

обробці регулятором росту. Зростання вмісту незамінних жирних кислот у відповідні фази росту вказує на інтенсифікацію синтетичних процесів у клітинах зерна жита озимого.

Зниження вмісту ліноленової кислоти у фазу повної стиглості порівняно із фазою молочної стиглості пов'язано із активністю десатураз, які сприяють утворенню менш насичених жирних кислот, та депонуванням їх у зерні.

Отже, при обробці рослин жита озимого мікродобривом і регулятором росту рослин у його зерні зростає вміст лінолевої і ліноленової жирних кислот у фазі молочної та повної стиглості, однак у фазу повної стиглості по відношенню до фазі молочної стиглості зростає вміст менш насиченої жирної кислоти, що пов'язано із депонуванням їх у зерні жита озимого.

Takács G., Gergely I., Ördög V.

EFFECT OF MICROALGAE LEAF TREATMENTS ON «BŐSÉG» WINTER WHEAT VARIETY WATER BALANCE

Széchenyi István University

Faculty of Agricultural and Food Sciences, Department of Plant Science

Vár 2., Mosonmagyaróvár, 9200, Hungary

e-mail: takacs.georgina@sze.hu

There are increasing evidences that the effects of environmental stress in plants can be decreased with microalgae treatments. The main objective of the present work was to evaluate the water status of a microalgae-treated winter wheat variety.

The wheat variety cv. „Bőség” was treated with the cyanobacterium MACC-612 *Nostoc entophyllum* as well as the MACC-430 *Tetracystis* sp. and MACC-755 *Chlorella vulgaris* green algae, which were obtained from the Mosonmagyaróvár Algal Culture Collection (MACC). The experiment included 60 plots of 10 m² (0,96x10m) size, 7 treatments in 4 replications. The plants were treated at the tillering (12. March. 2016 and 01. April. 2017), at the ear emergence (06. May. 2016 and 13. May 2017) and at the beginning of flowering (21. May 2016 and 20. May 2017), with microalgae in dosages of 40 g/ha (0,01% suspension), 120 g/ha (0.03% suspension) or 400 g/ha (0.1% suspension). The proline concentration and the relative water content (RWC%) of the leaves was measured once a week. ZIM-probe (YARA ZIM Plant Technology GmbH, Hennigsdorf) was used to monitor the water status of wheat continuously. The patch-pressure (Pp) values are in inverse correlation with leaf turgor pressure. All measurements were carried out between 25 April and 31 May 2016 and 2017.

There are some similar results measured in both experimental years: (1) the proline was significantly higher ($P = 5\%$) in all microalgae treated plants; (2) the highest proline concentrations (7.1-10.65 $\mu\text{mol/g}$) were measured in plants treated with 400 g/ha (0.1%) MACC-612; (3) this treatment showed the lowest average Pp values (28.4 and 31.7 kPa) compared to the control (56.8 and 51.1 kPa) and; (4) treatments with MACC-755 increased significantly the RWC% of leaves (74.76-89.16%) compared to the control (66.98-87.18%).

According to the results, microalgae treatments significantly increased the proline concentration in the leaves even under “ideal” water supply. High proline concentration is expected to cause a more negative Pp values and higher RWC% of the leaves. However, this increase was accompanied by increased Pp or RWC% values only in some treatments.

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.

Грицак Л.Р., Дробик Н.М.

ПОЛІВАРІАНТНІСТЬ ОНТОГЕНЕЗУ *GENTIANA ACAULIS* L.

У ВИСОКОГІР'І ЧОРНОГІРСЬКОГО МАСИВУ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, 46027, Україна
e-mail: hrytsak1972@gmail.com

Hrytsak L.R., Drobyk N.M. MULTI-DIVERSITY OF ONTOGENESIS OF *GENTIANA ACAULIS* L. IN THE HIGHLANDS OF MONTENEGRIN MASS OF THE CARPATHIAN MOUNTAINS IN UKRAINE. The article deals with multi-diversity of ontogenesis of *Gentiana Acaulis* depending on the altitude and density of sod-humus soil. It has been stated that on the peripheral area of high range and with an extensive sod-humus soil plants increase the duration of generative period and there may be fallout from the mainstream of ontogenesis of age stages g1 or g2.

Рідкісний вид *Gentiana acaulis* L. у високогір'ї Українських Карпат формує метапопуляційну структуру. Чорногірська метапопуляція *G. acaulis* складається лише з однієї великої (г. Туркул, S = 2,0 га) та двох малих (г. Ребра, г. Говерла, S = 0,3 га) субпопуляцій, які генетично пов'язані між собою поодинокими особинами, що ростуть уздовж усього гірського хребта. Дослідження поліваріантності онтогенезу особин цих субпопуляцій, на наш погляд, дозволить з'ясувати диференціальні ознаки стратегії виду і перспективи щодо флуктуаційного відмирання та реколонізації його субпопуляцій.

Онтогенетичні дослідження (у 2002 р., 2010 р. та 2015 р.) проводили з використанням загальноприйнятих методик (Ценопопуляція растений, 1976; Работнов, 1950; Уранов, 1973). Досліджені чорногірські субпопуляції *G. acaulis* ростуть на схилах південної та південно-східної експозиції в межах висот 1750–1850 м н.р.м і піддаються рекреаційному навантаженню, що відображається як на фітоценотичному оточенні, ступені задернування ґрунту, так і на життєвому циклі рослин. Встановлено, що загальна тривалість індивідуального розвитку рослин *G. acaulis* з г. Туркул становила 17–20 років, а з г. Ребра – 15–17 років. З'ясовано, що в обох субпопуляціях прегенеративний період тривав 6–7 років. Нами виявлено відмінності щодо протікання генеративного періоду *G. acaulis*. Так, рослини з г. Ребра на g1 стадії знаходилися 3–4 роки, у той час, як у більшості рослин з г. Туркул ця стадія тривала 6–7 років. Змінювалася і тривалість проходження g2 стадії: у реберській частковій популяції вона становила 3–4 роки, а у туркульській – 2–3 роки. На стадії старих генеративних особин рослини обох субпопуляцій знаходилися приблизно 1–2 роки. Такі відмінності життєвого циклу рослин з г. Туркул, порівняно з онтогенезом особин з г. Ребра, ймовірно, є компенсаторною реакцією, зумовленою адаптацією до екстремальних умов росту на межі висотного ареалу (г. Туркул). На користь цього припущення свідчить відсутність у туркульській популяції особин сенильної групи, а також випадання, в окремих випадках, з магістрального шляху онтогенезу вікових станів (g1 або g2). Аналіз поліваріантності онтогенезу *G. acaulis*, показав,