



## گروه بندی ژنوتیپ های گندم نان در مناطق سردسیر

مهتاب موسوی شبستری<sup>۱\*</sup>، سعید اهری زاد<sup>۲</sup> و میر سعید عابدی<sup>۳</sup>

۱- مدرس دانشگاه پیام نور مرکز بنیس

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز

۳- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی

\*[mahtab\\_mousavi@yahoo.com](mailto:mahtab_mousavi@yahoo.com)

### چکیده

جهت گروه بندی و گزینش لاین های برتر، ۲۱ ژنوتیپ گندم تیپ پاییزه و بهاره- پاییزه، آزمایشی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار در ایستگاه مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی، واقع در منطقه خسروشهر اجرا شد. ۲۱ ژنوتیپ مزبور، شامل دو رقم و بقیه لاین بود. صفات مورد مطالعه عبارت از مساحت برگ پرچم، ارتفاع بوته، تعداد روز تا آبتنی، تعداد روز تا ظهور سنبله، تعداد روز تا گلدهی، تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک، طول پدانکل، طول سنبله، وزن سنبله، تعداد سنبلچه در سنبله، تعداد دانه در سنبله، وزن دانه در سنبله، عملکرد بیولوژیک، وزن هکتولتر، وزن هزاردانه، تعداد سنبله در متر مربع و عملکرد دانه بودند. تجزیه واریانس داده ها حاکی از اختلاف بسیار معنی دار برای تمامی صفات بود. ژنوتیپ **Bkt/90-87 Zhong** از لحاظ برخی از صفات از جمله عملکرد دانه برتر از سایرین بود. تجزیه خوشه ای با روش **Ward** و بر اساس تمامی صفات با داده های استاندارد شده انجام شد. در این تجزیه ۲۱ ژنوتیپ مورد بررسی در قالب دو خوشه گروه بندی شدند که خوشه اول شامل دوازده ژنوتیپ و خوشه دوم، شامل نه ژنوتیپ بود.

کلمات کلیدی: تجزیه خوشه ای، عملکرد دانه، گروه بندی و گندم نان.

### مقدمه

امروزه گندم نه تنها یک ماده غذایی اساسی است، بلکه از لحاظ سیاسی نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. به این دلیل کشورهای صادرکننده گندم به قدرت سبز مشهورند (بهمنیا، ۱۳۷۶) و در بسیاری از کشورها، افزایش تولید گندم با نام انقلاب سبز شناخته می شود (هیسی، ۲۰۰۲). پیش بینی برای تقاضای جهانی گندم در سال ۲۰۲۰، بین ۸۴۰ الی ۱۰۵۰ میلیون تن می باشد. برای نیل به این هدف نیاز به پیشرفت ۱/۶ الی ۲ درصد سالانه در تولید ۵۶۰ میلیون تن کنونی در جهان، یعنی افزایش میانگین جهانی عملکرد دانه در گندم از ۲/۵ به ۳/۸ تن در هکتار است (راجارام، ۲۰۰۵). گندم در ایران نیز از نظر سطح زیر کشت و تولید از مهمترین گیاهان زراعی به شمار می آید. با توجه به اهمیت گندم به عنوان منبع اصلی غذایی مردم و به دلیل محدودیت منابع آب و خاک، هزینه بر بودن آن و نیز محدودیت های گسترش سطح زیر کشت، بایستی افزایش عملکرد در واحد سطح از طریق روش های به زراعی و به نژادی مورد توجه قرار گیرد. تحقیق حاضر به منظور بررسی و گزینش لاین های با عملکرد بالا و صفات مطلوب زراعی، جهت کشت در مناطق سردسیر کشور و گروه بندی این لاین ها از نظر صفات مختلف صورت گرفت.

### مواد و روش ها

تحقیق حاضر در سال زراعی ۸۶ - ۸۵ در ایستگاه مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی، اجرا شد. در این پژوهش دو رقم به همراه ۱۹ لاین امید بخش گندم (جدول ۱) تیپ پاییزه و بهاره - پاییزه در مرحله آزمایش های پیشرفته مورد بررسی قرار گرفت. ژنوتیپ های تحت بررسی،



در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی، با سه تکرار مورد آزمایش قرار گرفتند. هر تکرار شامل ۲۱ لاین بود. در ۲۰ بوته به طور تصادفی صفات ارتفاع بوته بر حسب سانتی متر و وزن سنبله بر حسب گرم اندازه گیری شد. تعداد سنبله در متر مربع شمارش شد. عملکرد دانه در کل کرت پس از حذف اثر حاشیه برآورد گردید. ابتدا برقراری مفروضات تجزیه واریانس مورد تایید قرار گرفت، سپس تجزیه واریانس صفات بر مبنای طرح بلوکهای کامل تصادفی انجام شد. سپس مقایسه میانگین صفاتی که معنی دار بودند، با استفاده از آزمون دانکن در سطح احتمال ۰.۵٪ انجام گرفت. به منظور گروهبندی ژنوتیپ های مورد بررسی، تجزیه خوشه ای با بهره گیری از ماتریس میانگین داده های استاندارد شده برای همه متغیرها به روش کمترین واریانس Ward انجام گردید. برای تجزیه های آماری از نرم افزارهای EXCEL، SPSS و MSTAT-C استفاده گردید.

جدول ۱- ژنوتیپ های گندم مورد مطالعه

شمار	نام لاین	شمار	نام لاین	شمار	نام لاین
۱	Shahryar (Check	۸	Bkt/90-Zhong 87	۱۵	1-66-76/Sub"S"
۲	C-80-4	۹	Prl/90-Zhong 87	۱۶	Ghk"S"/Bow"S"//Ning8201
۳	Mv17//Attila/Bcn	۱۰	TORIK-16	۱۷	MV/7/3/Azd/Vee"S"//Seri82/Rsh/4/Azd/Vee#1//Attila
۴	Mv17/Zrn	۱۱	Appolo/Hil 81A	۱۸	C/CNO//CAL/3/YMH/4/VP
۵	cam/Emu"s"//Dove"S"/3/Alvd/4/MV17/Attila	۱۲	Bkt/90-Zhong 87	۱۹	CHAM4/TAM200//RSK/FGK15
۶	ES14/SITTA//AGRI/NAC	۱۳	ROCADERO	۲۰	CHATELET
۷	Mv17/5/Gds/4/Anza/3/Pi/Nar//Hys	۱۴	GANSU-6	۲۱	Alvand

## نتایج و بحث

اختلاف بین ژنوتیپ های مورد مقایسه از نظر صفات مساحت برگ پرچم، ارتفاع بوته، تعداد روز تا آبیستنی، تعداد روز تا ظهور سنبله، تعداد روز تا گلدهی، تعداد روز تا رسیدگی فیزیولوژیک، طول پدانکل، طول سنبله، وزن سنبله، تعداد سنبله در بوته، تعداد دانه در سنبله، وزن دانه در سنبله، عملکرد بیولوژیک، وزن هکتولتر، وزن هزاردانه، تعداد سنبله در متر مربع و عملکرد دانه در سطح احتمال ۱ درصد و شاخص برداشت در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار بودند (به علت محدودیت جدول نشان داده نشده است) که این بیانگر وجود تنوع بین ژنوتیپ ها از لحاظ صفات مورد ارزیابی بود. تنوع ژنتیکی موجود می تواند در تولید لاین های جدید و سایر برنامه های اصلاحی مورد استفاده قرار گیرد. نتایج مقایسات میانگین صفات مورد بررسی نشان داد که ارتفاع بوته در رقم الوند و ژنوتیپ های ۱۱، ۱۴، ۱۶ و ۱۹ بیشتر از سایر ژنوتیپ ها است (جدول ۲). وزن سنبله ژنوتیپ های ۵، ۷، ۸ و ۱۲ سنگین تر بود و سایر ژنوتیپ ها از نظر وزن سنبله در گروه پایین قرار داشتند. ژنوتیپ ۱۲ حداکثر وزن هزار دانه را به خود اختصاص داد. بیشترین میزان عملکرد دانه در ژنوتیپ ۱۲ بدست آمد. ژنوتیپ ۱۲ با عملکرد دانه، ارتفاع بوته، وزن سنبله و وزن هزاردانه بیشتر، برتر از سایر ژنوتیپ ها بود (به علت محدودیت فقط نتایج مقایسه میانگین تعدادی از صفات آورده شده است).



بر اساس تجزیه تابع تشخیص، ۲۱ ژنوتیپ مورد بررسی بر مبنای میانگین کلیه صفات مورد ارزیابی در دو کلاس گروه بندی شدند. خوشه اول ژنوتیپ های ۱۲، ۶، ۱۰، ۹، ۸، ۷، ۵، ۱۷، ۱۵، ۲، ۲۱ و ۴ را در خود جای داد و خوشه دوم، ژنوتیپ های ۱۹، ۱۶، ۱۴، ۱۳، ۲۰، ۱۸، ۱۱، ۳ و ۱ را شامل شد. گروه اول از نظر ارتفاع بوته، وزن سنبله، وزن هزار دانه و عملکرد دانه ارزشی بالاتر از میانگین کل ژنوتیپ ها داشت ژنوتیپ های خوشه دوم از نظر تعداد سنبله در متر مربع ارزشی بالاتر از میانگین کل ۲۱ ژنوتیپ داشتند. بر اساس این نتایج می توان از ژنوتیپ های برتر در برنامه های دورگ گیری هدفمند بهره جست. زارکتی و همکاران (۲۰۱۰) جهت بررسی تنوع ژنتیکی در گندم دوروم مراکشی و آلتین تاش و همکاران (۲۰۰۸) به منظور برآورد تنوع ژنتیکی در گندم نان و دوروم ترکیه، نیز از تجزیه کلاستر برای گروه بندی ژنوتیپها استفاده کردند.

جدول ۲- مقایسه میانگین ژنوتیپ های گندم از نظر تعدادی از صفات مورد اندازه گیری به روش دانکن در سطح احتمال ۵ درصد

شماره ژنوتیپ ارتفاع بوته	وزن سنبله	وزن هزار دانه	تعداد سنبله در متر مربع	عملکرد دانه
۱	۹۳/۸۳۳	۳۱/۴	۴۷۰/۶۷	۲۰۷۰/۷
۲	۹۰/۷۵۰	۳۰/۱	۴۵۸	۲۲۹۰/۱
۳	۸۸/۱۶۷	۳۲/۰۳	۴۳۸	۲۱۴۷/۲
۴	۹۳/۷۵۰	۳۳/۰۳	۴۲۰/۳۳	۲۵۴۶/۷
۵	۹۳/۵۱۷	۳۴/۷	۳۵۱/۳۳	۲۲۳۷/۷
۶	۸۹/۴۰۰	۳۱/۲	۳۷۷/۶۷	۲۱۱۷/۵
۷	۹۲/۶۳۳	۳۷/۰۶	۳۶۶/۳۳	۲۳۸۹/۵
۸	۷۸/۲۶۷	۳۵/۳۳	۳۴۴/۳۳	۲۲۹۰/۲
۹	۹۴/۱۸۳	۳۰/۷۳	۳۷۱/۳۳	۱۹۵۷/۵
۱۰	۹۲/۷۰۰	۲۷/۶۶	۳۵۴	۱۹۱۹
۱۱	۱۰۰/۵۵	۳۷/۲۳	۴۴۵/۶۷	۲۲۴۰/۸
۱۲	۸۱/۳۵۰	۴۱/۳۳	۳۸۵/۶۷	۳۱۲۳/۹
۱۳	۸۰/۷۳۳	۳۰/۰۶	۴۷۸	۱۹۴۵/۲
۱۴	۹۷/۳۸۳	۳۶/۲۳	۴۰۷/۶۷	۲۳۸۳/۹
۱۵	۹۳/۹۱۷	۳۰/۵۶	۴۴۹/۶۷	۲۲۹۵/۵
۱۶	۹۷/۳۵۰	۳۳/۸۰	۵۱۳/۳۳	۲۴۷۸/۳
۱۷	۸۸/۷۱۷	۲۹/۴۶	۴۵۰	۲۲۹۳/۹
۱۸	۸۲/۵۳۳	۳۱/۴۶	۴۰۵/۳۳	۲۰۳۳/۱
۱۹	۹۶/۱۵۰	۲۶/۰۶	۵۶۰/۶۷	۲۰۱۹/۳
۲۰	۷۷/۸۸۳	۳۴/۴۶	۴۱۵/۳۳	۲۰۹۳
۲۱	۱۰۳/۱۰۷	۳۳/۲۱	۳۸۵	۲۲۳۹/۵



## نتیجه گیری کلی

این لاین ها از نظر صفات مختلف قابل گروه بندی بودند که از بین ژنوتیپ های مزبور، ژنوتیپ های برتر بر اساس اهداف مورد نظر می توان در برنامه های اصلاحی بهره جست. برای قابل اعتماد بودن نتایج پیشنهاد می شود که این پژوهش در چند سال و چند مکان تکرار شود تا برای منطقه آذربایجان و سایر مناطق مشابه قابل توصیه باشد.

## منابع

-بهمنیا، م. ح. ۱۳۷۶. غلات سردسیری. انتشارات دانشگاه تهران

- Altıntas, S, F. Toklu , S. Kafkas , B. Kilian , A. Brandolini and H. O' zkan. 2008. Estimating Genetic Diversity in Durum and Bread Wheat Cultivars from Turkey using AFLP and SAMPL Markers. *Plant Breeding*. 127: 9-14.
- Heisey. P. W. 2002. International wheat breeding and future wheat productivity in developing countries. *Wheat Yearbook. Economic Research Service/ USDA*.
- Rajaram, S. 2005, Historical aspects and future challenges of an international wheat program. *Wheat Program, CIMMYT, EL Batan, Mexico*.
- Zarkti. H, H. Ouabbou1, A. Hilali and S. M. Udupa. 2010. Detection of genetic diversity in Moroccan durum wheat accessions using agro-morphological traits and microsatellite markers. *African Journal of Agricultural Research*. 5(14): 1837-1844.

## Classification of wheat lines in cold regions

\*M. Mousavi – Shabestari, S. Aharizad<sup>2</sup>, M. S. Abedi<sup>3</sup>

1-Payame Noor University - Benis

2-Department of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, of Tabriz, Tabriz, Iran

3-Researcher of Natural Resources and Agriculture Research Center of East Azarbijan

\*mahtab\_mousavi@yahoo.com

## Abstract

In order to select top lines and classify 21 winter and spring genotypes of wheat (*Triticum aestivum L.*), an experiment was conducted using a randomized complete block design with three replication. Two genotypes were cultivar and the others were line. The studied characters include some of agronomic traits such as seed yield, plant height, kernel weight and others. Analysis of variance revealed that there were significant differences between genotypes for all of the traits under study. The Bkt/90-Zhong 87 genotype's had the greatest value for some of traits such as seed yield. The 21 genotypes were classified in to two groups by cluster analysis using ward's algorithm based on all traits. The first cluster included 12 genotypes and the second had 9 genotypes.

**Key words:** classification, cluster analysis, grain yield and wheat