

proportionally with the increase in the concentration of the extract. Thus, the frequency of micronuclei encountered at doses of 12.5, 25, 50 and 100 mg/ml was $10.9 \pm 0.78\%$, $8.56 \pm 0.8\%$, $5.6 \pm 0.7\%$ and $3.73 \pm 0.35\%$ [4].

The maximum radioprotective effect and the decrease in the frequency of obtaining micronuclei were observed with the introduction of 100 mg/ml of oregano. Oregano extract has shown excellent scavenging activity against 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) free radicals [4].

The results of the study illustrate the protective role of oregano extract against radiation-induced genetic damage.

Oregano is an effective free radical scavenger. Lymphocytes incubated with oregano extract showed a decrease in micronucleus frequency.

In conclusion it should be underlined that the study of the radioprotective properties of the Lamiaceae family seems to be an extremely important aspect, since this information can be used in radiotherapy, radiodiagnostics, and the radiopharmaceutical industry.

References

1. Mahendran G., Rahman L. U. Ethnomedicinal, phytochemical and pharmacological updates on Peppermint (*Mentha piperita* L.) - A review // *Phytotherapy Research*. – 2020. – Т. 34. – №. 9. – P. 2088-2139.

2. Wadikar D. D., Patki P. E. *Coleus aromaticus*: a therapeutic herb with multiple potentials // *Journal of food science and technology*. – 2016. – Т. 53. – №. 7. – P. 2895-2901.

3. Chacko T. et al. Mitigation of whole-body gamma radiation-induced damages by *Clerodendron infortunatum* in mammalian organisms // *Journal of Radiation Research*. – 2017. – Т. 58. – №. 3. – P. 281-291.

4. Arami S., Ahmadi A., Haeri S. A. The radioprotective effects of *Origanum vulgare* extract against genotoxicity induced by ¹³¹I in human blood lymphocyte // *Cancer Biotherapy and Radiopharmaceuticals*. – 2013. – Т. 28. – №. 3. – P. 201-206.

УДК 633.1

BESONDERHEITEN DES WACHSTUMS UND DER ENTWICKLUNG VON *TRITITRIGIA CZIZINII* TSVEL., NEUE GETREIDEARTEN

Лангаева Наталья Николаевна, аспирантка 1 курса института агробιοтехнологий, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, natalalangaeva@gmail.com

Ширлина Елена Николаевна, научный руководитель, доцент кафедры иностранных и русского языков, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация: Der Artikel stellt Studien zur neuen Getreideart Trititrigia vor. Es wurde ein Vergleich mit Winterweizen und Winterroggen anhand einer Reihe von

Merkmale durchgeführt: biometrische Messungen der Höhe, der rohen und trockenen Masse, Messung der Fläche der Blattoberfläche.

Ключевые слова: *Getreide, Trititrigia, Winterroggen, Winterweizen, Ernte.*

Bis zum Jahr 2050 wird es aufgrund des Bevölkerungswachstums der Erde notwendig sein, die Nahrungsmittelproduktion um das Doppelte zu erhöhen [2]. Da der Hauptanteil der Nahrungsmittelproduktion weltweit auf Getreide entfällt, ist es notwendig, ihre Produktivität zu steigern. Eine der vielversprechendsten Richtungen zur Steigerung der Getreideproduktion ist die Schaffung neuer Sorten und Formen mit Hilfe einer entfernten Hybridisierung.

Im Botanischen Hauptgarten unter der Leitung des Akademikers N. V. Tsitsin wurde zum ersten Mal eine einzigartige Vielfalt an mehrjährigen und wachsenden Weizenformen auf der Welt entwickelt, die sich signifikant von allen heute existierenden Weizenarten unterscheiden [1]. Eine Besonderheit dieser Formen ist, dass sich nach der Reifung und Ernte von Getreide wiederkehrende Triebe entwickeln, d.h. neue Triebe wachsen, daher entstand der Name dieser Weizen – Nachwachsen oder Getreideernährung [3].

Die Studie zielte darauf ab, die Besonderheiten der Bildung des Assimilationsapparates der Trititrigia im Vergleich zu Winterweizen und Winterroggen zu untersuchen.

Als Forschungsobjekt fungierte eine neue Getreideernte – Trititrigia, die durch Weizenkreuzung und durch die Kreuzung mit wildem Weizenras gezüchtet wurde.

Das zu untersuchende Objekt – Trititrigia, wird durch drei Varianten dargestellt: Pamjati Ljubimowoj, 548 und ZP-26. Untersuchung der Dynamik der Wachstumsprozesse Trititrigia im Vergleich mit dem von Roggen und Winterweizen zeigte, dass die Höhe des untersuchten Objekts um 28-43 cm niedriger als beim Winterroggen, aber um 26-41 cm höher als beim Winterweizen ist. In der bestehenden Klassifizierung zählen diese Pflanzen zum mittelwüchsigen.

Aufgrund der Fähigkeit von Trititrigia, nach der Ernte auf Getreide zu wachsen, konnte der Herbstzuwachs an trockenen und rohen Massen den Winterweizen und den Winterroggen in der Vegetationsmenge übertreffen. Nach der Ernte kann die Trititrigia je nach Sorte und Verwendungsrichtung zusätzlich 15,1 bis 19,2 t / ha Grünmasse und 7,3 bis 8,9 t / ha Trockenmasse geben.

Die Blattfläche der agrocenosis Trititrigia, die mit Hilfe des Photoplaniometers und der klassischen Methode gemessen wurde, überschritt die Werte der zu vergleichenden Kulturen in der Phase des Längenwachstums und der Blüte und belief sich im Winterroggen auf 9,7 und 20,8 tausend m²/ha, im Winterweizen auf 16,1 und 36,7 tausend m²/ha, im Trititrigia auf 21,7 und 49,6 tausend m²/ha in Abhängigkeit von der jeweiligen Sorte.

Das berechnete photosynthetische Potenzial für alle Varianten liegt innerhalb der festgelegten Norm für Getreide. Es sei zu erwähnen, dass Trititrigia Pamjati Ljubimowoj und ZP 26 die Werte anderer Proben etwas übertreffen.

Alle Sorten von *x T. cziszinii* nach der Getreideernte sind Roggen Snegirevskaya 4,5 t / ha und auch Winterweizen Rubezhnaya 4,2 t / ha unterlegen. Diese Erträge von *Trititrigia* sind auf zwei Faktoren zurückzuführen. *Trititrigia* vegetiert und bildet während der gesamten Entwicklungsphase generative Organe. Dies erschwert die Bildung von Körnern in den Hauptähren. Der zweite Faktor ist mit der schlechten Dreschbarkeit von Ähren verbunden, die vom Weizengras geerbt werden. Gleichzeitig kann *Trititrigia* dank der Fähigkeit, zahlreiche Triebe mit Ähren zu produzieren, auch nach der Ernte von Getreide verwendet werden. N. V. Tsitsin bot mehrere Varianten ihrer Verwendung an. In den südlichen Regionen gibt es zwei Schnitte pro Getreide. In nördlicheren Regionen, mit einem kurzen Sommer, oder drei Schnitte pro grüne Masse oder Ernte pro Getreide und Schnitt pro grüne Masse. Die resultierende grüne Masse oder Heu hat hohe Nährwerte aufgrund der Möglichkeit von *Trititrigia*, Triebe mit Ähren zu produzieren.

Trotz der Tatsache, dass der Ertrag von *Trititrigia* Körnern niedriger ist als bei vergleichbaren Kulturen, erfüllt ihre Qualität hohe technologische Standards und sie enthält 15,0-16,1% Protein und 34,7-38,3% Gluten, was um 18-27% höher ist als im Winterweizenkorn.

References

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в 2020 г.: Том 1 – Сорта растений – М: Издание ФГУ «Госсорткомиссия», 2020. – 680 с.

2. Зубарев Ю. Н. "Зеленая революция" - фактор прогресса земледелия / Ю. Н. Зубарев // Пермский аграрный вестник. – 2014. – No 3(7). – С. 17-22.

3. Иванова, Л. П. *x Trititrigia cziszinii* Tsvelev ($2n=56$) – перспективы селекционной работы. // Наследие академика Н.В. Цицина. Современное состояние и перспективы развития. Материалы всероссийской конференции с международным участием, посвященной 120-летию Н. В. Цицина / Л. П. Иванова, В. П. Упелниек. – Москва, 2019. – С. 48-51.

УДК 58.035.2

LETTUCE PHOTOMORPHOGENESIS UNDER THE LEDS NARROWBAND INFLUENCE IN HYDROPONICS

Tovstyko Darya Andreevna, a second-year post-graduate student of the Plant Physiology Department, RSAU-MTAA named after K.A. Timiryazev, tov.dasha@mail.ru

Oberuchenko Alexander Vyacheslavovich, a second-year master student of the Plant Physiology Department, RSAU-MTAA named after K.A. Timiryazev, yzil707@gmail.com

Tarakanov Ivan Germanovich, DrB, a professor of the Plant Physiology Department RSAU-MTAA named after K.A. Timiryazev, ivatar@yandex.ru

Fomina Tatiana Nikolaevna, senior teacher of the Foreign and Russian Languages Department RSAU-MTAA named after K.A. Timiryazev, tfomina67@mail.ru