

Reginos Losinskos-Sičiūnienės disertacija

Autorius: Regina Losinska-Sičiūnienė

Disertacijos pavadinimas: Sėjamosios pipirnės lapų fotofiziologinės reakcijos imituotos mikrogravitacijos sąlygomis

Mokslo sritis: Biologija 01 B

Mokslinis vadovas: dr D. Raklevičienė

Konsultantas: dr D. Švegždienė

Doktorantūros studijų laikotarpis: 2007 – 2011 m.

Santrauka

Darbo metu sėjamosios pipirnės (*Lepidium sativum* L.) tikrųjų lapų stadijos daigų lapų augimo ir tropinių judesių tyrimui sukurta, pagaminta ir išbandyta integruota LED apšvietimo sistema lėtam klinostatui, kuri leidžia tiksliai modeliuoti apšvietimo spektrinę sudėtį, fotonų srauto tankį ir kryptį.

Nustatyta, kad diferencijuotas ir kompleksinis apšvietimo poveikis atskiriems skilčialapių stadijos daigų lapų augimo rodikliams buvo efektyvesnis MG sąlygomis nei veikiant įprastinei gravitacijai. Lapų judesiai ir optimali jų erdvinė orientacija šviesos srauto atžvilgiu yra viena svarbiausių sąlygų fotosintezės procesui.

Mūsų tyrimų duomenys patvirtina prielaidą, kad organų augimo reakcijos MG sąlygomis priklauso nuo organų išsivystymo. Nustatyta, kad gravitacija slopina UV–A ir UV–A su mėlyna indukuojamą lapų fototropizmą. MG sąlygomis UV–A spinduliuotė sukelia lapų teigiamą fototropinę reakciją, o kompleksinis apšvietimas UV–A su mėlyna spektro komponente sukelia tikrųjų lapų neigiamą fototropinę reakciją ir reakcijos greičio sulėtėjimus, ko neįmanoma nustatyti 1g aplinkoje. Tokia tikrųjų lapų reakcija reikalauja išsamesnio tyrimo.

Pirmą kartą sėjamosios pipirnės lapų lapkočiuose gravisensoriniame audinyje nustatyta, kad amiloplastai funkcionuoja kaip statolitai ir atlieka gravisensorių funkciją. Amiloplastų viduląstelinis išsidėstymas priklauso nuo gravitacijos sąlygų. Tačiau UV–A spinduliuotė ir UV–A su mėlyna šviesos derinys MG sąlygomis skatino didesnę amiloplastų tikrųjų lapų lapkočiuose formavimąsi.

Gautieji rezultatai papildė žinias apie ekologines tropizmų funkcijas, išryškina sąveikas tarp šviesos spektrinių komponentių ir tropizmų, parodo šviesos ir gravitacijos svarbą įvairaus amžiaus sėjamosios pipirnės lapams. UV–A ir UV–A+M apšvietimo poveikis MG sąlygomis yra mažai ištirtas, todėl atlikti tyrimai suteikia pagrindą tolimesniems, nuodugnesniems tyrimams.

Publikacijos

Losinska R., Raklevičienė D., Švegždienė D. 2009: Growth responses of garden cress to red/far–red light in dependence on the gravity. – *Acta Physiologiae Plantarum*. 31(1): S44.

Raklevičienė D., **Losinska R.**, Švegždienė D. 2011: Clinorotation effect on response of cress leaves to red and far–red light. – *Microgravity Science and Technology*. **23** (2): 227–233.

Raklevičienė D., Švegždienė D., **Losinska R.**, Stanevičienė R. 2012: Response of *Lepidium* leaf to sequence of UV–A irradiation and blue light in hypogravity. – *Acta Physiologiae Plantarum*. 34(1): 66–67.

Raklevičienė D., Švegždienė D., Stanevičienė, R., **Losinska R.**, 2007: Influence of illumination on the growth and histogeny of garden cress seedlings under altered gravity. – *Biologija*. 53(2): 55–58.

Raklevičienė D., Švegždienė D., **Losinska R.** 2008: Light spectrum related responses of 1-g and clinorotated cress. – *Journal of Gravitational Physiology* (ISSN 1077–9248), 15(1): 177–178.

Raklevičienė D., Švegždienė D., **Losinska R.** 2009: Gravity and light spectrum related influence on tropistic and morphogenetic responses of garden cress leaves – *Botanica Lithuanica*, 15(3): 181–187.

Losinska R., Raklevičienė D., Švegždienė D. 2008: Light and gravity-related tropistic responses of garden cress leaves. – *Sodininkystė ir daržininkystė. Mokslo darbai*. 27(2): 47–55.

Raklevičienė D., Švegždienė D., **Losinska R.**, 2008: Photomorphogenic responses of garden cress to light in altered gravity. – *Sodininkystė ir daržininkystė. Mokslo darbai*. 27(2): 65–74.

Лосинска Р. Рақлявічэне Д. Яцкявічюс Р. 2010: Реакции кресс-салата (*Lepidium sativum* L.) на спектральный состав света в условиях измененной весомости. Молодеж в науке – 2009. Приложение к журналу „Весті Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі“. ч. 4. Серия биологических наук; серия медицинских наук. с. 174–178.