

Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu

APVV-0135-12**Adaptívny genetický potenciál populácií lesných drevín v kontexte klimatických zmien**Zodpovedný riešiteľ **prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.**Príjemca **Technická univerzita vo Zvolene**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen
2. Národné lesnícke centrum, Zvolen
3. Ústav ekológie lesa Slovenskej akadémie vied, Zvolen
- 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. Gömöry D., Foffová E., Longauer R., Krajmerová D., 2015: Memory effects associated with the early-growth environment in Norway spruce and European larch. European Journal of Forest Research 134:89–97
2. Gömöry D, Ditmarová L, Hrivnák M, Jamnická G, Kmeť J, Krajmerová D, Kurjak D, 2015: Differentiation in phenological and physiological traits in European beech (Fagus sylvatica L.). European Journal of Forest Research 134: 1075-1085
3. Ježík M, Blaženec M, Kučera J, Štřelcová K, Ditmarová L 2016: The response of intra-annual stem circumference increase of young European beech provenances to 2012-2014 weather variability. iForest 9: 960-969.
4. Krajmerová D, Hrivnák M, Ditmarová L, Jamnická G, Kmeť J, Kurjak D, Gömöry D, 2017:

Nucleotide polymorphisms associated with climate, phenology and physiological traits in European beech (*Fagus sylvatica* L.). *New Forests* 48:463–477 DOI 10.1007/s11056-017-9573-9

5. Konôpková A , Kurjak D , Kmeť J , Klumpp R , Longauer R, Ditmarová L, Gömöry D: Differences in photochemistry and response to heat stress in silver fir (*Abies alba* Mill.) provenances. *Trees - Structure and Function* DOI 10.1007/s00468-017-1612-9

Uplatnenie výsledkov projektu

Výsledky súčasného aj predchádzajúcich projektov APVV tohoto kolektívu boli a sú využívané v činnosti riadiaceho výboru európskeho programu Euforgen pre ochranu genetických zdrojov drevín (RL), ako aj pri spracovaní správy pracovnej skupiny programu Euforgen ohľadom prenosu LRM v podmienkach klimatickej zmeny (Konnert, Fady, Gömöry et al. 2015. Use and transfer of forest reproductive material in Europe in the context of climate change. Bioversity International, Rome, 77 p.), a pracovnej skupiny pre prenos a podporu rozhodovania pri výbere LRM (DG) a boli prezentované na domácich a medzinárodných workshopoch a seminároch pre prax. Takisto sú využívané v rámci medzinárodného projektu SUSTREE programu INTERREG, ktorý je zameraný na definovanie pravidiel prenosu LRM a automatizovaných nástrojov podpory rozhodovania pri výbere LRM v podmienkach klimatickej zmeny v rámci širšieho stredoeurópskeho priestoru (AT, SK, CZ, HU, DE, PL). Výsledky sú tiež využívané pri pripomienkovaní pripravovanej revízie Smernice 105/1999/EC o obchode s LRM zo strany Euforgen. Zároveň boli prezentované v rámci workshopu FAO o ochrane genetických zdrojov drevín pre krajiny Kaukazu a Strednej Ázie, kde bol DG ako pozvaný expert.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

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

V rámci cieľa Identifikácia geografických trendov premenlivosti rastových a adaptívnych znakov boli zosumarizované dostupné výsledky hodnotenia provenienčných pokusných plôch hlavných drevín na Slovensku a boli doplnené novými komplexnými meraniami najmä medzinárodných pokusov, a na ich základe boli identifikované geografické trendy rastovej a fenologickej variability. Medzinárodné pokusné plochy na Slovensku boli zároveň modelovými objektmi pre cieľ Identifikácia medziprovenienčných rozdielov a geografických trendov premenlivosti fyziologických, štrukturálnych a ultraštrukturálnych znakov u modelových drevín, kde projekt preukázal vysokú fenotypovú plasticitu buka a bezprostrednú indukciu výkonnosti a termostability fotosystému II pôsobením stresu, rovnako ako celoareálové trendy vlastností PSII v závislosti na pôvode proveniencií z rôznych refúgií jedle. Komponent Identifikácia trendov premenlivosti adaptívnych génových markérov (SNP) a jej vzťahu k fyziologickej a fenotypovej variabilite identifikoval signály selekcie v sekvenciách kandidátskych génov pre fenológiu a odolnosť voči suchu u buka a jedle a asociácie polymorfizmov s klimatickými charakteristikami a fyziologickými markérm. V rámci cieľa Identifikácia potenciálnych pamäťových a epigenetických efektov na vegetatívnu fenológiu u modelových drevín škôlkársky pokus s ihličnatými drevinami preukázal významný efekt klimatických podmienok počas raných ontogenetických štádií na fenológiu rašenia a súvislosť metylácie cytozínu s klimatickými podmienkami v mieste pôvodu u buka. Projekt vyústil do identifikácie adaptívne homogénnych oblastí ako podkladu pre revíziu pravidiel prenosu LRM, ktorá sa realizuje v rámci programu Euforgen a medzinárodného projektu SUSTREE.

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

With the focus on the identification of geographical trends of growth and adaptive variation, the project summarized available outcomes of provenance trial assessment of main tree species in Slovakia and completed them by new complex assessments of international trials. Based on this, geographical trends of variation of growth and phenology were identified.

International trial plots in Slovakia also served as model objects for the second objective, which was identification of inter-provenance differences and trends of variation in physiological, structural and ultrastructural traits, where a high phenotypic plasticity and induction of the performance and thermostability of photosystem II by stress were observed in beech, whereas rangewide trends of PSII properties associated with the origin from glacial refugia were identified in silver fir. Signals of selection in gene sequences of candidate genes for drought resistance and phenology in beech and fir were found along with the associations of single-nucleotide polymorphisms with the climate of origin and physiological traits. A nursery experiment demonstrated significant effects of climate during early ontogenesis on budburst phenology in Norway spruce and European larch and association of cytosine methylation with climate of origin in beech. The project resulted in the identification of adaptively homogeneous areas as a basis for the revision of FRM transfer rules, accomplished within the framework of the program Euforgen and the international project SUSTREE.

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

Zodpovedný riešiteľ

prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.

V Zvolene 23.10.2017

Štatutárny zástupca príjemcu

Dr.h.c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.

V Zvolene 23.10.2017

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu