

درخواست تصویب موضوع پایان نامه

کارشناسی ارشد ودکترای حرفه ای

عنوان پایان نامه: تأثیر تنش خشکی روی عملکرد و اجزای عملکرد ژنوتیپ‌های ذرت در منطقه قزوین

رشته: کشاورزی – اصلاح نباتات

مقطع: کارشناسی ارشد

باسمه تعالی

این قسمت توسط حوزه معاونت

پژوهشی دانشگاه پر می شود.

شماره:

تاریخ:

پیوست:

فرم طرح تحقیق (پایان نامه)

دکترای حرفه ای

کارشناسی ارشد

درخواست تصویب موضوع پایان نامه کارشناسی ارشد و دکترای حرفه ای



عنوان پایان نامه به فارسی:

تأثیر تنش خشکی روی عملکرد و اجزای عملکرد ژنوتیپ‌های ذرت در منطقه قزوین

عنوان پایان نامه به انگلیسی:

Effect of drought stress on yield and yield component of maize genotypes in Qazvin

اطلاعات مربوط به پایان نامه:

الف: عنوان پایان نامه:

فارسی غیر فارسی

ب: نوع کار تحقیقاتی: ۱- بنیادی ۲- نظری ۳- کاربردی ۴- عملی

پ: تعداد واحد پایان نامه: ۶

ت: پرسش اصلی تحقیق (مسأله تحقیق): آیا تنش خشکی بر روی عملکرد و اجزای عملکرد گیاه ذرت در ژنوتیپ های مختلف گیاه ذرت در منطقه قزوین تأثیر می گذارد؟

۵. بیان مسأله (تشریح ابعاد، حدود مسأله، معرفی دقیق مسأله، بیان جنبه های مجهول و مبهم و متغیر های مربوط به پرسش های تحقیق، منظور تحقیق)

خشکی مهم ترین عامل محدود کننده تولید محصولات زراعی در سراسر جهان است و این عامل زمانی ایجاد می شود که ترکیبی از عوامل فیزیکی و محیطی باعث تنش در داخل گیاه شده و در نتیجه تولید را کاهش دهد. تأثیر منفی عوامل تنش زا، بر فرآیندهای فیزیولوژیک و رشد و نمو گیاه نه تنها باعث بازدهی کمتر محصولات کشاورزی، بلکه سبب افزایش هزینه های تولید می شود (رستمی و یزدی صمدی، ۱۳۷۰). کشور ما نیز از این قاعده مستثنی نیست. بیشتر مساحت ایران را مناطق خشک (۶۵ درصد) و نیمه خشک (۲۵ درصد) تشکیل داده است (به جز سواحل دریای خزر و قسمت های کوچکی از شمال غرب) و همچنین از لحاظ آب نیز دارای کمبود می باشد. میانگین بارندگی سالانه در ایران ۲۵۲ میلی متر (یک سوم میانگین جهانی) می باشد. به دلایل فوق الذکر اغلب مزارع قزوین نیز با کمبود آب و تنش خشکی مواجه هستند و این مسأله باعث کاهش عملکرد به میزان چشمگیری شده است. با توجه به اینکه نمی توان در طول دوره ی رشد گیاه زارعی تمامی شرایط مطلوب جهت رشد را به خصوص در شرایط مزرعه فراهم کرد، پس می توان انتظار داشت اکثر گیاهان زراعی در دوره ی رشد خود با یکی از انواع تنش رو به رو شوند.

در میان گیاهان زراعی ذرت (*Zea mays L.*) به دلیل داشتن ویژگی های مطلوب و قدرت سازگاری بالا در شرایط اقلیمی گوناگون، تولید زیاد ماده خشک، ارزش غذایی مطلوب و راندمان بالای مصرف آب از جایگاه ویژه ای برخوردار است (ترل و همکاران، ۱۹۸۶). این گیاه بعد از گندم و برنج مهم ترین گیاه زراعی جهان شناخته شده است. در ذرت عملکرد بالقوه رابطه نزدیکی با قابلیت دسترسی به آب دارد. تحت شرایطی که آب کمتر از حد معمول است، ذرت تمام آب قابل دسترس را مصرف خواهد کرد و کارائی مصرف آب رابطه ی بسیار نزدیکی با عملکرد خواهد داشت (وارمن، ۲۰۰۳). گرچه عوامل دیگری مانند تراکم و مصرف کود می تواند بر عملکرد ذرت تأثیر بگذارد ولی این عوامل معمولاً با مقدار آبی که گیاه در فصل رشد در دسترس دارد تنظیم می شود (لرنر و دونا، ۲۰۰۵). ذرت برای تکمیل چرخه زندگی و تولید محصول مناسب به آب نیاز مبرم دارد و در پاره ای از مراحل رشد، مثلاً گسترش سریع برگ ها، گرده افشانی و پرشدن دانه که معمولاً با ماه های گرم تابستان مصادف است، نیاز این گیاه به آب شدت می یابد. تأثیر تنش کم آبی روی رشد و عملکرد گیاه زراعی وابسته به رقم و گونه می باشد، کاملاً به اثبات رسیده است. ذرت نیز از این قاعده مستثنی نیست و تنش رطوبتی در طول مراحل رشد و نمو آن عملکرد علوفه و یا دانه ی آن را در درجات مختلف کاهش می دهد که شدت کاهش عملکرد نه تنها به شدت تنش، بلکه به مرحله ی رشدی گیاه نیز وابسته است.

امکان جلوگیری از وقوع خشکسالی در هیچ منطقه و شرایطی وجود ندارد، ولی برای مقابله با آن و کاهش خسارت های احتمالی، می توان اقداماتی را انجام داد. به عبارت دیگر، با یک برنامه ریزی صحیح و همه جانبه می توان از شدت آثار منفی آن کاست. اقدامات مدیریتی لازم برای مناطق و شرایطی که امکان تداوم خشکسالی و بروز شرایط سخت زندگی تا حدودی قابل پیش بینی است، از اهمیت بیشتری برخوردار است. یکی از راه های مقابله با کمبود آب در مزارع، پژوهش در راستای مسائل مربوط به آب و خاک می باشد، تحقیقات انجام گرفته نشان داد که آبیاری قطره ای می تواند باعث صرفه جویی در مصرف آب به میزان ۵۰ تا ۷۰ درصد گردد. اما راه دیگری نیز وجود دارد که مربوط به گیاه زراعی می شود، و خود به روش های متعددی تقسیم می گردد. از جمله ی این روش ها می توان به اصلاح ژنتیکی گیاهان اشاره کرد که با تولید ارقام مقاوم به خشکی تا حدودی از این بحران جلوگیری به عمل آورد. بنابراین در گیاهان زراعی و باغی، از جمله ذرت شناسایی، انتخاب و استفاده از ارقام متحمل در برابر تنش خشکی به منظور جلوگیری از کاهش محصول از موارد بسیار مهم و ضروری در برنامه های به نژادی شمار می رود.

مطالعات و بررسی های انجام شده، نشانگر آن است که کشور ایران با توجه به وضعیت جغرافیایی و اقلیمی خود، همچون بسیاری از کشورهای منطقه، خاورمیانه و شمال آفریقا در وضعیت مناسبی از لحاظ تأمین آب قرار ندارد. این امر بیانگر احتمال وقوع خشکسالی های بیشتری در آینده نسبت به گذشته می باشد. قدر مسلم آن که، در صورت اعمال مدیریت های ناکارآمد فنی و استفاده از استراتژی های نامناسب، علاوه بر هدررفت منابع موجود و تشدید اثرات مخرب خشکسالی، زمینه برای بروز خشکسالی های بعدی به طرز فزاینده ای فراهم می گردد. بدین منظور برای کاهش خسارات ناشی از آن ها می بایست راهکارهای مناسبی را اتخاذ نمود لذا پیشنهاد می گردد که هزینه و وقت لازم جهت تحقیق در زمینه خشکسالی و در نتیجه پیش بینی آن تخصیص داده شود تا با اقدامات به موقع بتوان میزان خسارات ناشی از آنها را به حداقل رساند. هر گیاه بسته به تبیی که دارد، می تواند در مناطق مختلف عملکرد متفاوتی داشته باشد. برای پی بردن به این نکته، که چه ژنوتیپی از ذرت در قزوین، بیشترین و بهترین عملکرد را دارد، بررسی ژنوتیپ های ذرت و میزان عملکرد و اجزای عملکرد در آنها امری مفید به شمار می آید. همچنین نظر به اهمیت زراعت ذرت در کشور و روند رو به افزایش سطح زیر کشت آن و محدودیت منابع آبی در اکثر نقاط کشور و اجرای برنامه افزایش تولید ذرت، این مطالعه جهت بررسی تأثیر تنش خشکی روی عملکرد و اجزای عملکرد ژنوتیپ های ذرت در منطقه قزوین و در نتیجه امکان توسعه کشت این محصول اجرا خواهد شد.

گلپاشی (۱۳۹۲) به منظور مطالعه و مقایسه اثر تنش خشکی بر خصوصیات مورفولوژیک و عملکرد و اجزای عملکرد ۲۸ رقم هیبرید جدید مقاوم به گرما و خشکی به همراه ۶ رقم تجاری و امید بخش، آزمایشی در قالب بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار تحت شرایط تنش خشکی و آبیاری نرمال در مرکز تحقیقات خراسان رضوی اجرا کردند. در شرایط آبیاری معمولی هیبرید تجاری سینگل کراس ۵۰۰ و در شرایط تنش خشکی هیبرید شماره ۱۱ دارای بیشترین مقدار عملکرد کل دانه بودند. بررسی مقایسات مستقل بین هیبریدهای تجاری و امیدبخش در شرایط نرمال نشان داد که تفاوت معنی داری بین این دو گروه تیمار از نظر کلیه صفات مورد بررسی به جز طول برگ پرچم و طول تاسل و تعداد گل و تعداد کل میانگین و تعداد بلال در بوته و وزن بلال و وزن دانه و طول بلال و قطر چوب بلال وجود دارد. این نتایج نشان می دهد که اجزای عملکرد دانه در هیبریدهای حساس به خشکی تحت تاثیر قرار می گیرند و تعیین کننده محدودیت های گیاه ذرت در تولید دانه می باشند.

حاج بابایی (۱۳۹۲) به منظور بررسی اثر تنش خشکی بر عملکرد دانه چند هیبرید جدید ذرت و ارزیابی شاخص های تحمل خشکی آزمایشی به صورت کرت های خرد شده در قالب طرح های بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در مزرعه پژوهشی موسسه اصلاح بذر کرج در سال ۱۳۹۲ اجرا کرد. عامل اصلی سه سطح آبیاری نرمال و تنش ملایم و تنش شدید و عامل فرعی نیز شامل ۱۴ هیبرید ذرت بود. بر اساس عملکرد دانه ژنوتیپ های مورد بررسی با توجه به شرایط نرمال و دارای تنش خشکی شاخص های بهره وری متوسط میانگین هندسی بهره وری و تحمل به خشکی و نتایج حاصل از بررسی همبستگی با توجه به شرایط بدون تنش و تنش ملایم و تنش شدید (کی ۹۷۲-۲-۲) به عنوان هیبرید های متحمل به تنش خشکی شناسایی شد.

ساه و زامورا (۲۰۰۵) به منظور مطالعه اثر تنش خشکی بر شاخص های رشد در ارقام ذرت آزمایشی به صورت طرح کاملاً تصادفی در چهار تکرار انجام داد. در این آزمایش چهار رقم ذرت و ۵ سطح تنش خشکی مورد بررسی قرار گرفت. تفاوت معنی داری میان سطوح خشکی از لحاظ صفات مورد بررسی مشاهده شد. هدف اصلی مقایسه ی ۴ رقم ذرت تحت شرایط خشکی از نظر سرعت رشد و قطر بوته ذرت و طول ساقه و ساقچه چه بود و بر اساس نتایج رقم غرب طلایی مقاوم ترین رقم به تنش خشکی در این تحقیق بود.

پلات (۲۰۰۵) با بررسی اثرات عدم آبیاری در مراحل مختلف رشد گزارش کرد که عدم آبیاری در مرحله گلدهی و تشکیل بلال در ذرت تأثیر بیشتری بر کاهش عملکرد در مقایسه با سایر مراحل دارد. با این وجود، کاهش کم و یکنواخت آب در طی تمام مراحل رشد به طور معنی داری باعث خسارت کم در تولید دانه می شود ولو اینکه مقدار کل آب مصرفی مشابه مرحله عدم آبیاری کامل باشد.

رولی (۲۰۰۸) به منظور تعیین حساسیت مراحل نمو ذرت به تنش رطوبتی و تأثیر آن بر عملکرد دانه و اجزای عملکرد آزمایشی را در قالب طرح کرت های خرد شده بر پایه بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار به مدت دو سال زراعی به اجرا درآوردند. نتایج نشان داد اعمال تنش در هر مرحله از نمو ذرت باعث کاهش عملکرد شده و مراحل پرشدن دانه و رشد سریع ذرت نسبت به کمبود رطوبت بسیار حساس هستند.

چپمن و همکاران (۲۰۰۰) گرفتند که در مناطق گرمسیری عملکرد ذرت یکساله در نتیجه خشکی به طور متوسط در حدود ۱۷٪ کاهش می یابد، اما بسته به شدت و زمان وقوع خشکی این کاهش عملکرد به ۸۰٪ هم می رسد. اگر خشکی در آخر فصل اتفاق افتد، ممکن است ژنوتیپ های زودرس از خسارت خشکی اجتناب کنند. از آنجا که عملکرد ذرت عمدتاً یک هفته قبل و بعد از گل دهی به تنش خشکی حساس تر است، صفاتی نظیر فاصله گرده افشانی- کاکل دهی کوتاه و تعداد بیشتر بلال در هر گیاه می تواند در گزینش برای تحمل به این شرایط مفید باشد.

برای (۲۰۰۱) با بررسی تنش خشکی در زمان های مختلف روی ذرت و گیاهان دیگر ابراز داشت که پاسخ گیاهان به کمبود آب بستگی به مقدار کمبود، نسبت کمبود و مدت زمان تنش دارد و تعداد زیادی از ژن هادر تعیین واکنش گیاه نسبت به خشکی نقش ایفا می کنند. او چند راه برای توضیح واکنش ژن ها نسبت به مقاومت به خشکی از جمله مطالعه واکنش ژن از طریق بررسی آر.ان.آی پیامبر، مطالعه ژنوتیپ های جهش یافته و مطالعه شیوه های تظاهر ژنی ذکر کردند. با این حال، پیدا کردن راه حل دقیق برای تعیین واکنش عوامل ژنی نسبت به مقاومت به خشکی مشکل است زیرا عوامل ژنی که موجب مقاومت به خشکی می شوند در سایر شرایط تنش نیز تغییر می یابند. بنابراین، تلفیق اطلاعات سلولی و کل واکنش گیاه برای درک صحیح این مسئله اهمیت دارد.

با توجه به این که دانه های ذرت یکی از منابع مهم غذایی در کشور ما ایران و بسیاری از کشورهای دیگر به شمار می رود و محدودیت منابع آبی در اکثر نقاط کشور وجود دارد و نیز از آنجایی که ممکن است میزان تأثیر کمبود آب بر عملکرد ژنوتیپ های مختلف ذرت، متفاوت باشد، در این تحقیق واکنش ژنوتیپ های ذرت به تنش کم آبی در مزرعه در رژیم های مختلف آبیاری سنجیده خواهد شد.

- ۱- آیا بین ژنوتیپ های مورد مطالعه از حیث صفات تفاوت آماری وجود دارد
- ۲- آیا بذر ذرت به تنش خشکی مقاوم می باشد
- ۳- آیا رژیم های رطوبتی در ارتباط با تحمل تنش خشکی روی ارقام مورد مطالعه ذرت تاثیر دارند
- ۴- آیا در مدت زمان اثر تنش خشکی عملکرد موثر کاهش می یابد

۷- ۱ فرضیه ها(هر فرضیه به صورت یک جمله خبری نوشته شود.)

۱- بین ژنوتیپ های ذرت از لحاظ صفات مورد مطالعه تفاوت آماری وجود دارد.

۲- تنش خشکی عملکرد ژنوتیپ های ذرت را کاهش می دهد.

۳- تنش خشکی اجزای عملکرد ژنوتیپ های ذرت را کاهش می دهد.

۴- بین ژنوتیپ های ذرت و سطوح آبیاری اثر متقابل وجود دارد.

۸. اهداف تحقیق (شامل ۱- اهداف علمی ۲- کاربردی ۳- ضرورت های خاص انجام تحقیق)

۱- بررسی و تعیین اثر تنش خشکی روی عملکرد و اجزای عملکرد انواع ژنوتیپ های گیاه ذرت

۲- بررسی و تعیین اثر تنش خشکی روی صفات فیزیولوژیکی انواع ژنوتیپ های گیاه ذرت

۳- بررسی و معرفی بهترین ژنوتیپ ذرت تحت شرایط آبیاری مطلوب و تنش خشکی از لحاظ صفات فیزیولوژیکی و عملکرد

۹. در صورت داشتن هدف کاربردی بیان نام بهره وران (اعم از مؤسسات آموزشی و اجرایی و غیره):

محققان، دانشجویان، اساتید دانشگاهها، مراکز تحقیقات کشاورزی، بخش خصوصی و کشاورزان می توانند از دستاورد حاصل از این تحقیق بهره مند شوند.

۱۰. جنبه نوآوری و جدید بودن تحقیق در چیست؟ (این قسمت توسط استاد راهنما تکمیل شود.)

۱۱. روش کار

این تحقیق به صورت اسپلیت پلات بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در اراضی کشاورزی قزوین اجرا خواهد شد. در این آزمایش آبیاری در **...** سطح و ژنوتیپ در چهار سطح بررسی خواهد شد. در سه مرحله رشد تنش خشکی وارد شده و عامل ژنوتیپ نیز در چهار سطح به طور تصادفی در کرت‌ها قرار خواهند گرفت. هر کرت شامل ۶ ردیف با فاصله ۳۰ سانتی‌متر از همدیگر بود. طول هر ردیف نیز ۶ متر پیش‌بینی شده است که بذور با فواصل ۲۰ سانتی‌متر روی ردیف‌ها کاشته خواهند شد. پس از اتمام کاشت و سبز شدن گیاهچه‌ها، عملیات تنک، سله شکنی و کنترل علف‌های هرز انجام می‌پذیرد. در طی مراحل رشدی گیاه با بررسی‌های انجام شده از مزرعه در صورت مشاهده هر گونه آفات و بیماری‌ها برای جلوگیری از صدمات احتمالی تدابیر لازم اتخاذ می‌گردد.

در مراحل رشد طول ساقه، طول برگ و قطر بوته در زمان‌های اثر تنش خشکی و در مرحله رشد کامل گیاه عملکرد میوه از قبیل تاریخ رسیدن میوه، وزن هزار دانه، وزن هر دانه، تعداد ردیف در میوه بلال، تعداد دانه در یک ردیف در میوه بلال ذرت، طول میوه بلال، وزن میوه بلال، قطر و تعداد میوه در بوته و طول بوته اندازه‌گیری می‌شود. صفات برگ از قبیل خشکیدگی و میزان کلروفیل و وزن اولیه شده برگ و وزن ۴ ساعت بعد و خشکیدگی آخر برگ و طول برگ‌های ذرت و مساحت سطح برگ ذرت اندازه‌گیری خواهد شد.

صفات فیزیولوژیک از قبیل: دمای کانوپی، کلروفیل در واحد اپست، کلروفیل a و b، کاراتنوئید برگ، میزان قند محلول، میزان سدیم و پتاسیم برگ‌های ذرت، میزان پروتئین گیاه ذرت و پرولین اندازه‌گیری خواهد شد و شاخص‌های تحمل به تنش، میزان نشت یونی، شاخص پایداری غشای، خسارت و پایداری غشای سلولی و ظرفیت نسبی اب در گیاه ذرت نیز اندازه‌گیری خواهند شد.

پس از ارزیابی ارقام و ثبت خصوصیات آنها تجزیه تحلیل‌های لازم با استفاده از تجزیه واریانس مقایسه میانگین گروه بندی ارقام مورد بررسی با استفاده از صفات یادداشت و تجزیه تحلیل‌های لازم با استفاده از روش‌های آماری صورت خواهد گرفت.

ب: روش گردآوری اطلاعات (میدانی، کتابخانه‌ای و غیره):

میدانی و از طریق اجرای طرح پژوهشی در اراضی کشاورزی

پ: ابزار گردآوری اطلاعات (پرسشنامه، مصاحبه، مشاهده، آزمون، فیش، جدول، نمونه برداری، تجهیزات آزمایشگاهی و بانک های اطلاعاتی و شبکه های کامپیوتری و ماهواره ای و غیره):

اجرای طرح پژوهشی و جمع آوری داده ها از طریق نمونه برداری

ت: روش تجزیه و تحلیل اطلاعات :

پس از اجرای طرح و جمع آوری داده با استفاده از نرم افزار MSTATC و EXCEL و سایر نرم افزارهای مناسب اقدام به تجزیه و تحلیل آماری خواهد شد.

۱۲. جدول زمان بندی مراحل انجام دادن تحقیق از زمان تصویب تا دفاع نهایی

تاریخ تصویب	از تاریخ	تاریخ
مطالعات کتابخانه ای	۱۳۹۳/۰۱/۰۱	۱۳۹۳/۰۶/۳۱
جمع آوری اطلاعات	۱۳۹۳/۰۱/۰۱	۱۳۹۳/۰۶/۳۱
تجزیه و تحلیل داده ها	۱۳۹۳/۰۳/۰۲	۱۳۹۳/۰۶/۳۱
نتیجه گیری و نگارش پایان نامه	۱۳۹۳/۰۴/۰۱	۱۳۹۳/۰۶/۳۱
تاریخ دفاع نهایی		
طول مدت اجرای تحقیق : ۶ ماه		

۱۳. فهرست منابع و مأخذ (فارسی و غیر فارسی) مورد استفاده در پایان نامه به شرح زیر:

۱. امام، ی، نیک نژاد، م، ۱۳۷۴، مقدمه ای بر فیزیولوژی عملکرد گیاهان زراعی (ترجمه)، انتشارات دانشگاه شیراز، ۵۷۱ صفحه.
۲. خلیلی، م، مقدم، م، کاظمی اربط، ح، شکیبیا، م.ر، کانونی، ه، چوگان، ر، اثر تنش خشکی بر ژنوتیپهای مختلف ذرت، مجله دانش کشاورزی پایدار، ۱۳۹۲، شماره ۱، صفحات ۸۴-۶۷.
۳. درویش بلوچی، م، پاکنژاد، ف، کاشانی، ع، اردکانی، م.ر، و درویش بلوچی، م، بررسی تأثیر تنش خشکی و تغذیه برگ بر برخی از عناصر کم مصرف بر پارامترهای فلورسانس کلروفیل، محتوای کلروفیل، RWC، پایداری غشا و عملکرد دانه ذرت (SC ۷۰۴)، مجله علوم گیاهان زراعی ایران، ۱۳۸۹، جلد ۴۱، شماره ۳، صفحات ۵۴۳-۵۳۱.
۴. رستمی، م.الف، یزدی صمدی، ب، مطالعه مقاومت به خشکی در یونجه، مجله علوم کشاورزی، ۱۳۷۰، شماره ۲۲، صفحات ۹-۴.
۵. عیوضی، ع.ر، افشارپور، ک، رنجی، ح، یانزایی، س.ح، رشدی، م، اثر تنش خشکی بر ویژگی‌های فیزیولوژیک ژنوتیپ‌های ذرت، تولید گیاهان زراعی در شرایط تنش‌های محیطی، ۱۳۹۰، شماره های ۱ و ۲، صفحات ۱-۱۵.

6. Bray, E.A, Plant responses to water deficit, Trends.Plant Sci, 2001, 2: 48-54.
7. Chapman, S, Crossa, J, Basford, KE, Kroonenberg, P, Genotype by environment effects and selection for drought tolerance maize. II. Three-mode pattern analysis, Euphytica, 2000, 95: 11-20
8. Duncan, R.R, 2000. Plant tolerance to acid soil constraints: genetic resources, breeding methodology, plant improvement, In: Wilkinson, R.E, (ed.), plant-Environment Interactions 2nd edn, Marcel Dekker, New York, pp 1-38.
9. Lerner, B.L, Dona, M.N, 2005, Growing sweet corn, Purdue University Cooperative Extension Service.
10. Plaut, Z, Sensitivity of crop plants to water stress at specific development stages: reevaluation of experimental findings, J. plant Sci, 2005, 43: 99-111.

12. Roely, M, 2008. Determination of the critical stages from the plant life cycle of some corn (*Zea maize* L.) genotypes under water deficit conditions in Deir Ezzor province, General Comission for Scientific Agricultural Research, Deir Ezzor Research Center, Damascus University, Faculty of Agriculture.
13. Sah, S.K, Zamora, O.B, Effect of water deficit at vegetative and reproductive stages of hybrid, open pollinated variety and local maize (*Zea mays* L), J. Inst. Agric. Animal Sci, 2005, 26:37-42.
14. Terrell, E.E, Hill, S.R., and Fice, J. H, 1986, A check list of names for 3.000 vascular plants of economic importance, Agriculture handbook number 505, Agricultural Research Service, U. S. Department of Agriculture, 241 p.
15. Warman, A, 2003. Corn and capitalism: How a botanical bosturd grew to global dominance, The University of North Carolina Press. (Gramene Reference ID 9397).
16. Yadav, O.P, Bathagar, S.K, Evaluation of indices for identification of pear millet cultivars adapted to stress and non-stress conditions, Field crop Res, 2001, 70: 201-208.

این قسمت مربوط به پایان نامه هایی است که مورد تصویب و تأیید سازمان بیرون ازدانشگاه قرار گرفته و آنها پرداخت هزینه های مربوطه را تقبل می کنند.

۱۴. هزینه های تحقیق پایان نامه

الف. منابع تأمین بودجه پایان نامه و میزان هر یک (ریالی، ارزی، تجهیزاتی و غیره)

ردیف	نام موسسه	بودجه ریالی	بودجه ارزی	تجهیزات و تسهیلات
جمع				

ب. هزینه های پایان نامه

ب ۱. هزینه های پرسنلی (برای مواردی که در حوزه تخصص و مهارت ورشته دانشجو قرار ندارد)

نوع مسؤلیت	تعداد افراد	کل ساعات کار برای طرح	حق الزحمه در ساعت	جمع
جمع هزینه های تخمینی به ریال				

ب ۲. هزینه های مواد و وسایل (وسایلی که صرفاً از محل تحقیق باید خریداری شوند)

نام ماده یا وسیله	مقدار مورد نیاز	مصرفی-غیر مصرفی	ساخت داخل یا خارج	شرکت سازنده	قیمت واحد		قیمت کل	
					ریالی	ارزی	ریالی	ارزی
جمع هزینه های مواد و وسایل به ریال								



