

Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-0661-10**

Divergencia kultúrnych rastlín a ich predchodcov a prenos vlastností z divých druhov do súčasných odrôd pšenice (*Triticum L.*) a jačmeňa (*Hordeum L.*)

Zodpovedný riešiteľ **doc. RNDr. Miroslav Švec, CSc.**

Príjemca **Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského Bratislava**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, Katedra fyziológie rastlín
2. Univerzita Komenského Bratislava
3. NPPC - Výskumný ústav rastlinnej výroby Piešťany
- 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. Zivcak M., Kalaji H.M., Shao H.-B., Olsovska K., Brestic M. 2014. Photosynthetic proton and electron transport in wheat leaves under prolonged moderate drought stress. In: Journal of Photochemistry and Photobiology, 137, 2014, 107-115. (WOS, CC, IF=2,892)
2. Zivcak M., Brestic M., Balatova Z., Drevenakova P., Olsovska K., Kalaji H.M., Yang X., Allakhveriev S.I. 2013. Photosynthetic electron transport and specific photoprotective responses in wheat leaves under drought stress. Photosynthetic Research, 117, 2013, 529-546 (WOS, CC, IF 3,15).
3. Peter Cíváň, Zuzana Ivaničová, Terence A. Brown (2013): Reticulated Origin of Domesticated Emmer Wheat Supports a Dynamic Model for the Emergence of Agriculture in

the Fertile Crescent. PLoS ONE, Vol. 8, Iss. 11 (2013), s. Art. No. e81955

4. Brestic M., Zivcak M. 2013. PSII fluorescence technique for measurement of drought and high temperature stress signal in crop plants: protocols and applications. In: Molecular stress physiology of plants (Rout, Das: eds.) (Monography), Springer, 2013, 87-131, ISBN 978-81-322-0806-8 (rozsah 4,8 AH) (zahraničná monografia).

5. Taxonomical classification and origin of Kamut wheat / V. Michalcová, R. Dušínský, M. Sabo, M. Al Beyroutiová, Pavol Hauptvogel, Z. Ivaničová, M. Švec. In: Plant systematics and evolution. - ISSN 0378-2697. - Roč.300, č.7 (2014), s. 1749-1757.

Uplatnenie výsledkov projektu

Výsledky projektu priniesli nové poznatky v evolúcii domestikovaných obilnín. Overili sme platnosť nami navrhovaného trojbodového testu, pomocou ktorého bude možné aj v iných biologických systémoch určovať status jednotlivých taxónov, a to nielen u domestikovaných plodín, ale aj v iných klasifikačných systémoch. Získali sme rozsiahly súbor vnútrodrohových a medzidrohových hybridov, z ktorých niektoré sa vyznačujú vysokým stupňom rezistencie voči hubovým chorobám, ktoré bude možné využiť v šľachtení pšenice a jačmeňa.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

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

Za originálne a prelomové poznatky získané v rámci riešenia tohto projektu považujeme naše zistenie o hybridnom pôvode donora B genómu tetraploidných pšeníc. Toto zistenie vysvetľuje doterajšiu nejednoznačnosť a tápanie v otázke pôvodu pšenice dvojrzrovej. Na základe sekvenovania troch génov a použitím princípu anagenézy sme určili, že miestom prvotnej domestikácie pšenice dvojrzrovej nebolo podhorie Karaca Dag v okolí tureckého mesta Diarbakir, tak ako sa dosiaľ predpokladá, ale okolie mesta Dohuk na severe Iraku. Naším originálnym odhalením je aj zistenie, že pšenica perzská T.t. ssp. carthlicum je prvou nahozrnnou pšenicou. Potvrdili sme, že pomocou molekulárnych markerov je možné diagnostikovať plevnaté a nahozrnné formy pšenice špaldovej. Dokázali sme, že jedným z rodičov plevnatej špaldy je scv. dicocon. Zistili sme, že ancestrálnym taxónom rodu *Secale* nie je *S. silvestre* ako sa dosiaľ predpokladalo, ale *S. montanum*. Na základe našich výsledkov môžeme konštatovať, že ssp. *dighoricum* má hybridný pôvod a s veľkou pravdepodobnosťou aj ssp. *vavilovii*. Prvými domestikovanými formami jačmeňa boli 6-radé jačmene.

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

We consider our finding of a hybrid origin of donor B genome of tetraploid wheat as original and groundbreaking knowledge. This finding explains the hitherto ambiguity and groping the question of origin of emmer wheat. Based on the sequencing of three genes and using the principle of anagenesis we determined that the place of initial domestication of emmer wheat is not Karaca Dag foothills near the Turkish city Diarbakir as it was previously assumed, but place near the town of Dohuk in northern Iraq. Our original discovery is also founding that Persian wheat T.t. ssp. carthlicum is the first naked wheat. We confirmed that hulled and naked forms of spelta wheat can be diagnosed by using molecular markers. We have shown that one of the parents of hulled spelta is the supraconvariety dicocon. We found that the ancestral taxa of the genus *Secale* is not *S. silvestre* than previously expected, but *S. montanum*. Based on our results we can conclude that ssp. *dighoricum* has a hybrid origin and very likely also ssp. *vavilovii*. The first domesticated lines of barley were forms of 6-

rowed barley.

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

Zodpovedný riešiteľ

doc.RNDr.Miroslav Švec,CSc..

V Bratislave 26.11.2014

Štatutárny zástupca príjemcu

prof.RNDr. Karol Mičieta, CSc.

V Bratislave 26.11. 2014

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu