

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی

کارگاه آنلاین
بررسی مقابله ای متون (مقدماتی)

کارگاه آنلاین
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو



ارزیابی ژنوتیپ های گندم نان با روش تجزیه مولفه های اصلی در شرایط نرمال و خشکی مازندران

۱. محمدصادق خاوری نژاد عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

۲. صدیقه زیادلو کارشناس تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران

آدرس الکترونیکی: s_khavarinejad@yahoo.com

چکیده

تجزیه مولفه های اصلی یکی از روشهای تخمین تنوع ژنتیکی ژنوتیپها در گندم می باشد. با استفاده از این روش که در دو محیط تنش خشکی و نرمال در محیط تنش با استفاده از روش تجزیه مولفه های اصلی ۴ مولفه با در نظر گرفتن عملکرد، ۶۸/۴۵ درصد تغییرات داده ها را توجیه کردند. نتایج حاصل از ضرایب عاملی نشان دهنده اهمیت همه صفات به جز فواصل میان گره ها بود اما در شرایط نرمال ۶ مولفه اصلی ۶۸/۶ درصد تغییرات داده ها را با در نظر گرفتن عملکرد توجیه کردند که نتایج، اهمیت ارتفاع گیاه، طول و قطر ساقه، عملکرد دانه و بیوماس را نشان دادند. با توجه به عملکرد ژنوتیپها بر حسب گرم در متر مربع در محیط تنش خشکی، ۲۱ ژنوتیپ متحمل، ۱۷ ژنوتیپ نیمه متحمل، ۲۴ ژنوتیپ نیمه حساس و ۷۳ ژنوتیپ حساس شناسایی شده اند. کلمات کلیدی: ژنوتیپ های گندم، طرح آگمنت، مولفه اصلی، تنش خشکی

مقدمه

مناطق اقلیم ساحل خزر با میزان بارش ۸۰۰-۶۰۰ میلیمتر در سال برای کشت اکثر محصولات مناسب می باشد. خشکی اصلی ترین تنش غیرزیستی است که در مناطق مختلف دنیا روی عملکرد گندم تاثیر می گذارد. در سال های اخیر ارقام و لاین های گندم علاوه بر تنش بیماری ها با تنش خشکی نیز مواجه شده اند که این عامل می تواند موجب کاهش عملکرد دانه شود. تنوع ژنتیکی از نیازهای پیشرفت در اصلاح نباتات است چون همراه با انتخاب کارآیی تحقیق را افزایش داده و موجب بهبود و معرفی ژنوتیپ های سازگار با پتانسیل عملکرد بالا می گردد. حسین شاه و همکاران (Hussainshah et al., 1998) گزارش دادند که روابط بین عملکرد با اجزا عملکرد ژنوتیپها در شرایط تنش خشکی می تواند برای معرفی ارقام متحمل به خشکی بسیار سودمند واقع شود. ملچینگر و همکاران (Melchinger et al., 1993) روش های تجزیه کلاستر و تجزیه عاملها را از طریق تجزیه به مولفه های اصلی برای ارزیابی های تنوع ژنتیکی مناسب دانستند. محققین بی شماری از روش تجزیه مولفه های اصلی به عنوان الگویی برای تکمیل تجزیه خوشه ای استفاده کرده اند. نتایج بررسی های طوسی و همکاران (Tousi et al., 2004) نشان داد که نتایج متفاوتی از بررسی ها روی ژنوتیپ های گندم در دو محیط تحت تنش و غیر تنش خشکی وجود دارد. هدف اصلی این بررسی شناسایی تنوع ژنتیکی گندم بهاره و ارتباط صفات مورفولوژیکی و زراعی با عملکرد با استفاده از روشهای پیشرفته آماری در دو محیط آزاد با بارندگی های متناوب و تحت تنش خشکی و همینطور دست یابی به ژنوتیپ هایی که بتوانند در شرایط تنش بیشترین عملکرد را تولید کنند بوده است.

هامواد و روش

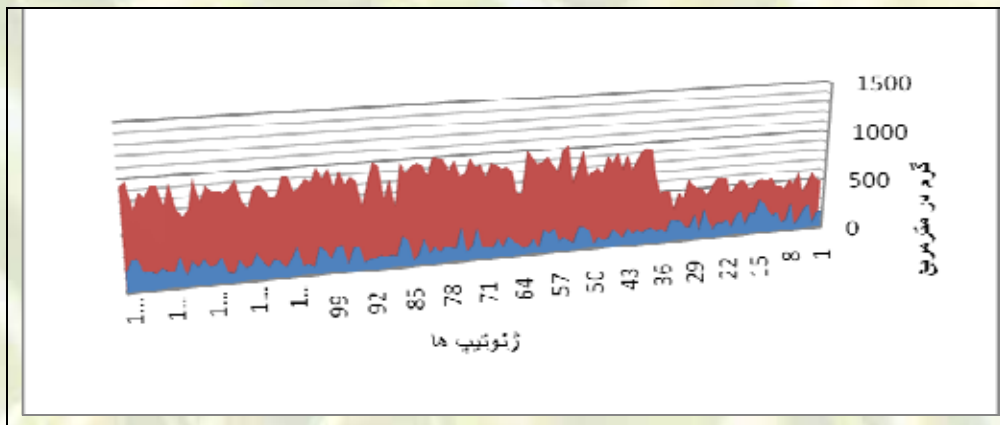
در این بررسی ۱۳۵ لاین به خلوص رسیده انتخاب و جهت کنترل محیط های تنش و نرمال در گلخانه ایستگاه تحقیقات قراخیل در قالب طرح آگمنت با ۳ تکرار در گلدان های ۷۵/۷۵ متر مربعی در سال زراعی ۹۱-۱۳۹۰ ارزیابی شد. صفات مورد اندازه گیری شامل ارتفاع گیاه و ساقه، دوره گلدهی، طول میانگره اول، دوم، سوم و چهارم، تعداد دانه در سنبله، تعداد سنبله در متر مربع، وزن دانه، طول و عرض برگ پرچم، بیوماس، عملکرد و شاخص برداشت بوده که از هر صفت ۳ نمونه انتخاب و میانگین آنها به عنوان داده اصلی مورد تجزیه قرار گرفت. از آنجا که در تجزیه آماری عملکرد به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد این متغیر برای هر دو محیط در واحد گرم در متر مربع محاسبه گردید. از ابتدای جوانه زنی آبیاری گلدانها در حد ۴۰ درصد ظرفیت مزرعه تنش رطوبتی بمنظور بقای هر ژنوتیپ تا شروع آبستنی انجام شد. سپس برای تیمار تنش خشکی ۴۰ درصد ظرفیت آب مزرعه ادامه یافت و تیمار ۱۰۰ درصد



اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



نیز برای محیط نرمال اعمال گردید. ژنوتیپ‌های شاهد شامل Milan/Sh4 و Sha4/Chil و Sw89.3064/STAR.. بوده‌اند که تجزیه واریانس روی ارقام در دو محیط جهت یکنواختی مزرعه آزمایشی با استفاده از بلوک‌های کامل تصادفی در برنامه MSTATC انجام پذیرفته است. از آنجا که آبیاری به گلدانها از اواخر اسفند و با شروع آبیستی ژنوتیپ‌ها قطع گردیده و در فروردین گرمای گلخانه رو به تشدید گذاشته بنابراین تنش مضاعف وارد شده، محیط را برای تفاوت حداکثری از حیث عملکرد و سایر صفات در دو شرایط تنش و غیر تنش مهیا نموده است (شکل ۱). به منظور گروه‌بندی ژنوتیپ‌های مورد بررسی، تجزیه عامل‌ها براساس تجربه مولفه‌های اصلی برای ارزیابی تنوع ژنتیکی ژنوتیپ‌های آزمایش، از روش‌های تجزیه به مولفه‌های اصلی با برنامه SPSS استفاده گردید.



شکل ۱- عملکرد ژنوتیپ‌های آزمایش در دو محیط تنش خشکی و نرمال (نمودار با ارتفاع بلندتر مربوط به شرایط نرمال می‌باشد) (عملکرد بر حسب گرم در متر مربع)

نتایج و بحث

تجزیه مولفه‌های اصلی واریانس داده‌های آزمایش را در قالب مولفه‌های اصلی توجیه می‌کند که این مولفه‌ها صفات بررسی شده در آزمایش را شامل می‌شود. جدول ۱ نشان دهنده تجزیه داده‌ها با این روش می‌باشد.



تعداد و سهم مولفه ای	22.38	(34.70)	11.52	(14.05)	10.95	(10.00)	9.20	(9.70)	7.57	7.03
صفات	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6
بررسی شده										
DHE	-0.42	(0.207)	-0.27	(-0.454)	0.06	(0.316)	0.52	(-0.525)	0.04	0.4
PLH	0.4	(0.809)	0.05	(0.378)	0.9	(-0.04)	0.2	(0.06)	0.01	0.05
SPL	0.6	(0.753)	-0.05	(0.307)	-0.07	(0.03)	0.4	(-0.128)	-0.07	-0.23
SD	0.5	(0.711)	-0.05	(0.431)	0.023	(0.015)	0.2	(-0.163)	0.5	-0.21
SL	0.32	(0.747)	0.06	(0.366)	0.9	(-0.05)	0.15	(0.093)	-0.004	0.11
FDN	-0.47	(0.157)	0.57	(-0.009)	0.13	(0.33)	0.003	(0.65)	0.009	-0.21
SDN	-0.32	(0.292)	0.61	(0.502)	0.07	(-0.2)	0.2	0.484	0.23	-0.26
TDN	-0.43	(0.39)	0.62	(-0.064)	0.04	(0.587)	0.24	(0.423)	0.13	0.14
FODN	0.3	(0.261)	-0.5	(-0.266)	0.22	(0.752)	0.32	(0.246)	0.26	0.06
FLL	0.51	(0.467)	-0.06	(-0.046)	-0.31	(0.32)	0.54	(-0.327)	0.24	0.22
FLW	0.6	(0.463)	0.07	(0.164)	-0.26	(0.213)	0.45	(-0.394)	0.3	-0.04
SM	-0.08	(0.82)	-0.08	(-0.427)	0.17	(-0.177)	0.24	(-0.02)	-0.64	-0.11
SS	-0.34	(0.74)	0.15	(-0.509)	0.1	(-0.211)	-0.04	(0.012)	0.25	0.26
KW	0.35	(-0.42)	-0.07	(0.359)	0.16	(-0.176)	-0.46	(0.126)	0.34	-0.42
YIELD	-0.73	(0.351)	-0.33	(-0.677)	0.18	(-0.365)	0.22	(0.299)	0.28	-0.054
BIO	0.75	(0.775)	0.5	(-0.372)	-0.06	(-0.358)	-0.13	(0.17)	-0.2	0.2
HI	-0.52	(0.773)	0.02	(0.336)	0.06	(-0.069)	-0.15	(-0.144)	0.36	0.45

جدول ۱- سهم صفات در مولفه‌های اصلی و درصد تغییرات داده‌ها در مولفه‌ها در دو محیط نرمال و خشکی. اعداد داخل پرانتز مربوط به تنش خشکی می‌باشد.

در دو محیط نرمال و دارای تنش مولفه اول سهم چشمگیری را به خود اختصاص داده‌اند اما ضرایب عاملی آنها از حیث صفات کاملا نسبت بهم متمایز عمل کرده‌اند. در مقایسه مولفه‌های بدست آمده در محیط نرمال، ۶ مولفه حداکثر تلاش خود در توجیه تغییرات کلی داده‌ها به خرج داده‌اند اما در شرایط خشکی تنش‌های محیطی توانسته است تا بار مولفه‌ای را کاهش دهد و برای بیان حداکثر تغییرات داده‌ها، ۴ مولفه کافی باشد. در تجزیه عامل‌ها از طریق تجزیه به مولفه‌های اصلی نیز نتایج متفاوتی بدست آمد. در محیط تنش خشکی با در نظر گرفتن عملکرد ۴ مولفه ۶۸/۴۵ درصد تغییرات داده‌ها را توجیه کردند. گلپور و همکاران (Golparvar et al., 2000) نیز تعداد مولفه‌های اصلی که درصد تغییرات داده‌های قابل قبول در شرایط تنش را توجیه نمودند کمتر از شرایط معمول ارزیابی کرده است. نتایج حاصل از ضرایب عاملی در محیط تنش نشان از اهمیت صفات رویشی و زایشی در مولفه اول مانند تعداد سنبله در واحد سطح، تعداد دانه در سنبله، ارتفاع گیاه، طول و قطر ساقه داشته است. در شرایط غیر تنش ۶ مولفه اصلی ۶۸/۶ درصد تغییرات داده‌ها را با در نظر گرفتن عملکرد توجیه کردند که نتایج حاصل از ضرایب عاملی نشان دهنده اهمیت ارتفاع گیاه و ساقه، عملکرد دانه و بیوماس بوده است. این تغییرات در دو محیط نشان دهنده اهمیت اثرات معنی‌دار و مثبت اجزا عملکرد در محیط تنش خشکی و اثرات منفی و معنی‌دار رشد رویشی در شرایط غیر تنش دارد. در دو محیط نرمال و دارای تنش مولفه اول سهم چشمگیری را به خود اختصاص داده‌اند اما ضرایب عاملی آنها از حیث صفات کاملا نسبت بهم متمایز عمل کرده‌اند این نتایج کاملا با ضرایب همبستگی همخوانی دارد. در مقایسه مولفه‌های بدست آمده در محیط نرمال، ۶ مولفه حداکثر تلاش خود در توجیه تغییرات کلی داده‌ها به خرج داده‌اند اما در شرایط خشکی تنش‌های محیطی توانسته است تا بار مولفه‌ای را کاهش دهد و برای بیان حداکثر تغییرات داده‌ها، ۴ مولفه کافی باشد. با بررسی نتایج بدست آمده می‌توان به تفاوت‌های روابط بین صفات و عملکرد در دو محیط آزاد و تنش خشکی پی برد. هر چند که ژنوتیپ‌های این آزمایش همگی بهاره بوده‌اند اما آنچه از نتایج حاصل شده نمایانگر تحمل برخی از آنها به خشکی می‌باشد. در این خصوص نقش اجزا عملکرد در شرایط تنش به خشکی بسیار با اهمیت ارزیابی شد. علاوه بر تنش خشکی گل‌دان‌ها در ماه اردیبهشت و خرداد محیط گلخانه گرمای بیش از ۴۵ درجه را تحمل کرده و



شرایط بی آبی و گرمای شدیدی را نیز پشت سر گذاشته‌اند. اگر چه اختلاف عملکرد آنها در دو محیط محسوس بود اما با کمک نتایج بدست آمده توانستیم به تحمل درصد ناچیزی از ژنوتیپ‌ها به خشکی پی ببریم. روابط اجزا عملکرد با عملکرد در دو محیط نیز از نتایج این آزمایش بشمار می‌رود. در محیط بدون تنش این روابط تقریباً بی‌معنی شده است اما در محیط تنش با ضرایب بالایی معنی دار گردیده است. در شرایط تنش می‌توان از صفات اجزا عملکرد برای انتخاب ارقام مقاوم به خشکی بهره جست هر چند که صفات مربوط به رویش نیز موثر ارزیابی شده‌اند. در روش تجزیه مولفه‌های اصلی نیز بین دو محیط تفاوت اساسی مشاهده گردید. در صورت انتخاب براساس عامل اول در تجزیه مولفه‌های اصلی صفات فنولوژیکی با کمترین سطح عملکرد مد نظر خواهد بود. در این روش مشخص گردید که صفات مربوط به دوره زایشی نقش پررنگی را ایفا نمی‌کنند یعنی در شرایط نرمال تغییرات داده‌های مربوط به اجزا عملکرد بارز نخواهد بود و بر عکس تنوع زیادی در صفات مربوط به اجزا رویشی ژنوتیپ‌ها با توجه به استفاده از آب بدست آمده است. اگر چه در شرایط تنش صفات مربوط به اجزا رویشی درصد بالای تغییرات را دارا بوده‌اند اما اجزا عملکرد در عامل اول که ۳۴/۶۶ درصد سهم مولفه‌ای را به خود اختصاص داده بیشترین ضرایب تغییرات را داشته است. واکنش ژنوتیپ‌ها تحت تنش خشکی حساسیت بیشتری نسبت به محیط بدون تنش را نشان داده و در اکثر صفات تغییرات داده‌ها را شامل شده است. به عبارت دیگر ژنوتیپ‌ها تنوع ژنتیکی بیشتری را در محیط تحت تنش خشکی از خود بروز داده‌اند. با توجه به عملکرد ژنوتیپ‌ها بر حسب گرم در متر مربع در محیط تنش خشکی، ۲۱ ژنوتیپ متحمل، ۱۷ ژنوتیپ نیمه متحمل، ۲۴ ژنوتیپ نیمه حساس و ۷۳ ژنوتیپ حساس شناسایی شدند.

منابع مورد استفاده

- 1- Hussain Shah, Z., Munir, M., 1998; Molecular markers based identification of diversity for drought tolerance in bread wheat varieties and synthetic hexaploids. *Curr. Issues Mol. Biol.* 11: 101-110.
- 2-Golparvar, A.R., Ghannadha, M. R., Zali, A. A., 2000 . Evaluation of some collection wheat genotypes in stress condition and determination of the best selection criteria in both conditions. The degree of M.Sc in plant breeding. Tehran university. department of Agronomy.
- 3-Melchinger A.E., Messmer, M. M., 1993. Diversity and Relationships among U.S. Maize Inbreds Revealed by Restriction Fragment Length Polymorphisms. *Worburtun and Crossa, 2000 Univ. of Hohenheim, D-7000 Stuttgart W-70, Germany*
- 4-Rincon, F., Johnson, B., Crossa, J., Taba, S., 1996. Cluster analysis, an approach to sampling variability in maize accessions. *Maydica* 41:307-316.
- 5-Tousi, M., Bihamta, M. R., 2008 . Investigation wheat yield and some of traits by using of factor analysis. *SPII*



اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



Evaluation of Spring Bread Wheat Genotypes by principle components analysis in Normal and Drought Conditions in Mazandaran



1- Khavarinejad, M.S. Seed and Plant improvement in Mazandaran Agricultural research center

2- Ziadlou, S. Seed and Plant improvement in Mazandaran Agricultural research center

Email: s_khavarinejad@yahoo.com

ABSTRACT

Principle component analysis was known as determining of genetic diversity method in wheat. By this method in two humidity conditions in stress condition, four components interpreted 68.45% data of variations with yield by principle component analysis. The obtained results in factors coefficients showed importance of all traits expects internodes distances but in normal condition, six components interpreted 68.6% data of variations with yield that results showed importance of plant height, stem length and diameter, seed yield and biomass. Genotypes yields (gr/m^2) in drought stress were identified 21 genotypes as tolerance, 17 genotypes as semi tolerance, 24 genotypes as semi susceptible and 73 genotypes as susceptible

Key words: Wheat genotypes, Augment design, Principle component, Drought stress

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی

توجه: بررسی مقاله ای متون (مقدماتی)

کارگاه آنلاین
بررسی مقابله ای متون (مقدماتی)

PROPOSAL
پروپوزال

توجه: پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

ISI
Scopus

توجه: آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو