

вміст білка у порівнянні з материнським сортом в середньому на 14%. Проведені дослідження мають важливе значення заохочуючи до наступних селекційних робіт по створенню нових високобілкових високопродуктивних сортів пшениці м'якої.

**Póthe P., Gergely I., Ördög V.**

## **EFFECT OF MICROALGAE LEAF TREATMENTS ON SUNFLOWER GROWTH, PRODUCTION AND FATTY ACID COMPOSITION**

Széchenyi István University

Faculty of Agricultural and Food Sciences, Department of Plant Sciences

Vár 2., Mosonmagyaróvár, 9200, Hungary

e-mail: pothe.peter@sze.hu

Nowadays, algae products have increasing importance in plant production, as they can increase yield and drought tolerance of field crops. Additionally, some microalgae show crop protecting activity against fungal plant pathogens and contribute to the reduced use of chemical pesticides in the agriculture. There are increasing evidences that the effects of environmental stress can be reduced in plants treated with microalgae. The aim of the present research was to determine the optimum spraying time and microalgae concentration for sunflower to obtain a higher yield.

The experiments were carried out in the Mosonmagyaróvár Faculty Farm in 2014. The soil type was multi-layered humic, river-terrace soil. The upper 30 cm soil layer had the following characteristics: humus content=3,09%,  $K_a = 45$ ,  $pH_{H_2O} = 8.09$ ,  $pH_{KCl} = 7.40$ . The sowing date was on 3rd April 2014. The plot size was 27 m<sup>2</sup> (4,5×6m) with 6 rows of plants. The middle 4 plant rows were used for collecting samples. The 7 treatments (including control) in 4 replications were arranged in a randomized block design. The experiment included 28 plots. Sunflower (*Helianthus annuus* L.) cv. "Nk Neoma" was treated with the MACC-612 *Nostoc entophyllum* cyanobacterium and the MACC-430 *Tetracystis* sp. green microalga, which originated from the Mosonmagyaróvár Algal Culture Collection (MACC). The first treatment was applied at the 4-6 leaf stage and the second treatment at the rosette growth stage of sunflower. Plots were treated with freeze-dried biomass of the MACC-612 and MACC-430 in a dosage of 400 and 700 g/ha (in a concentration of 0.1%). Spray volumes were 400 and 700 L/ha in the first and second treatment, respectively. During the experiments the following parameters were recorded: plant height, diameter of head, plate weight, thousand achene weight, yield (kg/ha), oil content, oil yield (kg/ha) and fatty acid composition. The effect of the microalgae treatments were evaluated by analysis of variance (ANOVA) and correlation analysis. Laboratory measurements were carried out in the Institute of Plant Biology, Faculty of Agriculture and Food Sciences, University of West Hungary, Mosonmagyaróvár.

Diameter of head, plate size, achene weight, oil content, oil yield and various components of fatty acid composition were significantly different in plots treated with microalgae compared to the control. Plants treated with the strains MACC-612 *Nostoc entophyllum* and MACC-430 *Tetracystis* sp. had 13% and 11% yield increase compared to the control (3719 kg/ha), respectively. The yield surplus can be explained with the significantly larger diameter of head and plate weight of treated plants. Larger plate diameters resulted in bigger achene weight, which indicated a positive correlation between the two parameters. The results proved the benefit of microalgae plant treatments. Suspensions of the cyanobacterium (4192 kg/ha) and the microalga strain (4116 kg/ha) positively affected the yield of sunflower.

Acknowledgements: The work is supported by the EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 project. The project is co-financed by the European Union and the European Social Fund.

Прикладівська Т.

## ОНТОГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДЕКОРАТИВНОСТІ

### PARROTIA PERSICA В УМОВАХ УКРАЇНСЬКОГО РОЗТОЧЧЯ

Ботанічний сад Національного лісотехнічного університету України  
вул. Генерала Чупринки, 105, Львів, 79057, Україна  
e-mail: prikkladivska\_tet@i.ua

**Prıkladivska T. ONTOGENETIC ASPECTS OF PARROTIA PERSICA ORNAMENTAL FOLIAGE AT UKRANION ROZTOCHA REGION.** The young plant of *Parrotia persica* was observed at Arboretum of National Forestry University of Ukraine. The shrub keeps autumn color from middle of September to the end of November. The rose-purple young leaves decorate the plant in June – October. The summary period with superb color continues during 150-160 days.

Рід *Parrotia* С.А. Мей. належить до родини Hamamelidaceae Lindl. Він нараховує всього два види: *Parrotia persica* (DC.) С.А.Мей. та *Parrotia subaequalis* (Н.Т.Чанг) Р.М.НАО & Н.Т.Вей і отримав назву на честь німецького натураліста та мандрівника Йогана Якуба Фрідріха Вільгельма Паррота – J.J.F.W.Parrot (Andrews, 2007).

Вид *Parrotia persica* – парроція перська або залізне дерево, що природно зростає у Північній Персії, це розлогий кущ або невеличке деревце, яке на даний час ще доволі рідко зустрічається в дендрологічних колекціях Східної Європи. Високі декоративні властивості цього виду (сріблясто-сіра кора, що відшаровується як у платана і осінні листя яскравого жовто-шарлахового забарвлення) в поєднанні з достатньою для наших умов морозостійкістю (Біалобок, 1955; Rehder, 1949) слід розглядати як вагомую передумову для його більш поглибленого вивчення та подальшого впровадження в садах і парках України.

Саджанець *P. persica*, який зростає на території Арборетуму Ботанічного саду НЛТУ України в с. Страдч Яворівського р-ну, було придбано у серпні 2007 року на Міжнародній виставці рослин у Варшаві (Польща). Станом на квітень 2017 р. рослина перебуває у віргінільній фазі онтогенезу, її вік становить 15 років, висота куща 2,4 м, ширина крони 2,6 м.

Порівняння вегетації *P. persica* в умовах Розточчя з даними для Києва (Харкевич, 1966) показує, що вегетаційний період нашої рослини триваліший. Так, початок розпускання бруньок і розвитку листя відбувається в квітні, на 7-10 днів швидше, а масовий листопад на два тижні пізніше або взагалі не спостерігається, так як більша частина листя залишається на рослині до весни наступного року. Таке явище фенологічного атавізму, тобто тенденції до вічнозелених видів, часто спостерігається у молодих рослин третинного походження.

Оскільки основним декоративним акцентом у *P. persica* є осінній колір листя, а також яскраве забарвлення молодих листків на приростах поточного року (Nicholson, 1989), для визначення декоративного ефекту фіксували саме тривалість фенофаз із змінами забарвлення листових пластинок. Осіння зміна кольору листя у *P. persica* починається в середині вересня та триває до часткового його опадання в кінці листопада і осінній колір прикрашає рослину понад 60-ти днів. Листя на приростах поточного року починає формуватись у другій декаді травня, набуває