



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

LVMI Silava zinātniskās asistentes Dārtas Kļaviņas dalība COST akcijas FP 0803 konferencē „Carbon balance after disturbances and drought”, 2011. gada 27. jūnijs – 1. jūlijs Barselonā (Spānija)

Konferences iesākumā ielūgtie zinātnieki (to vidū Roger D. Finlay no Zviedrijas (SLU) un David Johanson no Lielbritānijas) sniedza plašu informāciju par jaunākajiem pētījumiem sakņu produkcijas, oglekļa piesaistes un ektomikorizu jomā. Vairāki konferencē prezentētie darbi iepazīstināja Eiropas valstu pieredzi un aktuāliem jautājumiem oglekļa atskaišu sagatavošanā Kioto protokola izpildes sakarā.

Konferencē tika sniegti arī vairāk kā 40 stenda ziņojumi, tai skaitā divi no Latvijas. Mūsu sagatavotā ziņojuma kopsavilkums iekļauts arī konferences tēžu krājumā: Kļaviņa D., Lazdiņš A., Bārdulis A., Gaitnieks T. 2011. Vitality of fine roots in spruce stands with different degree of foliage damage in Latvia. COST conference Carbon balance after disturbances and drought. Book of abstracts. Barcelona (Spain) June 27th to 30th 2011, 42 pp. (skat. pielikumu).

Konferences gaitā komentārus par LVMI "Silava" prezentēto pētījumu, kā arī mikorizu pētījumiem kopumā izrādīja Slovērijas, Polijas, Norvēģijas, Igaunijas, Somijas un Lietuvas zinātnieki. Konferences laikā nodibināti kontakti ar Polijas mikorizu speciālisti Dr. Maria Rudawska, kuras laboratorija ir specializējusies kokaudzētavu mikorizu pētījumos, kā arī mikorizu fizioloģiskajos aspektos. Zinātniece bija ieinteresēta turpmākā sadarbībā, kā arī ielūdza LVMI "Silava" zinātniekus stažēties Polijas Zinātņu Akadēmijas Dendroloģijas institūta Mikorizu pētījumu laboratorijā Poznaņā. Izveidota sadarbība ar Slovērijas zinātnieku Bohdan Konôpka, kas veicis pētījumus par egļu mežu bojāeju Slovērijā. Zinātnieks informēja arī par *Armillaria* spp. radītajiem bojājumiem egļu audzēs Slovērijā.

Pārrunātas turpmākās sadarbības iespējas – neliela laika stažēšanās vizītes pie Helsinku Universitātes profesores Dr. Heljā-Sisko Helmisaari vai pie Dr. Ivika Ostonen Ekoloģijas un Zemes Zinātņu institūtā, Tartu.

Konferences darba grupās apspriedām COST akcijas ietvaros sagatavojamo publikāciju saturu, iespējamo datu apmaiņu starp zinātniekiem un publikāciju virzību (sagaidāmais iespiešanas laiks). Konferecē tika izlemts nākamo konferenci rīkot 2012. gada rudenī Turcijā, kā arī lemts par iespējamajiem vasaras kursiem nākamajā gadā Dānijā.

Konferences gaitā bija iespēja uzzināt par jaunāko aprīkojumu vainaga, koksnes gadskārtu, sakņu attīstības, kā arī augsnes parametru mērījumiem no kompānijām Regent Instrument un Solfranc.

Konferences nobeigumā apmeklējām IRTA institūtu netālu no Barselonas. Institūta darbinieki sniedza vispusīgu ieskatu IRTA galvenajos darbības virzienos, kā arī detalizēti iepazīstināja ar sausuma stresa un sakņu attīstības pētījumiem un to saimniecisko vai fundamentālo nozīmi.

Komandējumu apmaksāt no ERAF projekta Nr. 2DP/2.1.1.2.0/10/APIA/VIAA/021 līdzekļiem.

Vitality of fine roots in spruce stands with different degree of foliage damage in Latvia



Dārta Klaviņa, Andis Lazdiņš, Andis Bārdulis, Tālis Gaitnieks

Latvia State Forest Research Institute "Silava", Riga street 111, Salaspils, LV-2169, LATVIA (darta.klavina@silava.lv)

Introduction and background

In year 2010 dieback of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) was observed in forest stands in Latvia (Fig. 1). Comprehensive study has been started to obtain knowledge about these damages and their causes. As spruce is shallow rooted tree we consider that dieback could be encouraged by root damage due to changes in meteorological conditions or soil properties.

In winter 2009 rapid temperature decrease from approx. +2°C in the first decade of December to approx. -10°C in the second decade was recorded. Also low precipitation rate in this period, as well as during next summer was observed. This could induce root dieback because of soil frost. The relation between distribution of *Physokermes piceae* in damaged stands and spruce dieback was also identified during the study.



Fig. 1. Spruce stand with damage symptoms

Material and methods

In total we collected root samples in 48 spruce stands from different forest areas in Latvia (Fig. 2). Selected stands had different degree of foliage damage as well as various characteristics of growth conditions and soil types.

Most of the sites were 40 to 50 years old spruce plantations or spruce dominated stands with birch or alder admixture. Sites were mainly on drained organic or mineral soils.



Fig. 2. Map of Latvia with study sites

Fine root samples in each stand were taken at two depths (0-10 cm and 10-20 cm) in five replicates using soil core (Ø 3.6 cm). In laboratory number of mycorrhizal roots in different vitality classes (Fig. 3) were estimated; also average values of fine root biomass (Ø <2mm) from these stands were obtained.

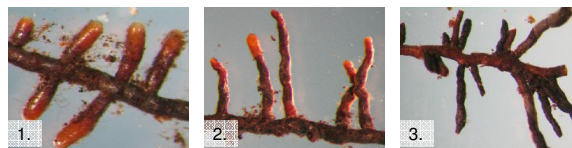


Fig. 3. Root vitality classes (young vital root tips (1.), older root tips with mantle damage (2.), dead root tips(3.))

Results

There were no differences observed between fine root biomass in stands with different degrees of foliage damage. For instance, average fine root biomass in stands with foliage damage less than 50% was $2.66 \pm 0.22 \text{ t ha}^{-1}$ but in stands with foliage damage more than 50% - $2.51 \pm 0.22 \text{ t ha}^{-1}$. On contrary, abundance of living root tips (especially in 2nd vitality class) differed significantly among foliage damage groups (Fig. 4, 5).

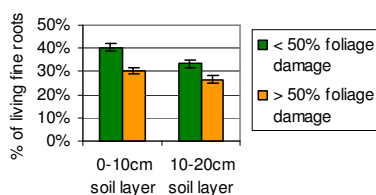


Fig. 4. Percentage of living roots in stands with different foliage damage

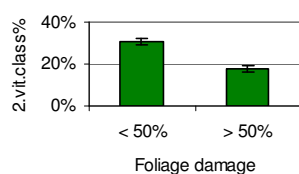


Fig. 5. Percentage of 2nd vitality class roots in stands with different foliage damage

Since number of roots depends on soil properties, vitality samples were grouped according to soil types. Significantly lower number of 2nd vitality class roots was observed in stands with higher level of foliage damage on peat (Fig. 6) and podzol soils.

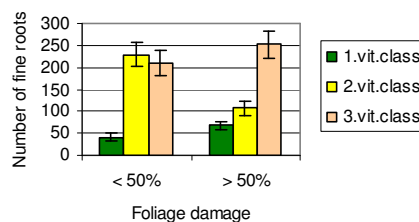


Figure 6. Number of roots in stands on peat soil with different foliage damage, in %

Conclusions

Abundance of 2nd vitality class roots, especially on peat soils, significantly correlated with site moisture indicators and density of peat layer (Table 1).

Table 1. Soil factor correlation with number of the 2nd vitality class roots (* - p<0.05; ** - p<0.01)

	Number of roots in 2 nd vitality class	
	Peat sites (n=22)	Podzol sites (n=18)
Peat layer	-0.61**	0.19
Underground water level	0.54**	0.51*
pH	-0.53*	0.50*
Natural soil moisture %	-0.68**	-0.22

- Significantly smaller number of older living roots in sites with greater foliage damage most likely indicate fine-root disturbance during last months.
- Number of older living fine roots is correlating with a site water regime and it can indicate that these soil factors are related to root damage.
- There were observed higher number of young root tips in some stands with severe foliage damage which could indicate regeneration of fine-roots after period of stress.

Acknowledgements

We gratefully acknowledge support from the Latvian State Forest and Riga Forest agency. Also we are grateful to ERAF project No. 2DP/2.1.1.2.0/10/APIA/VIAA/021 for funding for this conference.