



Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu

APVV-0436-10

Vplyv vodného deficitu na fyziologické a rastové procesy vybraných proveniencií buka a smreka

Zodpovedný riešiteľ **RNDr. Ľubica Ditmarová, PhD.**

Príjemca

Ústav ekológie lesa SAV

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Ústav ekológie lesa SAV vo Zvolene
2. Lesnícka fakulta Technickej univerzity vo Zvolene
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

- 1.
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. JAMNICKÁ, G., DITMAROVÁ, Ľ., KURJAK, D., KMEŤ, J., PŠIDOVÁ, E., MACKOVÁ, M., GOMORY, D., STŘELCOVÁ, K. The soil hydrogel improved photosynthetic performance of beech seedlings treated under drought. In Plant Soil Environ., 2013, 59 (10), p. 446-451 (1.113 - IF2012).
2. JEŽÍK, M. - BLAŽENEC, M. – LETTS, M.G. – DITMAROVÁ, Ľ. – SITKOVÁ Z. - STŘELCOVÁ, K. Assessing seasonal drought stress response in Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) by monitoring stem circumference and sap flow. Ecohydrology, 2014, DOI: 10.1002/eco.1536. (2.634 - IF2013).
3. PŠIDOVÁ, E., DITMAROVÁ, Ľ., JAMNICKÁ, G., KURJAK, D., MAJEROVÁ, J. 2014.

Photosynthetic response of beech seedlings of three origins to water deficit. In *Photosynthetica*, 2014 (1.007 - IF2013),

4. PŠIDOVÁ, E., DITMAROVÁ, L., JAMNICKÁ, G., VÁLKA, J., GOMORY, D. Assessment of the impact of drought stress on particular biochemical and physiological characteristics of beech saplings leaves from different provenances. In *Folia oecologica*, 2013, 40(1), ISSN – 1336-5266, p. 97-106.

5. PÁSTOROVÁ, A., ŠKVARENINOVÁ, J., STŘELCOVÁ, K., LEŠTIANSKA, A., 2014: Temporal variability of spring phenological phases and diameter increment of Norway spruce (*Picea abies* /L./Karst) provenances. *Folia Oecologica*, 2014 (prijaté do tlače).

Uplatnenie výsledkov projektu

- Hlavná koncepcná inovácia a originalita riešeného projektu spočíva predovšetkým vo využití fyziologického prístupu pri identifikácii vybraných ekotypov buka a smreka, z hľadiska ich tolerancie na vodný deficit so súčasným sledovaním adaptačných procesov v rámci „obnovy“ po strese suchom (s aplikovaním následnej hydratácie). Takto vznikla možnosť posúdiť ako pôvod dreviny ovplyvnil mieru jej odozvy na podmienky vodného deficitu.
- Výskum bol orientovaný aj na zraniteľné vývojové štádiá (najmä z hľadiska možného výskytu stresu zo sucha) vybraných proveniencií buka (6-mesačné semenáčky) i smreka (8-mesačné semenáčky), čo nám umožnilo detailne sledovať ich reakcie v kontrolovaných podmienkach s riadeným procesom dehydratácie s vylúčením pôsobenia vonkajších faktorov prostredia. Súčasne je možné získané poznatky využiť a aplikovať pri obnove porastov v prirodzených podmienkach i v súvislosti so stupňujúcou sa aridizáciou klímy.
- Výskum prináša informácie o možnosti využitia aktuálnych fyziologických metodických prístupov pri sledovaní stresovej záťaže vyvolanej v dôsledku pôsobenia sucha na lesné dreviny.
- Praktická využiteľnosť výsledkov výskumu súvisí najmä s identifikáciou reakčných mechanizmov vybraných ekotypov lesných drevín na vodný deficit (najmä informácie o ekotypoch tolerantných na suchu) a ich potenciálnou aplikáciou v rámci lesníckeho manažmentu a zalesňovania.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Projekt bol zameraný na štúdium a testovanie fyziologických reakcií, rastových charakteristík i zdravotného stavu vybraných proveniencií (PV) buka a smreka z kontrastných klimatických regiónov Slovenska z hľadiska ich tolerancie na vodný deficit s perspektívou návrhu ekotypu tolerantnejšieho voči suchu.

Sledovaním fyziologických a rastových reakcií vybraných PV buka na postupujúcu dehydratáciu sme citlivejšiu reakciu zaznamenali u PV pochádzajúcich z bukového optima (pôvod 625 m n.m.). PV pochádzajúce z hraničných oblastí rozšírenia buka (500 m n. m., 1250 m n. m.), nereagovali na stres vzniknutý v dôsledku dehydratácie tak intenzívne ako PV z bukového optima. Najvyššou mierou tolerancie voči suchu sa vyznačovali PV buka pochádzajúce z klimaticky suchšej oblasti, čo potvrdzuje náš predpoklad, že PV, ktoré majú pôvod v oblastiach s vyššou pravdepodobnosťou výskytu suchých období budú reagovať na suchu menej citlivo. Spomínaný predpoklad bol potvrdený aj u PV smreka. Citlivejšími sa javili PV pochádzajúce z vlhkejších klimatických oblastí. Naopak vyššou mierou odolnosti i adaptability na suchu sa vyznačovali PV smreka, ktoré pochádzali z oblastí, kde sa prirodzene vyskytovali nižšie zrážkové úhrny. Na základe získaných výsledkov môžeme konštatovať, že potenciálnym zdrojom na suchu tolerantnejších ekotypov buka i smreka v podmienkach aridizácie klímy (ako novodobému fenoménu v rámci prebiehajúcich globálnych zmien klímy) môžu byť najmä PV pochádzajúce z klimaticky suchších oblastí. Vzhľadom na to, že sa jedná o prvú komplexnejšiu štúdiu tohto druhu v podmienkach SR bolo by vhodné v takto zameranom výskume pokračovať a získané dáta ďalej overiť.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku
(max. 20 riadkov)

The project has been aimed at the study and testing of physiological response, growth characteristics and health condition in selected beech and spruce provenances (PV) from contrast climatic regions in Slovakia. The purpose was to assess their stress tolerance against water deficit with prospect to advice ecotypes with higher drought resistance.

The study of the physiological and growth response to advancing dehydration in selected beech PV resulted in finding that more sensitive were PV with origin in the beech optimum (from 625 m asl), whereas PV from margins of the beech distribution area (500 asl, 1250 m asl) responded less sensitively. The highest drought stress tolerance was characteristic for beech PV originated in drier climatic regions. This is in accordance with our hypothesis according to which PV from regions with higher probability of dry periods occurrence should display less sensitivity against drought. This assumption was also confirmed for spruce PV, with more sensitive PV coming from more humid regions and, in contrast, the most resistant and drought-adaptable PV coming from regions characterised with lower rainfall totals. The obtained results allow us to suggest the PV native to climatic drier regions as a potential source of more tolerant beech and spruce ecotypes suitable in conditions of climate aridisation (the modern phenomenon accompanying the current global climate change). This study is the first comprehensive one covering this issue in Slovakia, so the research should proceed and the data verified continually.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

RNDr. Ľubica Ditmarová, PhD.

V Zvolene 26. 11. 2014

Štatutárny zástupca príjemcu

Ing. Jozef Váľka, PhD.

V Zvolene 26. 11. 2014

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu