

Dr. Assaf Distelfeld, Department of Plant Sciences, 69978, Tel Aviv University
Tel Aviv 69978, Israel. Tel. + 972 3 640 6628; Fax. + 972 3 640 7212;
Cel: 054-953-5552 E-mail: adistel@tauex.tau.ac.il



8 January 2022

REVIEW

My name is Dr. Assaf Distelfeld and I was the foreign scientific advisor for **Doktyrbay Gulina's** PhD thesis on title "Development of new productive mutant wheat lines and biochemical- molecular study"

The objective of this study was to generate genetic variation in the backgrounds of spring wheat cv. Almaken, Zhenis and Eritrosperum-35 by treatment of gamma irradiation with 100 and 200 Gy doses from a ^{60}Co source. This spring wheat mutation resource (M_5 generation) developed was used to measure yield-associated components, including grain number and grain weight per main spike, grain weight per plant, 1000-grain weight (TGW), phenotypic structure of grain size and shape variation, and some quality parameters such as grain protein content, iron and zinc concentrations.

The results of investigation showed that some mutant lines, depending on genetic backgrounds and the doses of gamma irradiation, had 2–4 times higher grain iron and zinc concentrations and 7–15% higher protein content relative to the parent lines. Some irradiated lines had significantly larger components of productivity, and grain area, length, and width than the parent lines. This mutant germplasm of spring wheat was also used for searching of correlations between yield, grain size, and quality parameters. The significantly positive correlations for yield-associated components and parameters characterizing the nutritional value of grain were found. Thus, new spring wheat mutation resource generated showed the capacity of wheat grain biofortification by nutrients without negatively impacting on crop productivity and this population offers promising donors for improving grain parameters and quality. The data presented showed how the genetic variation of spring wheat generated through radiation could be used to test the linkage between various important grain parameters.

The experimental work PhD thesis related with biotechnology and it was carried out on the basis of the laboratory of molecular ecophysiology of Department of Biotechnology, al-Farabi Kazakh National University, under the supervisor of prof. Kenzhebayeva S.S. The measurement of grain size were carried out by Doktyrbay Gulina under my supervision in Tel-Aviv university, Israel.

Doktyrbay Gulina attended training at Molecular biology and ecology of plants, institute for cereal crops improvement, Israel, Tel-Aviv university. I confirm that she is a young scientist of great integrity, which is extremely dedicated to research work. She is ambitious, curious and hard working student.

She is a clearly an outstanding young scientist that will have contributed a great deal of the field of plant biology and biotechnology.

I am certain that Doktyrbay Gulina will make many valuable contributions to the science in near future. During the training she demonstrated very high performance during experimental

works in the laboratory. In addition, she tried to learn new modern techniques for biology and biotechnology analysis of plant material

The results of the research work give reason to consider the dissertation of Doktyrbay Gulina as conform all requirements for the PhD.

Sincerely

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Assaf'.

Assaf Distelfeld

Израиль. Тель-Авив, Тель-Авив университеті, Өсімдіктану факультеті, Ассаф Дистельфельд.
69978, Tel. + 972 3 640 6628; Факс. + 972 3 640 7212
E-mail: adistel@tauex.tau.ac.il

2022 жыл 8 қаңтар

ШКІР

Мен Ассаф Дистельфельд, Доқтырбай Гулинаньң «Жаңа өнімді мутантты бидайдың линияларын шығару (алу) және биохимиялық-молекулалық зерттеу» тақырыбындағы диссертациясының шетелдік ғылыми жетекшісімін.

Бұл зерттеудің мақсаты жаздық бидайдың генетикалық вариацияларын жасау.

Гамма-сәулеленудің (^{60}Co) 100 және 200 Гр дозаларымен Алмакен, Жеңіс және Эритросперум-35 сорттарын өңдеу арқылы алынған жаздық бидай мутантты линияларының (M5 ұрпағы) негізгі масақтағы дән саны мен салмағы, өсімдіктегі жалпы дәндердің салмағы, 1000 дән салмағы, дән мөлшерінің формасы және пішіні, өнімділікпен байланысты компоненттері, дәндегі белок, темір, мырыш мөлшері сияқты кейбір сапалық параметрлерді анықтаған.

Зерттеу нәтижелерінде гамма-сәулелену дозаларына байланысты кейбір мутантты линиялар дәндеріндегі темір мен мырыш мөлшері 2-4 есеге және белок мөлшері 7-15%-ға бастапқы сорттармен салыстырғанда жоғарлағаны көрсетілген. Кейбір сәулеленген линиялардың өнімділігі және дәннің ауданы, ұзындығы бастапқы сортқа қарағанда айтарлықтай артқан. Жаздық бидайдың мутантты линиялардың өнімділігі, дән мөлшері және сапа көрсеткіштері арасындағы корреляция талданған. Бидай дәнінің тағамдық құндылығын сипаттайтын компоненттер мен өнімділікке байланысты параметрлер арасында айтарлықтай оң корреляция табылған. Осылайша, қоректік заттармен биофортификацияланған, өнімділігі жоғары жаңа жаздық бидайдың мутантты ресурстар анықталған, бұл популяциялар бидайдың сапасын жақсарту үшін перспективті донор болып табылады. Ұсынылған деректер гамма радиация арқылы түзілген жаздық бидайдың генетикалық вариацияларын дәннің әртүрлі маңызды параметрлері арасындағы байланысты тексеру үшін пайдалануға болатынын көрсетті.

Биотехнологияға байланысты диссертацияның эксперименттік жұмысын әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, биотехнология кафедрасының молекулалық экофизиология зертханасында проф. Кенжебаева С.С жетекшілігімен жүргізген. Дән мөлшерін өлшеуді Израиль, Тель-Авив университетінде менің жетекшілігіммен жасады.

Доқтырбай Гулина Израиль, Тель-Авив университетінің, өсімдіктердің молекулалық биологиясы және экологиясы, дәнді дақылдарды жақсарту институтында ғылыми тағылымдамадан өтті. Тағылымдамадан өту барысында, тәжірибелік жұмыстарды орындау кезінде өте жоғары нәтижелер көрсетті. Сондай-ақ, өсімдік материалын биологиялық және биотехнологиялық талдаудың жаңа заманауи әдістерін игерді.

Мен оның ғылыми-зерттеу жұмысына ерекше берілген, жас ғалым екенін растаймын. Ол өршіл, ізденімпаз және еңбекқор. Өсімдік биологиясы мен биотехнологиясы саласына үлкен үлес қосатын жас ғалым екені анық. Алдағы уақытта Доқтырбай Гулинаньң ғылымға көптеген құнды үлестерін қосатынына сенімдімін.

Зерттеу жұмысының нәтижелері Доқтырбай Гулинаньң диссертациясы PhD докторы дәрежесіне қойылатын барлық талаптарға сай деп санауға болады.

Құрметпен
Ассаф Дистельфельд
/қолы бар/