

Zinātniskā LZP projekta 04.1123
**„Dažādu kokaudžu attīstības procesu izpēte lauksaimniecībā neizmantojamo
zemju apmežojumos”**
2004.-2008.gg.

KOPSAVILKUMS

Pārskata periodā (2004-2008.g.) veikti pētījumi par 10-18 gadīgu lauksaimniecībā neizmantojamo zemju stādījumu augšanas gaitu, augsnes fizikāli ķīmisko īpašību un virszemes veģetācijas izmaiņām, kopšanas un aizsardzības pasākumu lietderību lauksaimniecības zemju apmežojumos. Dati iegūti apkopojot pētījuma rezultātus 30 lauksaimniecības zemju apmežojumu objektos Liepājas, Talsu, Tukuma, Dobeles, Bauskas, Jelgavas, Cēsu, Jēkabpils, Madonas, Gulbenes un Rēzeknes rajonā, ierīkojot 274 parauglaukumus.

Pētījuma mērķis: izvērtēt dažādu koku sugu augšanas gaitu lauksaimniecības zemju apmežojumu demonstrējumu objektos, dot priekšlikumus šo jaunaudžu tālākai kopšanai, izstrādāt ieteikumus dažādu lauksaimniecībā neizmantojamo zemju apmežojumu ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanai.

Darba uzdevumi:

1. 1997.gadā ierīkoto lauksaimniecības zemju apmežojumu izmēģinājumu-demonstrējumu objektu apsekošana.
2. Augsnes īpašību izmaiņu skaidrošana apmežošanas ietekmē.
3. Virszemes veģetācijas izmaiņu skaidrošana apmežošanas ietekmē.
4. Mākslīgi ierīkoto dažādu koku sugu- priede, egle, bērzs, apse, melnalksnis, ozols, osis, ķirsis- apmežojumu augšanas gaitas skaidrošana.
5. Mākslīgi ierīkoto stādījumu kopšanas paņēmieni ietekmes skaidrošana uz dažādu koku sugu augšanu.
6. Mākslīgi ierīkoto stādījumu aizsardzības paņēmieni efektivitātes skaidrošana.
7. Ieteikumu izstrāde lauksaimniecības zemju apmežojumu ilgtspējības nodrošināšanai.

Pētījumos noskaidrots:

1. No 1997. gadā PHARE projekta ietvaros 13 ierīkotajiem lauksaimniecības zemju apmežojumu demonstrējumu - izmēģinājumu objektiem saglabājušies 12 (iznīcināts objekts Cēsu rajona Zaubes pag. „Kalna Bērziņi”). Apsekošanā konstatēts, ka pilnībā saglabājušies objekti Bauska / Iecava / Skujenieki, Dobele / Auri / Mežanši, Kuldīga / Padure / Rūmnieki, Liepāja / Grobiņa / Bērzipurvi, Cēsis / Zaube / Laubītes, Madona / Vestiena / Bērzi, Rēzekne / Malta / Bitītes, Aizkraukle / Lone / Akācijas. Pārējos objektos pilnīgi vai daļēji iznīkuši oša, ķirša, ozola stādījumi. 2008. gada objektu apsekošana liecina, ka tādām koku sugām kā ozols un osis atklātās lauksaimniecības zemēs nepieciešams piemērot citas meža ieaudzēšanas tehnoloģijas: priekšmeža izveide, koridori, sedzēsugu klātbūtne u.c.

Objekti arī turpmāk var kalpot kā ilglaicīgu pētījumu objekti, kuros var tikt vērtēta koku augšanas gaita, augsnes agroķīmisko rādītāju izmaiņas, virszemes veģetācijas izmaiņas u.c.

2. Pētījumi rāda, ka 10 gadu laikā pēc lauksaimniecībā neizmantojamo zemes apmežošanas augsnes agroķīmiskie rādītāji ir izmainījušies. Skujkoku (priede, egle) stādījumos augsnes virsējā slānī nedaudz samazinājies trūdvielu saturs no 0,3-0,9%, kā arī nedaudz samazinājies augiem izmantojamā fosfora un kālija daudzums, kalcija un magnija daudzums vairums gadījumos ir nedaudz pieaudzis. Augsnes reakcija ir kļuvusi skābāka par 0,1-0,3 vienībām.

Mīksto lapu koku (bērzs, liepa, saldaiss ķirsis, melnalksnis) stādījumos augsnes virsējā kārtā palielinājies trūdvielu daudzums par 0,4-1,0 %, nedaudz palielinājies augiem

izmantojamā fosfora, kālija, kā arī kalcija un magnija saturs, robežās no 0,2-1,8 mg/100 g augsnes. Augsnes reakcija kļuvusi mazāk skāba.

3. Pētījumi rāda, ka 12 gadu laikā pēc lauksaimniecībā neizmantotas zemes apmežošanas būtiski izmainījusies zemsedzes veģētācija. Ja ilglaicīgajos izmēģinājumu objektos pirms apmežošanas pārsvarā dominēja pļavu vai atmatu veģētācija, kurā lakstaugu un graudzāļu sugu daudzums zemsedzē svārstījās no 46-90 sugām, tad apmežošanas ietekmē, atkarībā no katras konkrētas sugas stādījuma biežības un augšanas gaitas, ir izzudušas no 12 līdz 36 sugām, bet klāt nākušas 6-15 sugas. Jāatzīmē, ka 12-gadīgos priedes un egles stādījumos, kā arī melnalkšņa stādījumos, kur koku vainagi saslēgušies, sākotnējā zemsedzes veģētācija izzudusi. Ievērojami reducējusies sākotnējā zemsedzes veģētācija lapu koku stādījumos, īpaši 12-gadīgos bērza un apses stādījumos, kuros koku vainagi saslēgušies. Ozola un oša stādījumos zemsedzes veģētācija daļēji saglabājusies, jo šo koku sugu dimensijas vēl ir nelielas. Apmežošanas ietekmē izmainījusies arī dominējošo zemsedzes augu sastāvs. Atsevišķos objektos var runāt par meža zemsedzes veidošanās procesa sākumu, īpaši skujkoku un melnalkšņa pilnas biežības stādījumos, jo ieviesušās dažādas sēņu sugasviesta bekas, vilnīši, rudmieses u.c.

4. Pētījumos noskaidrota 9 koku sugu: priedes, egles, bērza, apses, melnalkšņa, baltalkšņa, ozola, oša un ķirša augšanas gaita dažādu augšņu apmežojumos.

Dažādu koku suga augšanas un attīstības rādītāji liecina, ka nav koku sugas, kas piemērota jebkuriem augšanas apstākļiem. Pārsvarā koku sugas uzrāda intensīvus augšanas rādītājus minerālvielām bagātākas augsnes ar noregulētu hidroloģisko režīmu. Mērījumu dati parāda, ka jaunaudzū vecuma priedes stādījumi dabiski sausās minerālaugsnēs uzrāda par 1,2-1,5 reizēm lielākas dimensijas kā I bonitātes ($H_{20}=12$ m) priežu jaunaudzē meža augsnēs. Izņēmums ir priedes stādījumi smagās māla augsnēs, kur priedes dimensijas sasniedz rādītājus, kas atbilst $H_{20}=10$ m (pēc augšanas gaitas tabulām „Meža taksācijas normatīvi Latvijas PSR, Rīga, 1988.g., 79 lpp.). 10-18-gadīgi priedes stādījumu krāja pie biežuma 3000 koki·ha⁻¹ sasniedz 45-93 m³ha⁻¹.

Bērza stādījumi dabiski sausās minerālaugsnēs – velēnu podzolētās, velēnu karbonātu, aluviālās, brūnaugsnēs – bijušajās lauksaimniecības zemēs 10-12-gadu vecumā vidēji sasniedz 6,8-8,9 m augstumu un caurmēru krūšaugstumā – 6-9,3 cm. Periodiski pārmitrās platībās ievērojami samazinās bērza stādījumu saglabāšanās, kas ievērojami ietekmē krāju. 10-12-gadīgi bērza stādījumu krāja pie biežuma 2500 koki·ha⁻¹ sasniedz 45-78 m³ha⁻¹.

Egles stādījumi dabiski sausās minerālaugsnēs – velēnu podzolētās, velēnu karbonātu, aluviālās, brūnaugsnēs- bijušajās lauksaimniecības zemēs 10-12-gadus vecumā vidēji sasniedz 5,1-6,2 m augstumu un caurmēru krūšaugstumā – 6,5-7,8 cm. 10-12-gadīgi egles stādījumu krāja pie biežuma 2500 koki·ha⁻¹ sasniedz 30-46 m³ha⁻¹.

Melnalkšņa stādījumi mitrās, ar dabisku caurteci nodrošinātās minerālaugsnēs 10-12-gadus vecumā vidēji sasniedz 8,7-9,1 m augstumu un caurmēru krūšaugstumā – 8,7-9,6 cm. 10-12-gadīgi melnalkšņa stādījumu krāja pie biežuma 2500 koki·ha⁻¹ sasniedz 69-87 m³ha⁻¹.

Cieto lapu koku (ozola, oša, ķirša) stādījumi dabiski sausās minerālaugsnēs – velēnu podzolētās, velēnu karbonātu, aluviālās, brūnaugsnēs – bijušajās lauksaimniecības zemēs 10-12-gadus vecumā vidēji sasniedz ozolam 1,9-4,3 m augstumu un caurmēru krūšaugstumā – 1,5-4,8 cm; attiecīgi osim – 5,1- 6,2 m un 7,8-8,0 cm, bet ķirsim 3,7-4,1 m un 5,7- 6,2 cm. 10-12-gadīgi ozola stādījumu krāja pie biežuma 1600 koki·ha⁻¹ sasniedz 1,9-10 m³ha⁻¹.

5. Pētījumos noskaidrots, ka iepriekšējos gados veiktā apmežojumu kopšana ir pozitīvi ietekmējusi kociņu saglabāšanos, bet sākotnējais augšanas gaitas uzlabojums 12-gadīgos stādījumos ir būtisks tikai ozolam un koksnes ķirsim. Visefektīvākā kopšanas paņēmiena-kociņiem pieguļošās platības apmieglošana ar herbicīdiem, kā arī kociņiem pieguļošās platības mulčēšana ar melnu polietilēna plēvi, iespaidā ievērojami uzlabojusies ozolu un koksnes ķiršu augšana, vidēji objektos par 40-80 %, salīdzinot ar pamatstādījuma platību.

6. 2008. gadā labus rezultātus uzrādīja apmežojumu aizsardzības paņēmieni lietošana, it sevišķi plastmasas aizsargcauruļu uzlikšana ozolam, osim un ķirsim, kā arī platības iezogošana.

7. Izstrādāti ieteikumi lauksaimniecības zemju apmežojumu ilgtspējības nodrošināšanai, ka pamatojas uz pasaules praksē lietotajiem kritērijiem: pareiza vietas izvēle, pareiza koku sugas izvēle, pareiza apmežojumu ierīkošanas, kopšanas un aizsardzības tehnoloģija.

Projektā veikto pētījumu rezultāti atspoguļoti sekojošās publikācijās:

1. Daugaviete M., Bērziņa A., Dolacis J., Hrolis J. Saldais ķirsis (*Cerasus avium* (L.) syn. *Prunus avium* L.) koksnes ražošanai: pētījumi par ķirša izplatību, reprodiktīvo materiālu, tā agrīno augšanu izmēģinājumu stādījumos un daži fizikāli mehāniskie raksturlielumi Mežzinātne. 12 (45)'2002, Salaspils, 2003, lpp. 60-86.
2. Dolacis J., Daugaviete M., Tuherm H., Hrolis J. Some physical and mechanical properties of wild cherry (*Prunus avium* L.) wood growing in Latvia. *Annals of Warsaw Agricultural University – SGGW. Forestry and Wood Technology* No 54, 2003: 54-60.
3. Daugaviete M. Measures for successful afforestation of marginal farmland in Latvia. *Proceeding of symposium “Zalesienia W Europie Doswiadczenia i zamierzenia” Afforestations in Europe – experiences and prospects.* 6-8 October 2003, Warsaw, Poland. IBL, WARSZAWA 2003, LPP. 112-120.
4. Broks J., Daugaviete M., Gaitnieks T. Stāds. Faktu lapa. LVMI “Silava”, 2003.
5. Daugaviete M. Meža ieaudzēšana lauksaimniecībā neizmantojamās zemēs. Faktu lapa. LVMI “Silava”, 2003.
6. Daugaviete M. Mežaudžu, plantāciju mežu un kokaugu plantāciju ierīkošana lauksaimniecībai neizmantojamās zemēs. Faktu lapa. LVMI “Silava”, 2003.
7. Daugaviete M. Koku sugu un augsnes sagatavošanas veida izvēle dažādu lauksaimniecības augšņu apmežošanai. LVMI “Silava”, 2003.
8. Daugaviete M. Daudzmērķu kokaugu stādījumi lauksaimniecībā nerentablās zemēs. AGROTOPS, Nr. 11, 2003, lpp. 48-50.
9. Daugaviete M. Ziemassvētku kociņu plantācijas Latvijā – mīts vai realitāte. AGROTOPS, Nr. 11, 2003, lpp. 51-52.
10. Dolacis J., Daugaviete M., Hrolis J., Pavlovičs G., Alksne A. Morphological and physico-mechanical characteristics of wild cherry wood growing in Latvia. *Sankt – Peterburg*, 2004, pp. 219-221.
11. Dolacis J., Daugaviete M., Alksne A., Hrolis J., Pavlovičs G. Some morphological and physical characteristics of wild cherry wood growing in Latvia. *Annals of Warsaw Agricultural University. Forestry and Wood technology* No 55, 2004: pp. 132-136.
12. Daugaviete M., Lazdāns V., Ošlejs J. Meža atjaunošanas metodes. Ceļvedis Latvijas privāto mežu īpašniekiem. Rokasgrāmata, 2005. LVMI „Silava”, 94-109 lpp.
13. Daugaviete M. Dažādi meža ieaudzēšanas veidi. Ceļvedis Latvijas privāto mežu īpašniekiem. Rokasgrāmata, 2005. LVMI „Silava”, 83-94 lpp.
14. L. Vilikriste, M. Daugaviete. Meža atjaunošana-ekonomiski izdevīgs pasākums. Ceļvedis Latvijas privāto mežu īpašniekiem. Rokasgrāmata, 2005. LVMI „Silava”, 121-126 lpp.
15. Daugaviete M. Pētījums par oša un ozola stādījumu apjomiem, to kvalitāti un saglabāšanos lauksaimniecībā neizmantojamo zemju apmežojumos. LVMI „Silava” 14(47)'2004, lpp. 3-26.

16. Daugaviete M., Gaitnieks T., Telysheva G., Lebedeva G., Dizhbite T., Effects of lignosilicon on the development of tree seedlings root system. Proceeding COST E38: Woody root Processes –Impact of different Tree Species, Tartu, 2005. p. 50.
17. Gaitnieks¹ T., Daugaviete¹ M., Telysheva² G., Lebedeva² G. Assessment of Root Morphological Indicators in Varying Productivity Norway Spruce Stands. Proceeding COST E38: Woody root Processes –Impact of different Tree Species, Tartu, 2005, p.52.
18. Daugaviete M., Dolacis J., Hrols J., Pavlovičs G., Alksne A., Cīrule D. Dependence of the physico-mechanical and anatomic characteristics on the stem height for wood of wild cherry (*Prunus avium* L.) grown in Latvia. Annals of Warsaw Agricultural University- SGGW, Forestry and Wood technology No 56, 2005. 174-178, pp.174-177.
19. Daugaviete M., Klavina D., Gaitnieks T., Telysheva G. *Betula pendula* Roth. in different soil on afforested areas: distribution of fine roots and growth. In abstract book: Roots, mycorrhizas and their external mycelia in carbon dynamics in forest soil, COST E38 Woody root Processes, 9-13 september 2006, Rovaniemi, Finland, poster.
20. 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.
21. Daugaviete M., Miežīte 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. 271-276 p.
22. 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.12, www.CostE38.
23. 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. 51-52.
24. 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.
25. Daugaviete M. Prioritāte - meža zemju vērtības paaugstināšana. Žurn. AGROTOPS, 2007 maijs.
26. Daugaviete M. Rūpēties par meža atjaunošanu un ieaudzēšanu? - tas atmaksājas. Lauku Avīzes Gadagrāmata, 2007, lpp. 15-20.
27. Daugaviete M., Daugavietis M. Skujkoku jaunaudzū aizsardzība pret pārnadžu bojājumiem. Žurn. AGROTOPS, 2007 oktobris.
28. Daugaviete M., Daugavietis M. The choice of tree species for afforestation of abandoned agricultural lands in Latvia . International Symposium “Interaction of Wood With Various Forms of Energy”. September 9 – 10, 2008. Zvolen, Slovakia.
29. Daugavietis M., Daugaviete M. The resources and availability of Grey alder (*alnus incana* (L.) Moench.) wood in Latvia. 5th meeting of the NORDIC-BALTIC NETWORK IN WOOD MATERIAL SCIENCE AND ENGINEERING (WSE). 28-29.11.2008. Riga, Latvia, pp. 5-10.

30. Daugaviete, M., Žvīgurs, K., Liepiņš, K., Lazdiņš, A., Daugavietis, O. Baltalkšņa (*Alnus incana* [L.] Moench.) audžu atjaunošanās gaita un biomasas uzkrāšanās jaunaudzū vecuma audzēs, LLU Raksti (iesniegts publicēšanai).
31. Daugaviete, M., Gaitnieks, T., Kļaviņa, D., Teliševa, G., Oglekļa akumulācija virszemes un sakņu biomasā bērza, baltalkšņa, priedes un egles jaunaudzēs lauksaimniecības zemēs”, Rakstu krājumā „Mežzinātne”, Mežzinātne.18(51)'2008, lpp.35-52.
32. Pavlovičs G., Dolacis J., Alksne A., Cīrule D., Hrols J., Daugaviete M., Blaho J. Saldā ķirša (*Prunus avium* L.) koksnes anatomisko un fizikāli – mehānisko īpašību pētījumi. – LLU Raksti. Jelgava. 18 (313), 2007; 77-80.
33. Павлович Г. Я., Долацис Я. А., Хрол Ю. С., Лавниковича И. Я., Цируле Д. Э., Алксне А. Я., Антонс А. К., Даугавиете М. В. Особенности строения и свойств древесины черешни (*Cerasus avium* (L.) Moench syn. *Prunus avium* L.), произрастающей в Латвии. – Материалы Всероссийской конференции, посвященной 50-летию Сибирского отделения РАН. 2–4 октября 2007. «ДЕНДРОЭКОЛОГИЯ И ЛЕСОВЕДЕНИЕ» г. Красноярск, с. 94-97.
34. 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). University of Helsinki Department of Forest Resource Management. Publications 40. Edited by Juha Rikala and Marketta Sipi. October 29-30, 2007, Helsinki, Finland. 49-55 pp.
35. Pavlovičs G., Daugavietis M., Daugaviete M., Cīrule D., Alksne A., Lavnikoviča I., Antons A., Dolacis J. Comparison of the anatomical elements and physical properties of wild cherry (*Prunus avium* L.) and alders hybrid wood. – Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW Forestry and Wood Technology No 64, 2008: (Ann. WULS-SGGW, For. and Wood Technol. 64, 2008, pp.166-170.
36. Pavlovičs G., Daugavietis M., Daugaviete M., Cīrule D., Alksne A., Lavnikoviča I., Antons A., Dolacis J. Comparison of the physico-mechanical properties of the wood of wild cherry (*Prunus avium*. L) and some deciduous tree species – black alder, grey alder, hybrid alder and birch. – Proceedings of the 4th meeting of the NORDIC-BALTIC NETWORK IN WOOD MATERIAL SCIENCE AND ENGINEERING (WSE). Latvian State Institute of wood Chemistry. November 13-14, 20087, Riga. Latvia, pp. 108-113.

2009. gada 30. janvāris.