

پیشنهاد (پروپوزال) انجام طرح پژوهشی

الف) کلیات طرح

۱- عنوان طرح:

به فارسی: تأثیر کم آبیاری بر عملکرد و اجزای عملکرد ژنوتیپ‌های ماش (*Vigna radiata L.*)

به انگلیسی: **Effect of deficit irrigation on yield and yield component of mungbean (*Vigna radiata L.*) genotypes**

۲- مجری مسئول طرح:

دانشکده مستقر: کشاورزی

نام و نام خانوادگی: محمودرضا تدین

مرتبه علمی و سمت: دانشیار

۳- اعتبار کل طرح: ۱۲۰۰۰۰۰۰ ریال اعتبار معادل طرح (حق تحقیق، هزینه پرسنلی و مسافرت): ۵۰۰۰۰۰۰۰ ریال

۴- زمان اجرای طرح به ماه: ۶ ماه شروع: مرداد خاتمه: آبان

۵- محل اجرای طرح: دانشگاه شهرکرد

۶- منابع تأمین کننده بودجه: معاونت پژوهشی دانشگاه شهرکرد

۷- مؤسساتی که با طرح همکاری خواهند داشت (نحوه همکاری):

۸- خلاصه طرح (حداکثر ۵ سطر):

به منظور بررسی اثر تنش خشکی بر عملکرد و ویژگی‌های وابسته به عملکرد ژنوتیپ‌های ماش آزمایشی به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در تابستان سال ۱۳۹۵ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهرکرد طراحی و اجرا خواهد شد. عامل اصلی شامل رژیم آبیاری در سه سطح (۱۰۰، ۸۰ و ۶۰ درصد نیاز آبی گیاه) و عامل فرعی شامل ۵ ژنوتیپ ماش (۵۴ NM، ۱۱-۱۸-VC، ۶۳-۷۲-VC، ۱-۶۱-۱۴۵ و ۱-۹-۵-CN) خواهد بود.

ب) مشخصات مجری و همکاران طرح:

۱- مجری مسئول طرح:

الف) نام و نام خانوادگی: **محمودرضا تدین** مرتبه علمی: دانشیار نوع استخدام: رسمی تاریخ استخدام: _____
 محل خدمت: دانشگاه شهرکرد تلفن محل کار: _____
 ب) نشانی منزل: اصفهان

ج) به طور متوسط، چند ساعت در هفته به این پروژه اختصاص می دهید؟

د) سایر طرح های در دست اجرا:

ه) مدارج تحصیلی و تخصصی (در حد کارشناسی و بالاتر):

سال دریافت	مؤسسه - کشور	رشته تحصیلی / تخصصی	درجه تحصیلی / تخصصی
	دانشگاه تهران	زراعت	کارشناسی
	دانشگاه شیراز	زراعت	کارشناسی ارشد
	دانشگاه شیراز	زراعت	دکتری

و - فعالیت های تحقیقاتی، پایان یافته، در حال اجرا و تألیفات در ارتباط با موضوع طرح:

۲- سایر مجریان طرح:

نام و نام خانوادگی	درجه تحصیلی	رشته تحصیلی	مرتبه علمی	محل کار	میزان مشارکت مالی
اول					
دوم					
سوم					

۲- همکاران:

نام و نام خانوادگی	درجه تحصیلی	رشته تحصیلی	مرتبه علمی	محل کار	نوع همکاری	میزان همکاری (ساعت)
اول	کارشناسی ارشد	زراعت	دانشجوی دکتری	دانشگاه شهرکرد	همکار	۵۰ ساعت
دوم						
سوم						

ج) اطلاعات تفصیلی طرح

۱- عنوان و نوع طرح پژوهشی

SKU-۱۳۹۴-۱۰-MH۱۳

عنوان به فارسی: تأثیر کم آبیاری بر عملکرد و اجزای عملکرد ژنوتیپ‌های ماش (*Vigna radiata L.*)

به انگلیسی: Effect of deficit irrigation on yield and yield component of mungbean (*Vigna radiata L.*) genotypes

نوع طرح: □ بنیادی (گسترش مرزهای دانش) ■ کاربردی (در چارچوب اولویت های پژوهشی/حل مسئله)

۲- تشریح جزئیات طرح:

تعریف مسئله:

ماش به عنوان یکی از حبوبات گرمسیری و نیمه گرمسیری بوده و از نظر تغذیه، علوفه، کود سبز و بهبود حاصل خیزی خاک اهمیت داشته و منبع ارزانی از پروتئین برای مصرف مستقیم انسان می‌باشد. این گیاه نه تنها نیتروژن اتمسفری را تثبیت می‌کند بلکه خاک را از نیتروژن غنی کرده و زمینه‌ی یک کشت موفق را فراهم می‌کند. ماش گیاهی است که از دیرباز در مناطق خشک و نیمه خشک هندوستان، ایران و دیگر مناطق خاورمیانه کشت می‌شده است (مجنون حسینی، ۱۳۸۷). ماش به علت دوره رشد و نمو کوتاه، قابلیت تثبیت نیتروژن هوا، تقویت زمین و جلوگیری از فرسایش خاک بر سایر گیاهان به منظور کشت دوم برتر دارد. دانه ماش به واسطه داشتن ۲۵ درصد پروتئین و ۳۴۰ کالری انرژی که از مصرف ۱۰۰ گرم دانه خشک آن حاصل می‌شود از منابع مهم تأمین کننده پروتئین گیاهی برای انسان به شمار می‌رود (قوامی و رضایی، ۱۳۷۹). میانگین دمای بهینه برای رسیدن به پتانسیل تولید در ماش در محدوده ۲۸ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد است. این گیاه در تابستان و زمانی که دما و شدت نور بالاست، رشد می‌کند (کریم و همکاران، ۲۰۰۳).

عملکرد ماش طی سال‌های گذشته به دلیل تنوع ژنتیکی کم در منابع ژنی نخستین آن پایین بوده است. مخزن ژنی محدود در ارقام مورد کشت و کار جنس *Vigna* برنامه‌های اصلاح نباتات معمول را با مشکل روبرو کرده‌اند (باهاراتی و همکاران، ۲۰۰۶). ارقام امیدبخش ماش در ۷۵-۹۰ روز و حتی در ۶۰-۶۵ روز دانه تولید می‌کنند و تولید بالاتر دانه و پایداری عملکرد در مقایسه با ارقام محلی که در ۹۰-۱۲۰ روز به مرحله رسیدگی می‌رسند، از ویژگی‌های آن‌ها است (مسعود و همکاران، ۲۰۰۲). این ارقام جدید به طور کلی ایستاده و یا نیمه ایستاده با ویژگی رسیدگی همزمان بوده و به عملیات به‌زراعی پاسخ مثبت می‌دهند.

تنش خشکی مهم‌ترین تنش در جهان بوده که عملکرد کمی و کیفی گیاهان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. با توجه به تغییرات آب و هوایی صورت گرفته در اقلیم‌های دنیا، تنش خشکی گستره وسیعی از خشکی‌های کره زمین را در بر گرفته است، در نتیجه طبق تعریف تنش خشکی هنگامی ایجاد می‌گردد که رطوبت موجود در اطراف ریشه به حدی کاهش یابد که گیاه قادر به جذب آب کافی نباشد، یا به عبارتی زمانی که تعرق بیشتر از جذب آب صورت می‌گیرد (بنجامین، ۲۰۰۷).

با توجه به محدودیت منابع آبی در کشور، بررسی و ارزیابی عملکرد و اجزای عملکرد گیاه ماش تحت تأثیر تنش کم آبی از اهمیت خاصی برخوردار است، زیرا با شناخت این خصوصیات و دسترسی به ارقام متحمل به تنش خشکی، انتظار می‌رود که تولید گیاه ماش و راندمان استفاده از نهاده‌هایی مانند آب در کشور بهبود یابد.

فرضیات:

H: در پاسخ به تنش خشکی، بین ژنوتیپ‌های ماش تنوع معنی‌داری وجود دارد.

H: ژنوتیپ‌های ماش پاسخ‌های متفاوتی در عملکرد و اجزای عملکرد در اثر تنش خشکی بروز خواهند داد.

اهداف اصلی:

- بررسی تأثیر کم آبیاری بر عملکرد ژنوتیپ‌های ماش

- تعیین بهترین رژیم آبیاری و ژنوتیپ ماش برای حصول بیشترین عملکرد دانه

- تعیین بالاترین کارایی مصرف آب بین ارقام تحت تنش

روش و تکنیک‌های اجرایی:

به منظور بررسی اثر تنش خشکی بر ژنوتیپ‌های ماش آزمایشی به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در تابستان سال ۱۳۹۵ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهرکرد طراحی و اجرا خواهد شد. عامل اصلی شامل رژیم آبیاری در سه سطح (۱۰۰، ۸۰ و ۶۰ درصد نیاز آبی گیاه) و عامل فرعی شامل ۵ ژنوتیپ ماش تهیه شده از مرکز تحقیقات کشاورزی صفی‌آباد دزفول (NM ۵۴، VC ۱۱-۱۸-B، VC ۶۳-۷۲، VC ۱-۶۱-۱۴۵ و CN-۹-۵) خواهد بود.

بعد از شخم زمین، به منظور خرد کردن کلوخه‌ها دوبار دیسک بصورت عمود برهم زده خواهد شد و پس از آن پشته‌هایی به فاصله ۵۰ سانتی‌متر ایجاد خواهند شد. بذور با فاصله ۶/۷ سانتی‌متر روی پشته (تراکم ۳۰ بوته در متر مربع) کشت خواهند شد. کشت در اواخر خرداد و بصورت دستی صورت خواهد گرفت، لازم به ذکر است بذور قبل از کشت با قارچ‌کش بنومیل (دو در هزار) ضدعفونی خواهند شد. اندازه هر کرت ۷/۵ متر مربع (۳×۲/۵ متر) خواهد بود. دو پشته کناری و ۱۵ سانتی‌متر ابتدا و انتهای هر کرت بعنوان اثر حاشیه در نظر گرفته خواهد شد. بین کرت‌های فرعی یک متر و بین کرت‌های اصلی دو متر فاصله وجود خواهد داشت. طی فصل رشد عملیات لازم از جمله مبارزه با آفات، امراض، علف‌های هرز و کوددهی برحسب نتایج آزمایش خاک انجام خواهد شد.

برای اعمال تیمار آبیاری ابتدا با نمونه برداری از خاک مزرعه و محاسبه رطوبت وزنی خاک در نقطه ظرفیت زراعی (θ_{mFC}) و نقطه پژمردگی دائم (θ_{mPWP}) و اندازه‌گیری جرم مخصوص ظاهری خاک (ρ_b) و در نظر گرفتن عمق توسعه ریشه (Z) میزان آب قابل دسترس (AW) برای گیاه محاسبه می‌گردد (علیزاده، ۱۳۹۰).

$$\theta_m = \frac{M_w}{M_s} \quad \theta_v = \frac{\rho_b \times \theta_m}{\rho_w} \quad \rho_b = \frac{M_s}{V_t}$$

$$AW = WC_{FC} - WC_{PWP} \quad WC = 10Z(\rho_b)(\theta_m) \text{ یا } WC = 10Z\theta_v$$

ρ_b جرم مخصوص ظاهری خاک (g cm^{-3}) θ_v رطوبت حجمی خاک θ_m رطوبت وزنی خاک
 θ_{mPWP} رطوبت وزنی خاک در نقطه پژمردگی دائم AW میزان آب قابل دسترس ρ_w وزن مخصوص آب
 WC ارتفاع آب خاک در عمق توسعه ریشه (mm) θ_{mFC} رطوبت وزنی خاک در نقطه ظرفیت زراعی WC_{PWP} ارتفاع آب خاک در نقطه پژمردگی دائم (mm)
 M_s وزن خاک خشک WC_{FC} ارتفاع آب خاک در نقطه ظرفیت زراعی (mm) V_t حجم خاک

جهت محاسبه میزان تبخیر و تعرق روزانه گیاه از رابطه پنمن-مانتیث (ریچارد و همکاران، فانو، ۱۹۹۸) که توسط فانو اصلاح شده است (جهت محاسبه میزان تبخیر و تعرق گیاه مرجع) استفاده و با ضرب کردن ضریب گیاهی (Kc) در مراحل مختلف رشد، میزان تبخیر و تعرق روزانه محاسبه خواهد شد. داده‌های هواشناسی و اقلیمی مورد نیاز در این روش از ایستگاه هواشناسی فرودگاه شهر کرد بدست خواهند آمد. زمانی که میزان رطوبت خاک در تیمار شاهد به میزان ۲۵ درصد رطوبت خاک در حالت ظرفیت زراعی رسید آبیاری صورت خواهد گرفت، به این نحو که میزان آب مورد نیاز تا رسیدن به رطوبت در ظرفیت زراعی در واحد سطح برای تیمار آبی شاهد (۱۰۰ درصد نیاز آبی) محاسبه خواهد شد و به کرت‌های شاهد داده خواهد شد. همچنین ۸۰ و ۶۰ درصد مقدار آب محاسبه شده با استفاده از کنتور حجمی به تیمارهای آبیاری دیگر اختصاص داده خواهد شد. قابل ذکر است اعمال تیمارهای آبیاری پس از استقرار کامل گیاه در مزرعه و در مرحله ۴ برگی صورت خواهد گرفت و تا زمان رسیدگی و برداشت ادامه خواهد یافت.

اندازه‌گیری صفات:

پروتئین کل

برای تعیین غلظت پروتئین از روش برادفورد (۱۹۷۶) استفاده خواهد شد. مبنای این روش بر اساس اتصال رنگ کوماکسی بریانت بلو G۲۵۰ موجود در معرف اسیدی به مولکول پروتئین است. جهت تهیه معرف، مقدار ۰/۰۱ گرم کوماکسی بریانت بلو G۲۵۰ در ۵ میلی‌لیتر اتانول ۹۶ درصد با کمک همزن مغناطیسی (مگنت) در تاریکی به خوبی حل گردیده و سپس ۱۰ میلی‌لیتر اسید فسفریک ۸۵ درصد را قطره قطره به مخلوط فوق اضافه کرده و پس از هم زدن، حجم نهایی محلول با آب مقطر به ۱۰۰ میلی‌لیتر رسانده می‌شود. برای اندازه‌گیری غلظت پروتئین ۲۰ میکرولیتر عصاره استخراج شده را در ۸۰ میکرولیتر بافر استخراج رقیق کرده و ۵ میلی‌لیتر معرف کوماکسی بلو تازه به آن افزوده و ۲ دقیقه به هم زده و پس از ۵ دقیقه، میزان جذب نوری آن در طول موج ۵۹۵ نانومتر قرائت می‌گردد و از بافر استخراج به عنوان شاهد استفاده می‌شود. غلظت پروتئین در نمونه با توجه به جذب نمونه و با استفاده از منحنی استاندارد به دست می‌آید.

کارایی مصرف آب (WUE)

جهت اندازه‌گیری کارایی مصرف آب، پس از رسیدگی و برداشت محصول هر کرت، نمونه‌ها وزن شده و سپس از هر کدام یک زیر نمونه شامل پنج بوته به تصادف انتخاب شده و در آن در دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۳ ساعت و پس از آن در دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۷۲ ساعت قرار خواهند گرفت و در نهایت وزن کل بیوماس اندازه‌گیری و سپس از رابطه زیر استفاده خواهد شد (گائو و همکاران، ۲۰۰۴):

$$WU = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{A}$$

$$WUE = \frac{BY}{WU}$$

WUE کارایی استفاده از آب
 I_i حجم آب آبیاری در آبیاری i ام

WU آب استفاده شده در واحد سطح
A مساحت کرت (متر مربع)

BY بیوماس تولیدی در واحد سطح
WU آب استفاده شده به ازای واحد سطح
n تعداد آبیاری در طول فصل رشد

عملکرد و اجزای عملکرد

جهت اندازه‌گیری عملکرد بیولوژیک، عملکرد دانه، شاخص برداشت (HI)، وزن هزار دانه، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف و تعداد غلاف در واحد سطح، قبل از برداشت تعداد بوته در واحد سطح شمارش می‌شود و سپس بوته‌ها در هر کرت برداشت خواهند شد. جز اول شامل پنج بوته که به تصادف انتخاب شده و با استفاده از آن‌ها تعداد غلاف، طول و عرض هر غلاف اندازه‌گیری شده سپس نمونه‌ها در آن در دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۳ ساعت و پس از آن در دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۷۲ ساعت قرار خواهند گرفت و در نهایت وزن کل بیوماس اندازه‌گیری و ثبت خواهند شد. در مرحله بعد غلاف‌ها از سایر قسمت‌های بیوماس جدا شده و وزن می‌گردند پس از آن غلاف‌ها بوسیله دست خرمن‌کوبی شده دانه‌ها وزن خواهند شد. همچنین برای اندازه‌گیری وزن دانه پس از اندازه‌گیری وزن دانه‌های موجود در نمونه، تعداد دانه شمارش خواهد شد و در نهایت وزن دانه‌ها بر تعداد دانه تقسیم خواهد شد. از تقسیم تعداد دانه در هر نمونه بر تعداد غلاف، تعداد دانه در غلاف و از تقسیم تعداد دانه به مساحت سطحی که آن دانه‌ها برداشت شده‌اند، تعداد دانه در واحد سطح بدست خواهد آمد. از جز دوم نیز جهت تعیین عملکرد، بیوماس و شاخص برداشت استفاده می‌گردد. از تقسیم عملکرد دانه (بعد از کسر میزان رطوبت از طریق تعیین رطوبت در جز شامل پنج بوته) به عملکرد بیولوژیک (بعد از کسر میزان رطوبت) شاخص برداشت به دست خواهد آمد (رزالس و همکاران، ۲۰۱۲).

در پایان داده‌ها بوسیله نرم افزار آماری SAS تجزیه تحلیل خواهند شد و مقایسه میانگین با آزمون کمترین اختلاف معنی‌دار (LSD) در سطح احتمال ۵ درصد برای صفات اندازه‌گیری شده صورت خواهد گرفت.

منابع:

بر اساس دستورالعمل دانشکده مربوطه تنظیم شود

علیزاده ا. ۱۳۹۰. رابطه آب و خاک و گیاه. انتشارات دانشگاه امام رضا. چاپ سیزدهم. ۶۱۵ صفحه.

قوامی ف. و رضایی ع. م. ۱۳۷۹. بررسی تنوع و ارتباط خصوصیات مورفولوژیکی و فنولوژیکی در ماش. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۳۱. ۱: (۱۴۷-۱۵۸).

مجنون حسینی ن. ۱۳۸۷. زراعت و تولید حبوبات (حبوبات در ایران). انتشارات جهاد دانشگاهی تهران. ۲۸۳ صفحه.

Benjamin J. ۲۰۰۷. Effects of water stress on corn production. USDA Agricultural Research Service. Akron. pp: ۳-۵.

Bharathi A., Selvaraj K. S., Veerabhadhiran P. and Lakshmi B. ۲۰۰۶. Cross ability barriers in mungbean (*Vigna radiata* L. Wilczek): with its wild relatives. Indian J. Crop Science. ۱ (۱-۲): ۱۲۰-۱۲۴.

Bradford M. M. ۱۹۷۶. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principles of protein dye binding. Analytical Biochemistry. ۷۲، ۲۴۸-۲۵۴

Gao S.J., Wang W.J. and Guo T.C. ۲۰۰۴. C-N metabolic characteristics in flag leaf and starch accumulating developments in seed during grain filling stage in two winter wheat cultivars with different spike type, Acta Agronomica Sinica. ۲۹(۳)، ۴۲۷-۴۳۱.

Karim A., Fukamachi H. and Hidaka T. ۲۰۰۳. Photosynthetic performance of *Vigna radiata* L. leaves developed at different temperature and irradiance levels. Plant Sci. ۱۶۴: ۴۵۱-۴۵۸.

Masood A., Ghaneshmurty F. and Srinivasa C. H. R. ۲۰۰۲. Role of plant nutrient management in pulse production. Fertilizer news. ۴۷: ۸۳-۹۰.

Richard G. A., Luis S. P., Lisbon P. and Martin S. ۱۹۹۸. FAO Irrigation and Drainage Paper No. ۵۶. Crop Evapotranspiration (guidelines for computing crop water requirements). FAO, Water Resources, Development and Management Service. Rome, Italy ۳۲۶p.

Rosales M. A., Ocampo E., Rodríguez-Valentín R., Olvera-Carrillo Y., Acosta-Gallegos J. and Covarrubias A. A. ۲۰۱۲. Physiological analysis of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars uncovers characteristics related to terminal drought resistance. Plant Physiology and Biochemistry, ۵۶: ۲۴-۳۴.

۳- کلمات کلیدی: حبوبات، رقم، تنش خشکی و کارایی مصرف آب

توضیحات:

- طرح بنیادی، پژوهشی است که عمدتاً در جهت گسترش مرزهای دانش بدون در نظر گرفتن استفاده عملی خاص برای کاربرد آن انجام می‌گیرد. اگرچه ممکن است این کاربرد در آینده تعریف شود.
- طرح کاربردی، پژوهشی است که استفاده عملی خاص برای نتایج حاصل از آن در نظر گرفته می‌شود و غالباً جنبه تجربی دارد.

۴- سایر توضیحات لازم:

۴-۱- دلایل ضرورت و توجیه انجام طرح

با توجه به روند افزایش جمعیت و نیاز روز افزون جمعیت به منابع غذایی و همچنین لزوم ارتقا کیفیت رژیم غذایی، به حداکثر رساندن تولیدات گیاهی بیش از پیش ضروری می‌نماید. در این بین نیز ماش به عنوان جزیی از سبد غذایی مردم می‌باشد. از طرف دیگر، به دلیل مواجه شدن کشور بویژه بخش کشاورزی با تنش خشکی، لازم است ویژگی‌های گوناگون گیاهان زراعی در شرایط کمبود آب مورد بررسی قرار گیرد. لذا، با توجه به در دسترس بودن ارقام اصلاح شده و پرتولید، لزوم بررسی ارقام موجود در شرایط کم‌آبایی، ضروری به نظر می‌رسد.

۲-۴- نتایج طرح پاسخگوی کدامیک از نیازهای علمی - صنعتی جامعه می‌باشد؟

پس از انجام پژوهش پیش‌رو، سازمان‌های زیربند در بحث کشاورزی قادر خواهند بود تا تصمیمات بهتری مطابق شرایط کنونی در کشاورزی اتخاذ کنند.

۳-۴- چه مؤسساتی می‌توانند از نتایج طرح استفاده نمایند؟ (در صورت نیاز توضیح دهید) دانشگاه‌ها و مراکز علمی تحقیقاتی، وزارت کشاورزی، وزارت صنعت- معدن و تجارت.

۴-۴- سابقه علمی طرح و پژوهش‌های انجام شده با ذکر مأخذ به ویژه در ایران؟

به دلیل جدید بودن ژنوتیپ‌های مورد بررسی، تاکنون پژوهشی بر این ژنوتیپ‌ها در شرایط تنش خشکی انجام نگرفته است.

۵-۴- آیا پیشنهاد طرح پژوهشی حاضر ارتباطی با پایان نامه‌های تحصیلات تکمیلی کارشناسی ارشد/دکتری که با راهنمایی جنابعالی انجام پذیرفته / در حال انجام است دارد؟ بلی خیر
در صورت مثبت بودن پاسخ، ضمن ذکر عنوان پایان‌نامه‌های مربوطه لطفاً میزان انطباق را مشخص فرمائید.

۵- زمان بندی

مدت زمان لازم برای اجرای طرح (به ماه): ۵ تاریخ شروع: مردادماه تاریخ خاتمه: مهرماه مدت زمان: ۳ ماه

جدول مراحل اجرای پروژه و پیش بینی زمان هر مرحله:

جدول زمانی به ماه						شرح مختصر مراحل	
۶	۵	۴	۳	۲	۱		
						اجرای فاز مزرعه‌ای	۱
						اجرای فاز آزمایشگاهی	۲
						تجزیه و تحلیل داده‌ها	۳
						تنظیم گزارش نهایی	۴
						جمع	

توضیحات:

* - برای شرایط خاص دلایل توجیهی باید ذکر شود.

خیر ■

۶- برای این طرح از سازمانهای دیگر نیز درخواست اعتبار شده است؟ بلی
در صورت مثبت بودن جواب لطفاً نام سازمان، نوع و میزان همکاری را مرقوم فرمایند؟

۷- هزینه پرسنلی پیش بینی شده با ذکر مشخصات کامل، میزان اشتغال و حق الزحمه:

نوع مسئولیت	میزان ساعت کار	حق التحقیق* و حق الزحمه به ساعت	جمع کل
مجری مسئول	۵۰		
سایر همکاران	۱۰۰		
جمع	۱۵۰		

توضیحات:

*- بر اساس حداکثر تا میزان مقرر در آئین نامه مصوب هیأت وزیران مورد عمل در دانشگاه و مؤسسات آموزش عالی محاسبه و پرداخت خواهد شد.

۸- فهرست وسائل و مواد مورد نیاز طرح که می‌باید از اعتبار طرح از داخل یا خارج کشور خریداری شود:

نام دستگاه / مواد	شرکت دارنده و یا فروشنده	کشور سازنده	مصرفی یا غیر مصرفی	آیا در ایران موجود است	تعداد/مقدار	قیمت ریال یا ارز	قیمت کل ریال یا ارز	در چه مرحله از طرح مورد نیاز است؟
بذر ژنوتیپ‌های ماش		ایران	مصرفی	بله	۱ کیلوگرم	۱۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	فاز مزرعه‌ای
کود شیمیایی و سموم		ایران	مصرفی	بله	۱۵۰ کیلوگرم	۷۳۰۰۰	۱۰۹۵۰۰۰۰	فاز مزرعه‌ای
جمع هزینه‌های وسایل و مواد		۱۱۰۵۰۰۰۰	به ریال					
جمع هزینه‌های وسایل و مواد			به دلار					

توضیحات:

- در صورتیکه این مواد و یا دستگاه در ایران موجود باشد دلایل انتخاب نوع خارجی را ذکر نمایید.

- در صورتی که مواد و یا دستگاهها در دانشکده ها و یا مراکز تحقیقاتی دانشگاه جهت بهره‌گیری در دسترس باشد، دلایل خرید آنرا مشخص کنید.

۱۰- پیش بینی هزینه مسافرت داخل (در صورت لزوم)

مقصد	تعداد مسافرت در مدت اجرای طرح و منظور آن	نوع وسیله نقلیه	تعداد افراد	هزینه به ریال
جمع هزینه‌های مسافرت				

۱۱- هزینه‌های دیگر مربوط به طرح

ریال

۱۱-۱- هزینه‌های چاپ و تکثیر

ریال

۱۱-۲- هزینه‌های تهیه نشریات و کتب لازم

ریال

۱۱-۳- سایر هزینه‌ها (لطفاً نام ببرید) پیش بینی نشده

ریال

جمع هزینه‌های دیگر

۱۲- کل اعتبار طرح

ارز	ریال	جمع هزینه‌ها
	۵۰۰۰۰۰۰	جمع هزینه‌های پرسنلی
	۱۱۰۵۰۰۰۰	جمع هزینه‌های وسایل و مواد
		جمع هزینه‌های مسافرت
		جمع هزینه‌های دیگر
		جمع هزینه‌های سالانه
	دلار	ارزی
	ریال	جمع کل هزینه‌های طرح ریالی ۱۶۰۵۰۰۰۰

مبلغی که از منابع دیگر کمک خواهد شد و نحوه مصرف آن:

امضاء تاریخ:

محمودرضا تدین

نام و امضاء مجری مسئول طرح:

امضاء تاریخ:

محمود بهادر

نام و امضاء همکار طرح: