

Jurgos Jankauskienės daktaro disertacija

Autorius: Jurga Jankauskienė

Disertacijos pavadinimas: Rapsų (*Brassica napus* L.) grūdinimosi-pasiruošimo žiemoti fiziologiniai-biocheminiai ypatumai

Mokslų sritis: Biomedicinos mokslai, biologija (01B)

Mokslinis konsultantas: habil. dr. Leonida Novickienė

Doktorantūros studijų laikotarpis: 2006-2011 m.

Gynimo data: 2015 m. kovo 27 d.

Santrauka

Darbas skirtas augalų grūdinimosi-pasiruošimo žiemoti fiziologinių-biocheminių mechanizmų išaiškinimui.

Pirmą kartą ištirti lauko bandymų sąlygomis skirtingų pagal atsparumą žiemojimui rapsų veislių 'Valesca' (labiau atspari) ir 'Casino' (mažiau atspari) pavyzdžiu, išnagrinėta tirpių (LTB) ir sunkiai tirpių (STB) baltymų frakcijų sudėtis, indolil-3-actio rūgšties (IAR) kiekio bei jos būklės pokyčiai žiemojimui svarbiuose organuose – viršūniniame pumpure ir šaknies kaklelyje – rudeninio augimo metu, įvairiais grūdinimosi etapais, pereinant į ramybę.

Atskleista, LTB ir STB frakcijų baltymų, polipeptidų, dehidrinų sudėtis persitvarkymo ypatumai veislės ir organo atžvilgiu grūdinimosi periodo eigoje, pereinant į ramybę bei reikšmė peržiemojimui. Nustatyta, kad abiejų tirtųjų rapsų veislių abiejuose organuose grūdinimosi periodo metu vyksta intensyvūs baltymų metabolizmo procesai, sąlygojantys rudeninio augimo periodui būdingų baltymų išnykimą ir *de novo* baltymų formavimąsi.

Grūdinimosi periodo eigoje 'Valesca' ne tik išlaiko daugiau rudeninio augimo periodui būdingų baltymų, bet ir suformuoja daugiau naujų baltymų, ypač šaknies kaklelyje. Skirtingai nei 'Valesca', 'Casino' veislės rapsų šaknies kaklelio abiejų frakcijų baltymų pertvarka yra gerokai lėtesnė, ypač STB frakcijos baltymų.

Atsparesnė žiemojimui veislė 'Valesca' pasižymi didesniu polipeptidų, termostabilių baltymų tarp jų baltymų-dehidrinų, skaičiumi. Duomenys leidžia daryti prielaidą, jog 25; 37; 47; 65 kDa dehidrinai gali būti baltymais-žymenimis įvertinant *Brassicaceae* šeimos augalų užsigrūdinimą bei atsparumą šalčiui.

Siekiant atskleisti IAR vaidmenį grūdinimosi-pasiruošimo žiemoti procese, disertaciniame darbe buvo panaudoti auksino fiziologiniai analogai TA-12 ir TA-14. Tyrimų rezultatai rodo, kad grūdinimosi metu vyksta intensyvūs IAR kiekio ir būklės pokyčiai. Abiejų veislių organuose mažėja fiziologiškai aktyvios IAR (transportabilios, galinčios sąveikauti su baltymais receptoriais) formos kiekis. Mažėjant laisvos IAR, paraleliai didėja IAR konjugatų kiekis, keičiasi IAR-esterių ir IAR-amidų santykis. TLC ir HPLC metodais abiejų rapsų veislių abiejuose organuose buvo be IAR, identifikuoti IAR konjugatai: IAR-amidai – IAR-Asp, IAR-Glu ir IAR esterio konjugatas – IAR-Glc.

Buvo atskleistas auksino fiziologinių analogų poveikis laisvos IAR kiekio mažinimui, ypač atsparioje veislėje 'Valesca' rapsų abiejuose organuose jau ankstyvajame grūdinimosi etape, IAR-esterių ir IAR-amidų santykio pokyčiams, taip pat IAR metabolitų formavimuisi.

Abiejų veislių tirtuose rapsų organuose auksino fiziologiniai analogai skatino 25–28 kDa dehidrino (-ų) kaupimąsi. Paveikti auksino fiziologiniais analogais TA-12 ir TA-14 rapsai peržiemojo geriau.

Tokiu būdu, panaudojus auksino fiziologinius analogus TA-12 ir TA-14, buvo pavirtinta baltymų sudėtis ir IAR kiekio bei būklės, pereinant į ramybės periodą, svarba rapsų peržiemojimui. Gautieji duomenys yra reikšmingi teoriniu požiūriu, atskleidžiant baltymų, ir ypač fitohormonų, vaidmenį grūdinimosi procese. Taip pat gali būti svarbūs praktiniu požiūriu, kuriant naujas rapsų veisles bei vertinant iš kitų šalių įvežamų rapsų veislių tinkamumą auginti Lietuvos sąlygomis.

PUBLIKACIJOS:

1. Anisimovienė N., Novickienė L., Mockevičiūtė R., Jodinskienė M., **Jankauskienė J.** 2006. Augalų adaptacijos prie šalčio molekulinio mechanizmo aspektai. – Sodininkystė ir daržininkystė. Mokslo darbai, 25(2): 43-52.

1. Anisimovienė N., **Jankauskienė J.**, Novickienė L. 2008. Actualities in plant cold acclimation. – Sodininkystė ir daržininkystė. Mokslo darbai, 27(2): 99-109.
2. Anisimovienė N., **Jankauskienė J.**, Novickienė L. 2008. Actualities in plant cold acclimation: research on the implication of auxin. Abstracts of international scientific conference „Actualities in plant physiology“: 25.
3. Anisimovienė N., Mockevičiūtė R., **Jankauskienė J.** 2009. Baltymų sudėties transformacijos grūdinimosi-pasiruošimo žiemojimui metu. In: „Aliejinių bastutinių šeimos augalų produktyvumo formavimas ir valdymas“: 6-8.
4. Anisimovienė N., **Jankauskienė J.**, Jodinskienė M., Mockevičiūtė R. 2009. Proteomics as a tool in plant adaptation mechanisms assays. In: „Technical aspects inherent to plant proteomics. Classical and novel approaches in plant proteomics“. Abstracts of International scientific conference: 73.
5. Anisimovienė N., **Jankauskienė J.**, Jodinskienė M., Mockevičiūtė R. 2009. Transformation of protein composition during cold acclimation period of oilseed rape (*Brassica napus* L.). In: „Plant proteomics in Europe“: 34-35.
2. Velička R., Anisimovienė N., Pupalienė R., **Jankauskienė J.**, Butkevičienė L.M., Kriaučiūnienė Z. 2010. Preparation of oilseed rape for over wintering according to autumnal growth and cold acclimation period. – Žemdirbystė=Agriculture, 97(3): 69-76.
3. **Янкаускене Ю.**, Анисимовене Н. 2010. Изучение молекулярных механизмов адаптационных процессов закаливания растений. Молодежь в науке – 2009. Приложение к журналу "Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі", 4: 292-296.
4. Anisimovienė N., Jodinskienė M., Mockevičiūtė R., **Jankauskienė J.** 2011. Evaluation of specific proteins related with oilseed rape cold acclimation. Book of Abstract Final COST FA 0603 Meeting „Plant Proteomics in Europe“: LF2.
6. Anisimovienė N., **Jankauskienė J.** 2012. Changes in phytohormone indole-3-acetic acid level and status in response to cold stress. – Acta Physiologiae Plantarum, 34 (Suppl. 1): S11.
7. **Jankauskienė J.**, Anisimovienė N. 2014. Compound TA-14 influence on auxin level during oilseed rape cold acclimation. Scientific Conference „Plant Physiology and Genetics. Achievements and Challenges“. In: „Conference program and book of Abstracts „Plant Physiology and Genetics. Achievements and Challenges“: 66.