēšanā A/S „Latvijas Valsts meži” darbiniekiem projekta „Skujkoku jaunaudzū aizsardzība pret pārnodžu (alnis, briedis) bojājumiem” ietvaros.

**LVMI „Silava”** (J.Donis) sadarbībā ar Igaunijas Vides zinātņu universitāti (EMU) noorganizējuši darba sanāksmi “Disturbance regimes in changing environment” SNS „Natural Disturbance Dynamics Analysis for Forest Ecosystem Management” Jaunmokās (Latvija), 3.–6.oktobris un semināru „Efektīvas saimniekošanas metodes nelielos meža īpašumos. Prezentācija: J. Donis „Vēja postījumu risks un tā mazināšanas iespējas”, Launkalne (Latvija), 27. novembris.

**LVMI „Silava”** noorganizējis semināru „Efektīvas saimniekošanas metodes nelielos meža īpašumos” (2007. gada 27. novembrī) meža īpašniekiem un meža nozares uzņēmumiem, tajā skaitā mežsaimniecisko konsultāciju uzņēmumiem Valkas rajona Launkalnes pagasta „Lejas Kleperos”. Darba

programmā ietverti institūta zinātnieku – M.Daugavietes, J.Doņa, K.Liepiņa un A.Lazdiņa – ziņojumi; notikusi arī baltalkšņu demonstrācijas objektu apskate.

**LVMI „Silava”** noorganizējis LLU doktorantu konferences izbraukuma sesiju, kurā ziņojumus nolasījuši vad.pētn. D.Ruņģis, pētn. D.Auzenbaga, pētn. J.Ozoliņš un pētn. A.Lazdiņš.

**Pētn. D.Lazdiņa** - papildinājis iemaņas meža inventarizācijas un modelēšanas jomā, apgūstot kursu "Data acquisition strategies for analysis of sustainable forestry", Norvēģija, University of life sciences, NOVA PhD course 57-07 (3.-15.jūnijs).

**Pētn. M.Bičevskis** – dalība gadskārtējā seminārā „Augu karantīna mežsaimniecībā” darbā Dienvidkurzemē;

**Proj.vad. A.Indriksons** - ziņojums „Meliorācijas sistēmu ietekme uz ūdens horizontu izmaiņām, augsnes mitruma režīms” Valsts meža dienesta noorganizētajā seminārā "Meliorācija un izmaiņas meža ekosistēmā". Mērķauditorija: Valsts meža dienesta ekologi un A/S LVM vides speciālisti (23.-24. oktobris), Mārciena, Jaunkalsnava.

**Vad.pētn. B.Bambe** - lekcija „Latvijas meža tipi un īpaši aizsargājami meža biotopi” Ziemeļlatgales VVM meža dienesta darbiniekiem dabas aizsardzības seminārā Maltas mežniecībā (05.10.2007).

**Vad.pētn A.Āboliņa** – ziņojums "Veģetācijas izmaiņas nosusinātajos mežos" ar izbraukumu un komentāriem semināra objektā Kalsnavas "Vesetnieku" stacionārā Valsts meža dienesta sarīkotajā seminārā par mežu meliorāciju Madonas rajona Mārcienas muižā (23.10.2007-24.10.2007.)

**Vad.pētn T.Gaitnieks** - ziņojums „Sakņu trupes bojājumu raksturojums” A/S LVM pārvaldes institūcijām (valde, padome) noorganizētajā seminārā par „Rotstop” ieviešanu Latvijā 2007.gada 13.augustā.

**Pētn. J.Donis** – nolasījis lekcijas LLU organizētajos VMD mežziņu, mežziņu vietnieku un mežsargu kvalifikācijas celšanasursos „Ekstrēmu vēju iedarbība uz mežaudzēm” (aptuveni 20 grupām) un „Meža ekonomika” (aptuveni 10 grupām).

**Pētn. Ā.Jansons** nolasījis lekciju kursu „Meža selekcija” LLU Meža fakultātes nepilna laika studiju programmas studentiem.

**Vad.pētn J.Kravalis** - lekciju kurss Rīgas Tehniskās universitātes studentiem „Šķiedrmateriālu termiskā apstrāde”.

**Pētn. J.Ozoliņš** - lekciju kurss "Medību faunas bioloģija un medību saimniecība" Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātes maģistrantiem.

**Pētn. A.Ornicāns** - lekcijas dzīvnieku ekoloģijas kursa ietvaros LU Bioloģijas fakultātes bakalauru un maģistru studiju klausītājiem par dzīvnieku pētniecības metodēm zooloģijā; vadījis 1.kursa studentu bakalauru vasaras praksē vadītas praktiskās nodarbības un novērtētas studentu zināšanas ieskaitēs "Zīdītājdzīvnieku darbības pēdu, ekskrementu un pēdu nospiedumu atpazīšana dabā”.

**Proj.vad. A.Indriksons** – diplomdarbu izstrādes vadība (profesionālā studiju programma "Mežinženieris"): Tarvids H. „Mežu raksturojums Svirējas upes sateces baseinā Madonas virsmežniecības Kalsnavas mežniecībā” un Veigulis A. „Kokaudžu veselības stāvoklis un bioloģiskā daudzveidība Eiropas meža monitoringa 1. līmeņa parauglaukumos Ventspils rajonā”.

**Pētn. M.Bičevskis** – vadījis nodarbības kokmateriālu brāķeriem "Kokmateriālos sastopamie karantīnas organismi”.

#### 4.6. CITA INSTITŪTAM BŪTISKA INFORMĀCIJA

Pārskata gadā notikušas **18** institūta Zinātniskās padomes sēdes, kuru darba kārtībā izskatīti aktuāli pētniecības, starptautiskās sadarbības, saimnieciskie, kā arī daudzi citi institūta sekmīgai darbībai nozīmīgi jautājumi. Iztrādāts un pieņemts LVMI „Silava” Zinātniskās padomes (ZP) nolikums. ZP pieņēmusi un apstiprinājusi vadošā pētnieka, pētnieka un asistenta akadēmisko amatu aprakstus. ZP akceptējusi institūta direktora ievēlšanu amatā uz **4** gadiem, kā arī apstiprinājusi direktora amata aprakstu. ZP no 2007.gada 27.februāra līdz 2011.gada 26.februārim par institūta direktoru ievēlējusi Jurģi Jansonu. ZP apstiprinājusi arī jauno LVMI „Silava” emblēmu (logo). Institūtā konkursa kārtībā ievēlēti zinātnieki akadēmiskajos amatos attiecīgos mežzinātnes pētniecības virzienos.

Notikusi zinātnieku tikšanās ar ZM Meža sektora vadošajiem darbiniekiem – Valsts sekretāra vietnieku A.Ozolu un Meža departamenta direktoru J.Birģeli -, kuras laikā apspriesti meža nozarei aktuāli jautājumi un mežzinātnieku loma to risināšanā. Izteikta nepieciešamība izstrādāt institūta vidēja termiņa attīstības stratēģiju un izveidot LVMI „Silava” Konsultatīvo padomi saiknes uzturēšanai ar nozari un sabiedrību. Izstrādājams arī Konsultatīvās padomes nolikums.

LVMI „Silava” ar jaunākajām zinātniskajām izstrādēm piedalījies gadskārtējās izstādes „Mežs un koks” darbā: interesentiem noorganizēts arī seminārs.

Par nopelniem Latvijas valsts labā institūta vadošais pētnieks, **Dr.habil.silv. P.Zālītis** apbalvots ar Atzinības Krustu.

Par ieguldījumu mežzinātnē Zemkopības Ministrijas apbalvojumam „Zelta čiekurs” nominēti vadošais pētnieks, **Dr.biol. A.Šmits** un pētnieks **A.Gailis**.

Meža nozares institūciju pārstāvji, **2007. gada 25. maijā tiekoties Latvijas Valsts mežzinātnes institūta “Silava” rīkotajā diskusijā un iepazīstoties ar Meža resursu monitoringa divu gadu rezultātiem**, secināja, ka meža apsaimniekošana Latvijā tiek īstenota ilgtspējīgi, ievērojot ekonomiskās, vides un sociālās intereses. Savukārt augošās koksnes resursi ir pietiekami, lai nodrošinātu ar izejvielām Latvijas koksnes pārstrādes rūpniecību arī gadījumos, ja nav iespējams iegādāties apaļkoksni ārējos tirgos. Meža resursu monitorings rāda, ka arvien palielinās meža zemju platības un tajās augošās koksnes krāja. Turklāt, intensificējot mežsaimniecību un modernizējot pārstrādes rūpniecību, iespējams panākt ievērojamu pievienotās vērtības pieaugumu.

Šādi secinājumi izriet no diskusijas meža nozares institūciju pārstāvju sanāksmē, kurā piedalījās meža īpašnieku (*Meža īpašnieku biedrība* un *Latvijas valsts meži*), kokapstrādes uzņēmumu (*Latvijas Kokrūpniecības federācija*), valsts meža pārvaldes institūciju (Zemkopības ministrija un Valsts meža dienests), nevalstisko organizāciju (*Zaļās mājas*), meža zinātnes un izglītības iestāžu (Latvijas Lauksaimniecības universitāte, LVMI *Silava* un *Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts*) pārstāvji.

#### **2007. gadā LVMI Silava administrēja projekta „Meža nozares kompetences centra stratēģijas izstrāde” izpildi.**

Pasūtītāji: Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra, LVM, A/S „Latvijas finieris”, SIA „Līgatnes papīrfabrika”, A/S „Saldus MR”, SIA „PATA AB”, SIA „Jaunzeltiņi”, LV Koksnes ķīmijas institūts, Latvijas Lauksaimniecības universitāte, SIA „Kilbe”, SIA „Metrum”, A/S „Biolat”, SIA „EKJU”, SIA „Meža īpašnieku konsultatīvais centrs”.

Projekta vadītāji un izpildītāji: pētnieks J.Jansons, Dr.chem, B.Andersons, Dr.silv. D.Dubrovskis, asoc.prof. A.Domkins.

2007. gada 21. jūnijā četras meža nozares institūcijas: Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūts, Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava” (LVMI Silava), Latvijas Lauksaimniecības universitātes Meža fakultāte un Meža un koksnes produktu pētniecības un attīstības institūts (MeKA) – noslēdza saprašanās memorandu ar mērķi apvienot meža nozares zinātniskos institūtus un valsts augstskolas stratēģijas izstrādei Meža nozares kompetences centra izveidei kopā ar citiem valsts un privātā biznesa sadarbības partneriem. Atbalstu Meža nozares kompetences centra izveidei ar līdzfinansējumu puda 11 meža nozares ražošanas uzņēmumi. Konkursā, kuru izsludināja Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra (LIAA), meža nozares institūciju sagatavotais un Latvijas Valsts mežzinātnes institūta “Silava” iesniegtais pieteikums stratēģijas izstrādei 21 pieteikuma konkurencē vērtēšanas procesā ierindojās 3. vietā, kā rezultātā š.g. 31. augustā tika noslēgts līgums par atbalsta finansējuma piešķiršanu Meža nozares kompetences centra stratēģijas izstrādi.

Stratēģijas izstrādes sākumā tika izveidota projekta vadības grupa, kurā bez četru meža nozares zinātnisko institūciju pārstāvjiem darbojās pieci uzņēmējdarbības vides pārstāvji, tās izstrādes gaita tika apspriesta regulārās vadības grupas sēdēs, piedaloties viesiem ieinteresētajiem procesa dalībniekiem. Stratēģijas izstrādes procesa galvenais uzdevums bija radīt un attīstīt kopprojektu idejas līdz konkrētu sadarbības projektu līmenim, paredzot LIAA finansiālu atbalstu uzņēmēju finansiāla atbalsta gadījumā. Projekta gaitā tika sagatavotas četru kompetences centra darbības virzienu: meža kapitālvērtības palielināšana, koksnes un koksnes materiālu izmantošana būvniecībā un dzīves vidē, mežsaimniecība un meža loģistika, jauni produkti un tehnoloģijas koksnes inovatīvai pielietojšanai visā koksnes pievienotās vērtības ķēdē – stratēģijas. Tika sagatavots Meža nozares kompetences centra juridiskās formas un statūtu projekts.

## 5. PĀRSKATS PAR SAŅEMTO FINANSĒJUMU UN TĀ IZLIETOJUMU

IEŅĒMUMI	Ls	IZDEVUMI	Ls
LZP granti, sadarbības projekts	106356	Pamatlīdzekļu iegāde	191462
Bāzes finansējums	364362	Darba samaksa	904432
Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra	15000	Sociālais nodoklis	227180
Meža attīstības fonda un Medību attīstības fonda finansējums	532260	Komandējumi	94377
Budžeta finansējums meža resursu monitoringa izpildei	235595	Pakalpojumi	315755
Valsts pētījumu programma	216000	Materiālās izmaksas	168544
IZM projekti	44782	Nodokļu maksājumi	28663
Lauku attīstības dienesta projekti	175882	Procentu izdevumi	1700
SIA „Rīgas meži” projekti (bij. Rīgas meža aģentūra)	38732		
A/S „Latvijas Valsts meži” projekti	304947		
Pārējie	45767		
<b>KOPĀ:</b>	<b>2079683</b>	<b>KOPĀ:</b>	<b>1932113</b>

## 6. PĀRSKATA GADĀ NOTIKUŠĀS BŪTISKĀS PĀRMAIŅAS INSTITŪTA STRUKTŪRĀ

Institūta organizatoriskā struktūra 2007. gadā

