

شماره	کد موسسه	کد استان

بسمه تعالی

وزارت کشاورزی

سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی

طرح تحقیقاتی

۱- عنوان طرح : (فارسی و انگلیسی)

ارزیابی مواد گندم بانک ژن به بیماری پوسیدگی فوزاریومی خوشه (FHB) به منظور تعیین منابع مقاومت یا تحمل

Evaluation of Wheat germplasm in Gene Bank of Fusarium head blight to determine resistance sources

الف : اجرای طرح این طرح در جلسه مورخ شورای کات استان مورد تأیید قرار گرفت .

دور شورای کات استان

ب : اجرای این طرح در جلسه مورخ شورای تحقیقات موسسه

..... مورد تأیید قرار گرفت .

کمیته فنی

رئیس شورای تحقیقات موسسه

ج : اجرای این طرح در جلسه مورخ کمیسیون بررسی و هماهنگی طرحهای تحقیقاتی برای بار

..... مطرح و مورد تصویب قرار

رئیس کمیسیون بررسی و هماهنگی طرحهای تحقیقاتی

سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی

طرح تحقیقاتی

شماره	کد مورسه	کد استان

۱- عنوان طرح : (به فارسی و انگلیسی)

ارزیابی مواد گندم بانک ژن به بیماری پوسیدگی فوزاریومی خوشه (FHB) بمنظور تعیین منابع مقاومت یا تحمل

Evaluation of Wheat germplasm in Gene Bank to Fusarium head blight to determine resistance sources

۲- نوع تحقیق : کاربردی X توسعهای بنیادی X

۳- پیش بینی کاربرد نتایج طرح : منطقه ای ملی X بین المللی

۴- مشخصات مجری مسئول : مشاور ، هماهنگی کننده و سایر مجریان :

نام و نام خانوادگی	سمت در طرح	آخرین درجه تحصیلی	رشته تحصیلی	سمت و مرتبه علمی	واحد متبوع	محل خدمت	اعضاء
عبدالحسین طرطایی	مجری مسئول		اصلاح نباتات	کارشناس ارشد	مؤسسه اصلاح بذر	بخش ژنتیک	
عزیزاله علیزاده	مشاور		بیماریهای گیاهی	استاد دانشگاه دکتری	اصلاح بذر	بخش فلات	
عبدالرضا فروتن نادانی	سایر مجریان		بیماریهای گیاهی	عضو هیات علمی کارشناس ارشد		مرکز تحقیقات مازندران	

* در مورد طرحهای مشترک و یا دانشگاهی و غیره ، اعضاء مورد نیاز است.

* برای طرحهای مستقل نیاز به اعضاء نیست .

تاریخ شروع طرح

۱۳۷۷/۷/۱

مدت اجرای طرح

ماه	سال
	۳

۵- تاریخ شروع و مدت اجرای طرح :

۶- محل (های) اجرای طرح:

ایستگاه تحقیقات کشاورزی بلخ کلا (مازندران)

۷- چکیده (خلاصه طرح):

بیماری پوسیدگی فوزاریومی خوشه گندم که مهمترین عامل آن (*Fusarium graminearum*) است یکی از بیماریهای شایع در مزارع گندم شمال کشور بخصوص از سال ۱۳۶۸ به بعد است که همه ساله چه بلحاظ کیفی و چه بلحاظ کمی خسارات زیادی به محصول گندم استانهای گلستان، مازندران و اربیل (مناطق گرمسیری) می زند با توجه به پیچیدگی های ژنهای عامل کنترل این بیماری و تغییر پلئوری آن ها منابع مقاومت زیادی برای این بیماری شناسایی نشده است. با توجه به وجود به بیش از ۵۵ هزار شماره گندم در بانک ژن ملی گاهی ایران ضرورت ارزیابی این مواد بقصد انتخاب منابع متحمل یا مقاوم وجود دارد از ۴۸۰۰ هزار شماره از مجموع این مواد بتجوی انتخاب میشود که حداکثر احتمال ممکن در نامشابه بودن آنان وجود داشته باشد هر سال ۱۶۰۰ از این شماره ها در ایستگاه تحقیقاتی باغ کلا تحت شرایط Mist Irr کشت خواهد شد و پس از ایجاد آلودگی مصنوعی با محلول اینوکولوم که از لبل تهیه شده است نسبت به ارزیابی آنها در مرحله دان بندی اقدام و شماره های مقاوم و متحمل نهایتاً به بخش های تحقیقاتی مربوطه معرفی خواهد شد.

۸- طرحهای اجرا شده و در دست اجرای مجری مسئول این طرح از ۵ سال پیش تا کنون :

ردیف	عنوان طرح تحقیقاتی	سمت در اجرای طرح	سال شروع	سال پایان	کارویخ ارائه گزارش نهایی
۱	طرحهای مختلف به نژادی و بین المللی گندم مازندران		۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۳
۲	طرحهای مختلف به نژادی و بین المللی گندم مازندران		۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۴
۳	طرحهای مختلف به نژادی و بین المللی گندم مازندران		۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۴
۴	طرح شناسایی و جمع آوری اجداد های ایران		۱۳۷۶		
۵	طرح شناسایی و جمع آوری گونه های وحشی گندم ایران		۱۳۷۶		

۹- مشخصات کارهائیا و تکنیسین های همکار در طرح :

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدیرک تحصیلی	واحد مطوع	محل خدمت	ملاحظات
۱	شاهپرور ابراهیم نژاد	لیسانس زراعت	مرکز تحقیقات مازندران	بخش تحقیقات اصلاح بذر	
۲	فریادعلی گرامی	دیپلم	" "	بخش بررسی آفتساز و بیماری	

۱۰- هدف تحقیق :

شناسایی منابع مقاومت و متحمل به بیماری فوزاریومی پوسیدگی خوشه (FHB) از جرم پلاسما گندم بانک ژن هدف اصلی این طرح بحساب می آید تا نهایتاً بتوان منابع مقاومت شناخته شده را جهت استفاده در برنامه های اصلاحی به بخش تطبیقات غلات و با سایر موسسات ذربط معرفی نمود.

۱۱- ضرورت و اهمیت اجرای طرح :

این بیماری از سالها قبل و بطور پراکنده در ایران وجود داشته (بامدادیان و توابی ۱۳۶۲) و یکی از بیماریهای مهم گندم پویژه در گرگان و گنبد (گنزار ۱۳۷۲)، مازندران (فروتن ۱۳۷۲) و مغان (ملیحی پور، اطلاعات منتشر نشده) بشمار می رود خسارت محصول گاهی تا ۷۰٪ در مزارع گندم مورد محاسبه قرار گرفته است (فروتن ۱۳۷۲).

با توجه به خطر غیر بهداشتی و بیماریزایی که گندم هایی که آلودگی آنها بیش از ۵۰٪ است بر روی انسان و دام دارد لذا برآورد خسارت آنها از نقطه نظر کاهش محصول مورد بررسی قرار نمی گیرد و بلحاظ کاهش کیفی میتواند خطرناک باشد.

در ایران از چند سال قبل مطالعاتی بر روی مقاومت به ارقام و لاینهای گندم نسبت به این بیماری صورت گرفته است. فروتن (۱۳۷۲) تعداد ۳۶۰ لاین و رقم گندم را مورد آزمایش قرار داد و از بین آنها چند شماره مقاوم و متحمل انتخاب نموده است.

با توجه به بیش از ۴۰۰ هزار هکتار زیر کشت گندم استانهای شمالی کشور و اینکه هر از گاهی در بعضی مناطق جنوب کشور نیز اپیدمی بیماری فوزاریومی پوسیدگی خوشه رخ میدهد و اهمیتی که این بیماری هم بلحاظ کمی و هم کیفی بر تولیدات گندم مناطق مربوطه می گذارد شناسایی منابع مقاومت برای استفاده از آنها در برنامه های اصلاحی میتواند در کاهش اثرات این بیماری نقش تعیین کننده داشته باشد.

ضمناً در صورتیکه برای ارقام تجاری که در دسترس زارعین میباشد اپیدمی این بیماری اتفاق بیافتد توصیه سیمپاشی با قارچ کش های مورد نظر به تعداد ۲ تا ۳ بار میگردد. تهیه ارقام مقاوم صرفنظر از جلوگیری از کاهش کیفیت و کمی و اثرات تخریبی بر سلامت انسان میتواند ضرورت اجرای سم پاشی در مزارع آلوده از بین برد که در عین صرفه جویی مالی آسیب های زیست محیطی را نیز به حداقل خواهد رساند.

۱۲- سابقه تحقیق در داخل و خارج از کشور با ذکر نتایج (REVIEW OF LITERATURE) :

اولین بار بیماری فوزاریومی پوسیدگی خوشه گندم بوسیله Smith (۱۸۸۴) گزارش گردید و او عامل این بیماری را قارچ *Fusarium culmorum* تشخیص داد در مطالعات اولیه بیماری Atanasoff (۱۹۲۴) گزارش داده شد که بیماری فوزاریوم در مناطق غله خیز آمریکا شایع است همچنین این منبع به رخدادهای بیماری در انگلستان، روسیه، سوئد، فرانسه، ایتالیا، آلمان، استرالیا، سیشل، هلند، نروژ، ژاپن، کانادا و برزیل اشاره میکند (1997 D.W. Parry et al)

- مقاومت به بیماری فوزاریومی خوشه در انتخاب ارقام از سوی اصلاح کنندگان نباتات مورد توجه قرار گرفته است. دیکسون و ماین (Dickson & Main, 1992) رقم مارکوئیس (Marquis) را که در مقیاس وسیع کشت شده و در آلودگی به این بیماری حساسیت نشان داده بود بعنوان رقم حساس و در مقابل رقم ایلی نوبز (Illinois) شماره ۱ را مقاومتر معرفی نمودند. تا جایی که رقم ایلی نوبز برای بالا بردن عملکرد مقاومت به بیماری فوزاریومی خوشه استفاده شد.

محققین بسیاری بر این عقیده اند که هیچ رقم گندمی در برابر این بیماری از مصونیت برخوردار نیست و بیشتر ارقام حساس میباشند. اما در مواردی میتوان ارقام تقریباً مقاومی را نیز مشاهده نمود. گندمهای دوروم نسبت به سایر گندمها، همواره از حساسیت بیشتری به بیماری فوزاریومی خوشه ناشی از *F.graminearum* و *F.culmorum* نشان میدهند (Atanasoff, 1924; Manson et al., 1950) به نظر محققین برای پلمست آوردن نتیجه مطلوب، ارزیابی مقاومت ارقام نباید بیش از یک دوره و در سالهای مختلف انجام گیرد. (Scott, 1927; Christensen et al., 1929) هانسون و همکاران (Hanson et al., 1950) توصیه نمودند که ارقام حساس را میتوان بعد از ۱ تا ۲ سال از برنامه ارزیابی ارقام مختلف حذف نمود. اما در مورد ارقام مقاوم این مدت نباید ۳ سال بطول انجامد. در اینصورت

میتوان اظهار داشت که گریز از بیماری رخ نداده و مقاومت ژنتیکی است. اسکات و کوک (Scott, 1927; Cook, 1981) معتقدند که آزمایش ارقام در طیفی از شرایط محیطی که در آن شرایط بیماری مشکل ساز می باشد مناسب تر است.

در ارتباط با ارزیابی ارقام متحمل در ایران گلزار (۱۳۷۴) تعدادی از ارقام و لاینهای گندم دریایی داخلی و خارج کشور را از نظر مقاومت به بیماری فوزاریومی خوشه مورد بررسی قرار داد و نتیجه گرفت که سه رقم چینی Wangshul-bai, Sumai#3, Ning 7840K مقاومت مطلوبی به این بیماری نشان میدهند و میتوان در دورگ گیری به عنوان منابع مقاومت از آنها استفاده نمود.

اعتیادین و ترابی (۱۳۷۵)، ۳۱ رقم گندم ایرانی، امریکایی و چینی را از نظر مقاومت به بیماری فوزاریومی خوشه گندم بررسی نموده و بیان داشتند که ارقام چینی Sumai#3 و Shanghai#5، رقم امریکایی Marshall و رقمهای امید و قلقلاز ایرانی کمترین آلودگی را داشته و درصد آلودگی سنبله ها در این ارقام از ۵/۶۸٪ تجاوز نمیکند.

ممر آبادی (۱۳۷۵) از روشهای ارزیابی مقاومت نسبی ارقام در مرحله گیاهچه، خوشه های جدا شده و متصل به گاه استفاده نمود. نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که با استفاده از روش خوشه های جدا شده تنها ۵ رقم در بین ۶۴ رقم دارای تحمل نسبی به بیماری فوزاریومی خوشه گندم بودند.

۱۳- روش کامل اجرای تحقیق " Material and Methods " - (برای هر هدف روش تحقیق

مربوط با ذکر متغیر های ارا که شود):

۱- تهیه مواد آزمایشات: از بین مجموع مواد گندم موجود در بانک ژن تعداد ۳۰۰۰ شماره به نحوی انتخاب می گردد که در برگزیده تمام تنوع موجود و بخصوص شامل ژرم پلاسما گندم میباشد که از شمال کشور جمع آوری شده است. در هر سال ۶۰۰ شماره را در نظر گرفته و در خطوط یک متری در ایستگاه تحقیقات باغ کلا در تاریخ کشت متعارف منقله و در زیر سیستم آبیاری Mist کشت میشود این نوع آبیاری موجب افزایش رطوبت نسبی و در نتیجه شرایط مناسب برای اپیدمی بیماری میشود.

۲- کشت خزانه: تعداد لاینی که هر سال کشت میشود هر کدام در یک خط یک متری با فاصله ۴۰ cm از همدیگر کاشته و بخاطر نزدیکی برته ها بهم عرض خیابانها را نیز یک متر در نظر می گیریم.

۳- تهیه اینوکولوم- اینوزله های *F.graminearum*, *F.culmorum* را که بنا به تشخیص فروتن (۱۳۷۲) و گلزار (۱۳۷۲) گونه های شایع فوزاریوم در شمال کشور هستند پس از اثبات بیماریزایی روی مخلوط کاه گندم و جو و آب برده شده و روی Shaker با ۱۲۰ دور در دقیقه در دمای ۳۰-۲۰ درجه سانتیگراد قرار داده و پس از ۴ روز اسپورهای فراوانی از قارچ پلمست می آید.

۴- ایجاد آلودگی مصنوعی: در مرحله گرده افشانی هر ۳ روز یکبار جمعاً بمدت ۱۵ روز با سوسپانسیون اینوکولوم تهیه شده از کشت قارچ بصورت اسپری در مزرعه آلودگی مصنوعی ایجاد می کنیم و ۳۰-۲۰ روز بعد در شرایطی که تغییر رنگ ناشی از فوزاریوم روی خوشه بخوبی نمودار شده است که بقیه قسمت های آن هنوز سبز است اقدام به یادداشت برداری می کنیم سوسپانسیون اسپورهای قارچ به خلطت ۱۰×۵/۰ میباشد.

۵- ارزیابی: ارزیابی با استفاده از دو معیار درصد وقوع بیماری *disease incidenc* و شاخص بیماری *disease index* صورت می گیرد و برای محاسبه درصد وقوع بیماری در خوشه های آلوده بررسی شده مورد نظر میباشد و جهت محاسبه شاخص بیماری از مقیاس ۵-۰ استفاده میشود حاصل ضرب تعداد خوشه های آلوده در ضریب مربوطه تقسیم بر کل خوشه های بررسی شده شاخص بیماری محسوب میشوند.

۰- خوشه فاقد هر گونه آلودگی

۱- ۲۰٪ خوشه ها دارای علامت بیماری

۲- ۴۰٪ از یک خوشه علامت بیماری نشان میدهد

۳- ۶۰٪ از خوشه ها دارای علامت

۵- ممرآبادی، م. و علیزاده، ع. ۱۳۷۵. بررسی مقاومت نسبی ارقام و لاین های مختلف گندم به بیماری بلایت خوشه گزارش بیماریهای غلات، بخش تحقیقات غلات موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر ۱۷۵-۱۸۵.

۶- ملیحی پور، ع. ۱۳۷۵. بررسی نقش چند عامل محیطی در توسعه بیماری بلایت فرزاربومی خوشه گندم در شرایط گلخانه ای و مزرعه ای. گزارش بیماریهای غلات، بخش تحقیقات غلات موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر ۱۹۷-۲۰۵.

V- Arthur, J.C. 1891. Wheat scab. Indiana Agric. Exp. Sta. Bull. 36:129-138.

A- Chester, F.D. 1891. The scab of wheat. Del. Agric. Exp. Sta. 3rd. Ann. Rpt. 1890, P.89-90.

۹- D.W.PARRY; P.JENKISON and L. MCLEOD, 1995, Fusarium ear blight (Scab) in Small grain cereals-a review, crop and Environment Research Center, Harper Adams Agricultural College, Newport, Shrophshire, TF108NB, UK.

۱۰- Wilcoxon, R.D., Kommedahl, T., Ozmon, E.A., Windels, C.E. 1988. Occurrence of Fusarium species in scabby wheat from Minnesota and their pathogenicity to wheat phytopathology 78:583-589.

۱۱- Wong, L.S.L., Tekauz, A., Leslie, D., Abramson, D., McKenzie, R.I.H. 1992. Prevalence, distribution and importance of Fusarium headblight in wheat in Manitoba. Can. J. Plant Pathol. 14:233-238.

۱۹- پیش بینی نیازهای اعتباری طرح :

۱۹-۱: از محل اعتبارات ماده ۵

مبلغ کل	مبالغ به ریال					هزینه های تحقیقاتی
	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم	
۱۵۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰			(حق التحقیق ، حق الزحمه مشاور ، دانشجو)
۹۰۰۰۰۰/-	۲۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰			کارگر فصلی

* اعتبارات مندرج در این قسمت فقط برای افراد خارج از کادر سازمان متبوع پیش بینی شود.

۱۹-۲- از محل اعتبارات جانبی :

۱۹-۲-۱- پیش بینی مسافرتها و ماموریتها

جمع کل	جمع کل به ریال					فوق العاده روزانه	مدت ماموریت به روز	سمت در طرح	نام و نام خانوادگی
	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم				
۲۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰			۲۵۰۰۰	۱۲۰	مجرى	محمدالحسنی طربطایی
۲۳۰۰۰۰۰	۷۵۰۰۰۰۰	۷۵۰۰۰۰۰	۷۵۰۰۰۰۰			۲۵۰۰۰	۹۰	مشاور	دکتر علیزاده
۲۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰			۲۵۰۰۰	۱۲۰	راتنه	
۸۲۰۰۰۰۰	۲۷۵۰۰۰۰	۲۷۵۰۰۰۰	۲۷۵۰۰۰۰			۷۵۰۰۰/-	۲۳۰	جمع	

۱۹-۲-۲- لوازم و مواد مورد نیاز

نوع مواد	مقدار یا تعداد	قیمت واحد به ریال	جمع کل به ریال				
			سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
اسپریاش	۲	۶۰۰۰۰۰					
شیکر	۲	۱۲۰۰۰۰۰					
پتری دیش	۵۰	۳۰۰۰۰					
میکسر کوب	۱	۶۰۰۰۰۰۰					
جمع			۱۲۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰

۱۹-۲-۳- سایر هزینهها یا ذکر موردو سال مربوطه :

۱۹-۲-۴- جمع کل اعتبارات مورد نیاز به تفکیک مواد و سال :

مواد	شرح عملیات	جمع کل به ریال				
		سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
ماده ۵		۴۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰		
جانبی		۲۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰		
جمع کل اعتبارات طرح		۵۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰		۱۷۰۰۰۰۰۰/-

۱۹-۲-۵- تعیین سهم اعتباری هر یک از موسسات ذرابط در طرحهای مشترک :

۲۵
۳۵