

۷

اسکن شد

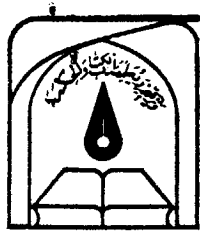
تاریخ:

توسط:

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۶۷۴۹

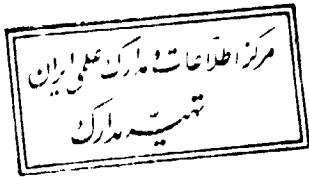
۱۶۷۴۹



دانشگاه تربیت مدرس

اسکن شد

تاریخ:
توسط:



دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده کشاورزی

پایان نامه :

دوره کارشناسی ارشد (M. S.)
جهت اخذ دانشنامه مدرسی در رشته اصلاح نباتات

موضوع :

"بررسی توارث مقاومت به سرما در گندم های آبی"

استاد راهنما :

دکتر علی - معروفی

نگارش :

سید رضا قلی - میرفخرانی

تیرماه ۱۳۷۲

تقديم :

به‌پيشگاه بزرگ راهنمای عصر حاضر، حضرت امام خمینی
(اعلی‌المراتب... مقامه الشریف).

به‌پيشگاه شهدای معظم انقلاب اسلامی، شاگردان صدیق
راهنمای خویش.

به‌روح مقدس مادرم، مظلومهای ازتبار علویان

قدردانی

رساله حاضر حاصل بیش از دو سال کار پژوهشی به راهنمایی استاد ارجمند جناب آقای دکتر علی معروفی است. از بذل عنایت و مساعدت های علمی بی شائبه ایشان کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از اساتید محترم مشاوران، جناب آقای دکتر نوریلوچی نیز برای در بسیار ارجمند جناب آقای مهندس گروسی که در هدایت این پایان نامه، نهایت همکاری را مبذول فرمودند صمیمانه سپاسگزاری می نمایم.

همچنین لازم می آید نام آرزوهای محترم موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، جناب آقای مهندس محلوجی و موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند جناب آقای مهندس علیمرادی و همکاران نامبردگان در:

- بخش تحقیقات بهنژادی غلات آبی، جناب آقای مهندس اکبری،

خانم مهندس هومند، و جناب آقای قویدل

- بخش کنترل و گواهی بذر، جناب آقای مهندس پایدار حسینی

- بخش ژنتیک، جناب آقای دکتر وجدانی و خانم مهندس شفاء الدین

و جناب آقای عظیمی.

بخش آمار، جناب آقای غفاری و سایر همکاران ایشان

- کتابخانه موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سرکار خانم گرامی -

زاده.

آزمایشگاه تکنولوژی چغندر قند، جناب آقای مهندس قلی زاده و جناب

آقای آقائی.

- و نیز از ریاست محترم گروه علوم گیاهی دانشکده علوم دانشگاه تهران

جناب آقای دکتر ابراهیم زاده و جناب آقای موافقی و آقایان رنجویی

و حجرگشت از دانشکدهء کشاورزی دانشگاه تهران به سبب همکاری موثرشان
در اجرای مراحل مختلف این پایان نامه تشکر و قدردانی نمایم .

در خاتمه بر خود لازم می آید تا ز پدر بزرگوارم ، همسر فداکار و صبورم و
خانوادهء محترم ایشان که همواره مشوق و موید اینجانب در تمام تحصیلات
تکمیلی بوده اند صمیمانه تشکر نمایم .

با کمال تواضع ، ناتوانی خود را در جبران محبتها و خدماتی که بسرای
انجام این پایان نامه ز ناحیهء عزیزان نامبرده بهره مند بوده ام اعلام
نموده و از خداوند متعال برای همگان توفیق هدایت و خدمت به اسلام و میهن
اسلامی مسألت می نمایم .

اجرکم عندنا

الف

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
ج	خلاصه فارسی
ه	پیشگفتار
۱	فصل اول : مقدمه
	۱-۱- وضعیت تولیدگندم در کشور، مصرف سا لانه و لزوم توجه به
۱۸	تولیدات مناطق سردسیر
	۲-۱- مروری بر وضعیت اصلاح گندم، برای مقاومت به سرما
۴	در تحقیقات داخل کشور و سایر مراکز پیشرفته جهان
	فصل دوم: بررسی منابع
۷	۱-۲- مشخصات گیاهشناسی گندم
۸	۲-۲- تعاریف اصطلاحات
۱۹	۳-۲- مقاومت به سرما
۴۰	۴-۲- تقسیم‌بندی گیاهان از نظر مقاومت به سرما
۴۲	۵-۲- تنش‌انجام
۵۴	۶-۲- سرما زدگی
۵۶	۷-۲- تنش برودت هوا
۵۸	۸-۲- توصیه‌های مهم برای جلوگیری از خسارت سرما
۶۰	۹-۲- تاریخچه بهنژادی برای مقاومت به سرما
۶۳	۱۰-۲- ژنتیک مقاومت به سرما
۷۴	۱۱-۲- اثرات سیتوپلاسم در مقاومت به سرما
	۱۲-۲- تاء شیرات اندازه (سایز) سلولی در تظا هرژن مقاومت
۷۵	به سرما
۸۳	۱۳-۲- افزایش مقاومت به سرما از طریق بهنژادی

ب

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۸۴	۱۴-۲- نکات قابل بررسی در پیشرفت سیستمهای بهنژادی
۸۷	۱۵-۲- روشهای اصلاح درمقاومت بهسرما
	۱۶-۲- چشمانداز آینده بهنژادی درگندم برای مقاومست
۹۵	بهسرما
	فصل سوم: مواد دوروشها
۹۸	۱-۳- معرفی ارقام
۱۰۱	۲-۳- هیبریداسیون
۱۰۳	۳-۳- کاشت بذور
۱۰۳	۴-۳- مقاوم سازی
۱۰۶	۵-۳- تهیه طوقه
۱۰۶	۶-۳- تست انجام داد
۱۰۷	۷-۳- اندازه گیری آب برگ
۱۱۰	۸-۳- اندازه گیری پتانسیل آب برگ
۱۱۱	۹-۳- روش استخراج قند
۱۱۴	۱۰-۳- روشهای آماری
۱۲۳	فصل چهارم: نتایج، تجزیه و تحلیل
	۱-۴- نتایج تجزیه دای آلل به روش گریفینگ، اثرات
	هتروزیس و معکوس و میزان قابلیت توارث به تفکیک
۱۲۷	برای هرصفت
۱۶۴	۲-۴- مطالعات همبستگی صفات
۱۸۱	۳-۴- جمع بندی
۱۹۳	۴-۴- خلاصه انگلیسی
۱۹۵	۵-۴- فهرست منابع

خلاصه فآرسی

برای نیل به موفقیت در به‌نژادی گیاهان نسبت به استرسهای محیطی، شناخت عوامل موثر در مقاوم‌سازی و مقاومت در برابر تنگناهای محیطی، ضروری است. با مطالعاتی که در این خصوص به عمل آمده است از میان ویژگیهای مرتبط با مقاومت به سرما، در صدبقا^۶ پس از انجماد آن در محیط طوقه (*Icing*) با تست مصنوعی انجماد، مقدار آن برگ، پتانسیل آب برگ، و مقدار رقتند برگ (محلول در الکل)، انتخاب گردیدند از ه‌گیریها در مورد هریک از صفات پس از عادت یافتن ژنوتیپها به سرما (*Cold Acclimation*) انجام گرفته است. موادی که به عنوان والد برگزیده شده اند بترتیب عبارتند از: امید، بزوستا یا به عنوان والدین مقاوم ولاینهای شماره ۶۲۰۷ و ۶۲۰۴ به عنوان والدین حساس.

برای شناخت مکانیسم توارث صفات مذکور، تمام تلاقیهای ممکن در یک طرح دیالیل انجام گرفته و نتایج حاصل به روش گریفینگ، متدا، مدل ۱- تجزیه گردیده است. به کمک این روش اثرات ترکیب‌پذیری عمومی و ترکیب‌پذیری خصوصی در مورد هریک از لاینها و هیبریدها تعیین گردید. با توجه به نسبت
$$\frac{MS_{GCA}}{MS_{SCA}}$$
 در ۴ صفت مورد مطالعه، "عمل افزایشی ژنها" در توارث ۴ خصوصیت فوق‌الذکر، نقش مهمتری را برعهده دارد. بهترین ترکیب شونده^۶ عمومی برای مقاومت به انجماد و اریته^۶ بزوستا یا، برای مقدار آب برگ لاین شماره ۶۲۰۴ و برای پتانسیل آب برگ و اریته^۶ بزوستا یا و برای مقدار رقتند برگ نیز و اریته^۶ بزوستا یا معرفی میگردد. بدین ترتیب و اریته^۶ بزوستا یا را به عنوان یک والد با ترکیب‌پذیری عمومی خوب "می‌توان در اصلاح ترکیبی به‌کاربرد. همچنین با عنایت به فاکتور F'

در مورد مقدار قند بزرگ، روش "سلکسیون، برای ویژگی مؤثر خواهد بود. از آنجا که میانگین مربعات (MS) اثرات ترکیب پذیری خصوصی ۴ صفت هم معنی دار گردیده است بنا بر این نوع عمل "غیر افزایشی ژنها" نیز در تواریت این صفات دخالت دارد لذا یکی از روشهای بهنژادی برای مقاومت به آنجا در می توان "هیبریداسیون" پیشنهاد نمود.

توارت سیتوپلاسمی در صفت قند، بیش از ۸۳ درصد موارد کراسهای متقابل را در سطح معنی دار شامل می گردند که مانع از مردود دانستن اثرات سیتوپلاسمی در تواریت این صفت می باشد. بیشترین اثرات هتروزیس در خصوصیت مقاومت به آنجا مشاهده گردید و ویژگی مقدار آب برگ، نسبت به سایر خصوصیات از قابلیت تواریت عمومی افزون تری برخوردار بود. همچنین مطالعات گسترده^۲ همبستگی بین صفات منجر به یافتن ضرب گورولاسیون مثبت و معنی دار در بین صفت مقاومت به آنجا با پتانسیل آب برگ و پتانسیل آب برگ با مقدار قند بزرگ گردید که می تواند حاکی از وجود لینکاژ بین ژنهای کنترل کننده آن صفات بر روی کروموزمهای مربوطه، اثرات پلی-تروپیک ژنها، و یا وقوع نوعی انتراکسیون در حالت هتروزیگوسیتی ژنها باشد.

پیشگفتار

حدود ۶۳/۵۲ درصد از مساحت کشور، تحت اشغال تپه‌های دمائی سرد و فرا سرد می‌باشد. افزایش جمعیت کشور، طی سال‌های آینده، استفاده و بهره‌گیری از آن قسمت از اراضی کشور را که به لحاظ وجود استرس‌های محیطی تا کنون با پرمانده‌اند، ضروری خواهد نمود.

هریک از تنگناهای محیطی، ویژگی‌های مخصوص به خود را داراست و بنا بر این با شناخت آن ویژگی‌ها نوع و عکس‌العمل‌های فیزیولوژیک و مورفولوژیک از ناحیه گیاهان است که منحصراً "می‌توان مسیر به‌نژادی را تعیین نموده و به آن جهت داد. در عین حال، نباید از نظر دور برد که هر یک از استرس‌ها به نوبه خود به چند فرم تقسیم می‌گردند که متقابلاً "عکس‌العمل به خصوصی به هر یک از فرم‌ها در گیاهان دیده می‌شود. در موضوع استرس محیطی سرما، ۳ فرم انجام داد (Freezing)، برودت هوا با کاهش ناگهانی دما (Chilling) و سرما زدگی (Frost) عموماً "مشاهده می‌شود و در مقابل خسارت‌هایی که می‌توانند پدید آورند. فرم‌های مقابل‌مانند تحمل (Tolerance) اجتناب (A voidance) و فرار (Escape) دیده می‌شود.

در حال حاضر، در داخل کشور، بخش غلات سازمان تحقیقات کشاورزی، مطالعات و بررسی‌های خود را با استفاده از ژرم پلاسما در یافتی از مراکز بیسن - المللی به انجام می‌رساند و با کشت مواد در ایستگاه‌های سردسیر، آزمایش‌های ناحیه‌ای لازم را به عمل می‌آورد. نوع فعالیت‌ها در حال حاضر بر مبنای مطالعات مزرعه‌ای و به طور مشخص با تعیین تپه‌های مختلف رشد و درصد بقا پس از زمستان‌نگذاری متمرکز است اما به نحوی که در متن این تحقیق در بخش بررسی منابع خواهیم دید تحقیقات در این زمینه زمانی موفق خواهد بود که

جوانب امر در ۲ بعد مر فولوژیک و فیزیولوژیک با هم تحت بررسی قرار
گیرند. حقیقتی که در مطالعات این پایان نامه به عنوان رویه بسیاری
از محققین و دانشمندان به نام در این رشته مشاهده می‌شود.

موضوع مقامت به سرما و به طور عموم سایر تنگناهای محیطی در مراکز
تحقیقات کشاورزی سایر کشورها نیز مورد توجه می‌باشد و از آن جمله می‌توان
به مرکز تحقیقات وایلووف در روسیه و الف در سوئد و دانشگاه ساسکاچوان در
کانادا اشاره کرد.

در تحقیق حاضر، موضوع انجام حاصل از ذوب برف به ترتیب با افزایش
و سپس کاهش دما - در ناحیه طوقه که در واقع حساس ترین قسمت از اندامهای
غلات است تحت عنوان *Icing* استرس سرما و ویژگیهای مرتبط با آن یعنی
مقدار آب برگ، پتانسیل آب برگ و مقدار رقتد برگ مورد پژوهش قرار گرفته
است. در عین حال برای تشخیص اثرات مطلق و ویژگیهای مذکور، از آنجا که
نوسان دما و اختلافات محیطی می‌تواند بر نتایج تاثیرات سوء بگذارد از روش
آزمایشگاهی که قطعاً "در کنار تحقیقات مزرعهای ضروری است استفاده شده
است.

بررسی نحوه توارث صفات مورد نظر، از طریق تجزیه دیال و بررسی شدت
ضعف ارتباط صفات، از طریق مطالعات همبستگی انجام پذیرفته است
زیرا در بهنژادی گیاهی کاربرد، برای اینکه بتوان روشی را جهت
تعیین یک پارامتر، ژنتیکی اصلاح نباتی توصیه کرد ضروری است که شرایط
لازم جمله قابل محاسبه بودن تخمین پارامترها در زمان کوتاه و در مراحل
اولیه یک بهنژاد و بر خورداری تخمینها از درجه دقت زیاد، برای
کاربرد آن فراهم باشد.

به عبارت دیگر، روشهایی که کاربرد آنها مستلزم ایجاد چندین نسل

متوالی است برای استفاده در بهنژادی کاربرد مناسب نیستند .

از این روش تجزیه دلایل که برای اجرا تنها نیا زبه والدین و نسل اول (P_1, P_2, F_1) دارند انتخاب گردید . در نهایت می‌بایست به این نکته مهم اشاره شود که مقایسه نتایج تحقیقات در این گونه صفات معمولاً " با احتیاط باید انجام پذیرد زیرا نوع (تیپ) موادی که مورد استفاده واقع شده اند ، شرایط تحقیقات (شرایط خاک برآزمایشگاه یا مزرعه) ، متدهای تحقیق و بالاخره نسل مورد تحقیق همه عواملی هستند که بر نتایج حاصله تاثیر می‌گذارد . علاوه بر این ، بعد "بنیادی" بودن تحقیق حاضر است که در عین حال که می‌تواند آغای برای این رشته از تحقیقات باشد اما نباید نمونه‌های - بودن تحقیق را از نظر دور داشت . به عبارت دیگر اصول کاربرد زیست - تحقیقات بنیادی ، ایجاب می‌نماید که آن تحقیقات در عرصه عمل ، قدرت و صحت نتایج خود را به منصفه ظهور برسانند .

امید است با عنایت پروردگار متعال رساله حاضر برای هم اندیشمندان عزیز که قدم در عرصه کسب استقلال برای میهن اسلامی خود گذاشته اند . به عنوان برگ سبزی ، قابل استفاده باشد .

مرهون محبت عزیزانی خواهد بود که نکات ضعف پایان نامه را با بیانی مستدل یادآور گردند .

فصل اول

مقدمه

۱-۱- وضعیت تولیدگندم در کشور مصرف سالانه و لزوم توجه به تولیدات

مناطق سردسیر

با دقت در وضعیت تولیدگندم در کشور و با عنایت به سطح اشغال تپه‌های فرا سرد و سرد که مجموعاً "۶۳/۵۲ (جول ۱۴) درصد از مساحت کشور را شامل میشود و همچنین نرخ رشد جمعیت که بحمدلله با مراقبت‌های اصولی، از میزان ۳/۲ درصد به ۲/۹ درصد رسیده است (الویری - ۱۳۷۱) و با امید به اینکه بتوانیم با زهم آن را تا حد ۲/۵ درصد پائین آوریم محاسباتی برای ۱۰ و ۲۰ سال آینده در جهت تولیدات گندم رسیدن به حد خودکفائی انجام یافته است. همچنین لازم است تذکر است که طبق نظر مسوولین وزارت کشاورزی، معاونت طرح و برنامه در حال حاضر با توجه به ۵ عامل: - میزان مصرف نان سرانه ۲- سهمیه سرانه مصرف صنعتی، از قبیل ماکارونی، رشته، ۳- سهمیه سرانه قنادیها و نان فانتزی، ۴- سهمیه سرانه خوراک دام و طیور و ۵- سهمیه سرانه ضایعات، میزان مصرف سرانه بین ۲۰۰ تا ۲۱۵ کیلوگرم مشخصاً " عدد ۲۱۲/۶- کیلوگرم عنوان شده است.

در طی محاسباتی که بعمل آمده است بطور مشخص سهم مناطق سردسیر کشور در تولیدگندم منظور نظری با شدولی لازم است قبلاً "سیرنوسان مصرف کلال سالیا نه" کشور در طی چند سال اخیر با استفاده از آمار تولیدات و واردات گندم (آمارنامه کشاورزی ۶۹-۷۰) جهت اهمیت موضوع آورده شود. (جدول ۱-۲ و ۱-۳) متذکر می شود آمار مربوط به سال ۷۱، به طور دقیق در آینده منتشر خواهد شد.

(کلانتری - ۱۳۷۲)

مساحات زیر پوشش اقلیم های مختلف ایران

(سیستم دوم از گسترش یسافتمه)

واحد : کیلومتر مربع
(درصد)

جدول ۱-۱ :

جمع مساحت ها	m ₄ گرم	m ₃ معتدل	m ₂ سرد	m ₁ فراسرد یا ارتفاعی	تیپ دمائی	اقلیم اصلی
۵۷۳۸۸۴ (۳۵/۵۴)	۱۰۳۵۷۴ (۶/۴)	۲۲۵۱۵۵ (۱۳/۹۰)	۲۴۲۶۲۶ (۱۵/۱)	۲۵۲۹ (۰/۱۴)	A 1.1	فرا خشک
۴۷۲۵۶۲ (۲۹/۱۵)	۱۱۶۱۷۱ (۷/۱۷)	۷۷۱۳۶ (۴/۷۶)	۲۶۰۹۷۰ (۱۶/۱)	۱۸۲۸۵ (۱/۱۲)	A 1.2	خشک بیابانی
۳۲۵۱۰۹ (۲۰/۰۸)	۱۲۰۸۸ (۰/۷۴)	۳۲۳۸۵ (۲/۰)	۱۷۰۵۴۶ (۱۰/۵۵)	۱۱۰۰۹۰ (۶/۷۹)	A 2	نیمه خشک
۸۰۰۰۷ (۴/۹۰۳)	۳۷۵ (۰/۰۱۳)	۵۱۵۲ (۰/۳۱)	۲۴۵۵۰ (۱/۵۰)	۴۹۹۳۰ (۳/۰۸)	A 3	مدیترانه ای
۵۵۰۹۷ (۳/۳۷)	۱۰۸ (۰/۰۰۵)	۵۵۹۹ (۰/۳۴)	۱۵۵۸۳ (۰/۹۵)	۳۳۸۰۷ (۲/۰۸)	A 4	نیمه مرطوب
۵۸۰۰۶ (۳/۵۶۲)	۵۱۰ (۰/۰۰۲)	۵۱۰۲ (۰/۳۱)	۲۰۱۸۴ (۱/۲۴)	۳۲۶۶۹ (۲/۰۱)	A 5	مرطوب
۴۷۷۲۸ (۲/۹۳)	-	۶۷۵۶ (۰/۴۱)	۱۵۹۴۵ (۰/۹۸)	۲۵۰۲۷ (۱/۵۴)	A 6	خیلی مرطوب نوع یک
۷۶۵۸ (۰/۴۶)	-	۱۹۷۸ (۰/۱۲)	۱۳۳۳ (۰/۰۸)	۴۴۴۷ (۰/۲۶)	A 7	خیلی مرطوب نوع دو
۱۶۲۰۰۵۱ (۱۰۰)	۳۳۳۶۷ (۱۴/۳۳)	۳۵۹۲۶۲ (۲۲/۱۵)	۷۵۱۷۳۷ (۴۶/۵)	۲۷۶۶۸۴ (۱۷/۰۲)		جمع مساحت ها

جدول ۲-۱، میزان تولیدات و واردات گندم از سال ۱۳۶۷ تا سال ۱۳۷۱

سال	تولیدات - تن	واردات - تن
۶۷	۷/۲۶۵/۲۳۴	۳/۴۳۵/۰۰۰
۶۸	۶/۰۱۰/۰۲۴	۵/۰۰۲/۰۰۰
۶۹	۸/۰۱۱/۶۷۵	۳/۹۸۴/۰۰۰
۷۰	۸/۷۹۲/۶۸۱	۲/۹۶۵/۰۰۰
۷۱	۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۲/۵۰۰/۰۰۰

جدول ۳-۱، میزان رشد جمعیت، مصرف کل گندم و سهم تولید مناطق سردسیر بر مبنای نرخ رشد جمعیت ۲/۵ درصد و مصرف سرانه گندم ۲۱۲/۶ کیلوگرم

سال	جمعیت کشور	میزان مصرف کل کشور - تن	سهم تولید مناطق سردسیر - تن
۱۳۷۱	۶۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۲/۷۵۶/۰۰۰	۸/۱۰۲/۶۱۱
۱۳۸۱	۷۶/۸۰۵/۰۶۹	۱۶/۳۲۸/۷۵۷	۱۰/۳۷۲/۰۲۶
۱۳۹۱	۹۸/۳۱۶/۹۷۷	۲۰/۹۰۲/۱۸۹	۱۳/۲۷۷/۰۷۰