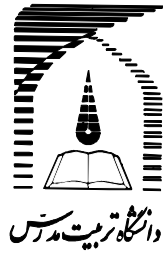


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده کشاورزی
گروه آبیاری و زهکشی
پایان نامه کارشناسی ارشد

تأثیر مدیریت آبیاری بر عملکرد و کیفیت بادام زمینی (*Arachis hypogaea*) شهرستان آستانه اشرفیه

نگارش
آرمان گیلانی ثابت






استاد راهنما
دکتر سید مجید میرلطیفی

استاد مشاور
دکتر مهدی قیصری

زمستان ۸۸

تایید اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیأت داوران نسخه ی نهائی پایان نامه آقای. آرمان گیلانی ثابت. تحت عنوان : تاثیر مدیریت های آبیاری بر عملکرد و کیفیت بادام زمینی را از نظر فرم و محتوی بررسی نموده و پذیرش آن را برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کنند.

اعضای هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه ی علمی	امضاء
۱- استاد راهنما	سید مجید میر لطیفی	دانشیار	
۲- استاد مشاور	مهدی قیصری	استادیار	
۳- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی	مهدی کوچک زاده	استادیار	
۴- اساتید ناظر: ۱- داخلی	مهدی کوچک زاده	استادیار	
۲- خارجی	حسین دهقانی	استادیار	



بسمه تعالی

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی-پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله)ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲ در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

" کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده در رشته مهندسی کشاورزی - آبیاری و زهکشی است که در سال ۱۳۸۸ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر سید مجید میرلطیفی و مشاوره جناب آقای دکتر مهدی قیصری از آن دفاع شده است"

ماده ۳ به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به دفتر نشر آثار علمی دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴ در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵ دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند، به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

ماده ۶ اینجانب آرمان گیلانی ثابت دانشجوی رشته مهندسی کشاورزی - آبیاری و زهکشی مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: آرمان گیلانی ثابت

تاریخ و امضاء:

۱۸/۱۱/۸۸

آیین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی

دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عناوین پایان‌نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان‌نامه/ رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می باشد ولی حقوق معنوی پدید آورندگان محفوظ خواهد بود.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجو مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می باشد.

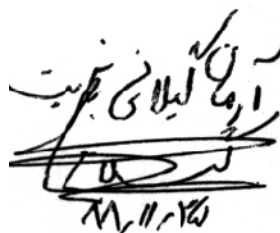
تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب، نرم افزار و یا آثار ویژه (اثری هنری مانند فیلم، عکس، نقاشی و نمایشنامه) حاصل از نتایج پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین‌نامه های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه می باشد، باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین‌نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ در شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است.

نام و نام خانوادگی
تاریخ و امضا



۸۷/۱۱/۲۵

تقدیر و تشکر

حمد و سپاس خدای را که به انسان جان بخشید و با زینت عشق جان را مزین نمود. اکنون که مدد لطف جمیلش به بار نشست است و همای سعادت به واسطه موهبتش بر سرم بال و پر گسترانیده است، دست به قلم نیایش بردم و به شکرانه لطفش جبین به سجاده شکر می‌سایم و از لطف پر کرامتش سپاسگزاری می‌کنم.

لازم می‌دانم که از محبت و بذل بی‌شائبه استاد ارجمندم، جناب آقای دکتر میرلطیفی که در تمامی مراحل انجام این پایان-نامه راهنمایی اینجانب را بر عهده گرفتند و در سایه راهنمایی‌ها و حمایت‌های ایشان، تلاش‌هایم به بار نشست، کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم و برای ایشان و خانواده محترمشان آرزوی توفیق روز افزون و سلامت، از خداوند منان را خواستارم. از جناب آقای دکتر قیصری که مشاوره اینجانب را در انجام پایان‌نامه بر عهده داشتند تشکر و قدردانی می‌کنم. همچنین از مهندس کورش مجد سلیمی که در انجام این پایان‌نامه از راهنمایی‌های سودمندشان بهره‌جستم کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از تمامی دوستان و همکلاسی‌های خوبم که در این مدت با اینجانب همکاری داشتند سپاسگزاری می‌کنم. امیدوارم آنچه در قالب پایان‌نامه حاضر ارائه می‌شود، در راه گسترش علم موثر بوده و راهگشای ادامه تحقیقات و بررسی‌های بیشتر در مسیر رفع مشکلات و کاستی‌های موجود در کشاورزی کشور باشد.

تقدیم بہ

پدر و مادر م

و خواہرا نم

چکیده

به منظور بررسی تأثیر مدیریت‌های مختلف آبیاری بر عملکرد و کیفیت بادام زمینی تحت سیستم آبیاری قطره‌ای، این تحقیق در قالب طرح کاملاً تصادفی، در سال ۱۳۸۸، در شهرستان آستانه اشرفیه انجام شد. تیمارهای آبیاری شامل بدون آبیاری (T_0)، ۷۵ درصد تامین نیاز آبی گیاه (T_{75})، ۱۰۰ درصد تامین نیاز آبی گیاه (T_{100}) و ۱۲۵ درصد نیاز آبی گیاه (T_2) بودند. نتایج نشان داد که بیشترین عملکرد دانه (۳۲۲۰ کیلوگرم در هکتار) و غلاف (۴۴۵۰ کیلوگرم در هکتار) بادام زمینی در تیمار T_{100} و کمترین عملکرد دانه (۱۹۳۰ کیلوگرم در هکتار) و غلاف (۳۱۳۳ کیلوگرم در هکتار) برای تیمار T_0 حاصل شد. درصد پروتئین بادام زمینی با افزایش میزان آبیاری افزایش یافت که کمترین میزان آن در تیمار T_0 (۰/۲۰) و بیشترین میزان آن در تیمار T_{125} (۰/۲۴) مشاهده شد. افزایش آبیاری با درصد روغن رابطه عکس داشته، بطوریکه درصد روغن بادام زمینی در تیمار T_0 دارای بالاترین مقدار و در تیمار T_{125} دارای کمترین مقدار بود. مقدار تبخیر و تعرق گیاه در طول فصل رشد در تیمارهای مختلف با استفاده از معادله بیلان آب به دست آمد. مقادیر ET برای تیمارهای T_0 ، T_{75} ، T_{100} و T_{125} به ترتیب برابر با ۱۶۰، ۱۶۹، ۱۷۵ و ۱۸۶ میلی‌متر برآورد شده است. همچنین ضریب حساسیت گیاه بادام زمینی به تنش (K_y) با توجه به مدل پیشنهادی جزوه شماره ۵۶ فائو (FAO)، برابر با $K_y=0/65$ به دست آمد. کارایی مصرف آب بادام زمینی برای پر بازده‌ترین تیمار برابر $1/8$ (kg/m^3) و برای کم بازده‌ترین تیمار $1/2$ (kg/m^3) محاسبه گردید. نتایج اقتصادی نیز نشان می‌دهد که حداکثر سود، همواره در شرایط حداکثر محصول عاید می‌گردد، بطوریکه با احداث سیستم‌های آبیاری در یک مزرعه بادام زمینی، باید آبیاری به نحو مطلوب صورت گیرد تا حداکثر تولید و در نتیجه حداکثر سود به دست آید. در غیر این صورت به علت بالا بودن هزینه‌های اولیه احداث سیستم، هزینه‌ها بیشتر از درآمد شده و سود خالص کاهش می‌یابد. در این تحقیق بیشترین میزان سود خالص برای تیمار T_{100} حاصل گردیده است.

واژه‌های کلیدی: آبیاری قطره‌ای، عملکرد، مدیریت‌های آبیاری، نیاز آبی، ضریب حساسیت، کارایی مصرف آب

۱- مقدمه و اهداف تحقیق	۱
۱-۱- مقدمه	۲
۲-۱- اهداف تحقیق	۵
۲- کلیات	۷
۱-۲- بادام زمینی در ایران	۸
۲-۲- اهمیت بادام زمینی	۸
۳-۲- منشاء بادام زمینی	۹
۴-۲- پراکنش بادام زمینی	۹
۵-۲- تولید و سطح زیر کشت بادام زمینی	۱۰
۶-۲- ترکیبات دانه بادام زمینی	۱۲
۷-۲- تاثیر عوامل اقلیمی بر روی گیاه بادام زمینی	۱۲
۱-۷-۲- نور	۱۲
۲-۷-۲- بارندگی	۱۳
۳-۷-۲- خاک	۱۴
۴-۷-۲- دما	۱۴
۸-۲- تاثیر شوری بر روی گیاه بادام زمینی	۱۴
۹-۲- مروری بر تحقیقات گذشته	۱۵
۱-۹-۲- تنش خشکی	۱۵
۲-۹-۲- آبیاری بادام زمینی	۱۷
۳-۹-۲- سیستم آبیاری برای بادام زمینی	۱۸
۱۰-۲- سیستم آبیاری قطره ای	۲۰
۳- مواد و روشها	۲۴
۱-۳- خصوصیات اقلیمی محل اجرای آزمایش	۲۵
۲-۳- تیمارهای آزمایشی و طرح آماری	۲۶
۳-۳- آزمایشهای خاک و آب آبیاری	۲۶
۴-۳- آماده سازی زمین و مرحله کاشت	۲۹
۵-۳- نصب و راه اندازی سیستم آبیاری	۳۰
۶-۳- عملیات داشت	۳۳
۱-۶-۳- عملیات تنک و وجین کردن	۳۳
۲-۶-۳- عملیات کود پاشی و مبارزه با آفات	۳۳
۷-۳- نمونه گیری و اندازه گیری صفات مورد مطالعه	۳۳
۱-۷-۳- اندازه گیری شاخص های رشد	۳۴
۲-۷-۳- شاخص سطح برگ	۳۴
۳-۷-۳- اندازه گیری عملکرد و اجزای عملکرد	۳۴
۱-۳-۷-۳- عملکرد غلاف بادام زمینی	۳۴

۳۵	۳-۷-۲- تعداد غلاف های رسیده در هر بوته.....
۳۵	۳-۷-۳- وزن یک غلاف رسیده.....
۳۵	۳-۷-۴- وزن صد دانه.....
۳۶	۳-۷-۵- درصد مغزدهی.....
۳۶	۳-۷-۴- اندازه گیری خصوصیات کیفی دانه بادام زمینی.....
۳۶	۳-۸- آبیاری.....
۳۷	۳-۹- اندازه گیری رطوبت خاک.....
۳۷	۳-۱۰- بیلان آب.....
۳۷	۳-۱۱- نفوذ عمقی.....
۳۸	۳-۱۲- تبخیر-تعرق گیاه.....
۳۸	۳-۱۳- محاسبات آماری.....
۳۹	۴- نتایج و بحث.....
۴۰	۴-۱- نتایج اندازه گیری رطوبت خاک.....
۴۰	۴-۱-۱- تغییرات رطوبتی در تیمارهای مختلف.....
۴۳	۴-۱-۳- برآورد ضریب گیاهی.....
۴۵	۴-۱-۲- برآورد تبخیر و تعرق واقعی گیاه.....
۴۷	۴-۲- تاثیر سطوح مختلف آبیاری بر خصوصیات کمی و کیفی بادام زمینی.....
۴۹	۴-۲-۱- عملکرد غلاف.....
۵۱	۴-۲-۲- عملکرد دانه.....
۵۳	۴-۲-۳- عملکرد روغن و پروتئین.....
۵۵	۴-۳- شاخص های گیاهی اندازه گیری شده در طول فصل رشد.....
۵۵	۴-۳-۱- شاخص سطح برگ.....
۵۶	۴-۳-۲- ماده خشک.....
۵۸	۴-۴- محاسبه فاکتور حساسیت محصول، راندمان تولید و میزان افت نسبی عملکرد.....
۶۰	۴-۵- کارایی مصرف آب.....
۶۱	۴-۶- تابع تولید(رابطه ریاضی عملکرد - عمق آب آبیاری).....
۶۳	۴-۷- تحلیل اقتصادی.....
۶۷	۵- نتیجه گیری و پیشنهادها.....
۶۸	۵-۱- نتیجه گیری.....
۷۰	۵-۲- پیشنهادها.....
۷۱	۶- فهرست منابع.....

جدول (۱-۲) کشورهای عمده تولید کننده بادام زمینی: سطح زیر کشت، عملکرد و تولید دانه با پوسته در سال ۲۰۰۴).....	۱۱
جدول (۲-۲) ترکیبات دانه بادام زمینی.....	۱۲
جدول (۳-۲) انواع مختلف نوارهای قطره ای.....	۲۲
جدول (۴-۲) خصوصیات هیدرولیکی نوارهای قطره ای.....	۲۳
جدول (۱-۳) برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک زراعی محل اجرای آزمایش.....	۲۷
جدول (۲-۳) درصد رطوبت حجمی خاک در حد ظرفیت زراعی (FC) و نقطه پژمردگی (PWP).....	۲۸
جدول (۳-۳) نتایج اندازه گیری وزن مخصوص ظاهری خاک در اعماق ۰-۱۰، ۱۰-۲۰، ۲۰-۳۰، ۳۰-۴۰، ۴۰-۵۰.....	۲۸
جدول (۴-۳) نتایج کیفیت آب مورد استفاده در آزمایش.....	۲۹
جدول (۵-۳) مقدار کود مصرفی بر اساس تجزیه شیمیایی خاک.....	۳۰
جدول (۱-۴) محاسبه میزان تبخیرتعرق و ضریب گیاهی در تیمار با آبیاری کامل (T _{100%}).....	۴۶
جدول (۲-۴) مقدار ET محاسبه شده در تیمارهای مختلف.....	۴۷
جدول (۳-۴) اجزای عملکرد بادام زمینی تحت تاثیر آب کاربردی.....	۴۸
جدول (۴-۴) ارتباط بین متوسط آب مصرفی گیاه در طول فصل زراعی با متوسط عملکرد.....	۴۸
جدول (۵-۴) درجه آزادی و میانگین مربعات صفات مورد ارزیابی.....	۴۸
جدول (۶-۴) مقایسه میانگین اثر عوامل آزمایش بر روی عملکرد.....	۴۹
جدول (۷-۴) تغییرات شاخص سطح برگ در روزهای پس از آبیاری.....	۵۵
جدول (۸-۴) راندمان تولید و عملکرد نسبی محاسبه شده در سطوح مختلف آبیاری.....	۵۹
جدول (۹-۴) کارایی مصرف آب مزرعه در سطوح مختلف آبیاری.....	۶۱
جدول (۱۰-۴) هزینه های تولید در هکتار برای روش آبیاری قطره ای نواری.....	۶۵
جدول (۱۱-۴) رابطه بین متوسط آب آبیاری، هزینه کل، درآمد کل و سود خالص.....	۶۶

شکل (۱-۳) واحد آزمایشی در شهرستان آستانه اشرفیه	۲۵
شکل (۱-۳) بذره‌های ضد عفونی شده بادام زمینی	۳۱
شکل (۲-۳) انشعاب لوله اصلی برای تامین آب مورد نیاز سه تیمار	۳۱
شکل (۳-۳) نصب شیرفلکه، کنتور و فشارسنج‌ها بر روی سیستم آبیاری	۳۲
شکل (۴-۳) نوارهای قطره ای در حال آبیاری	۳۲
نمودار (۲-۴) تغییرات رطوبت خاک در طی فصل رشد در عمق ۰-۴۰ سانتی‌متر خاک در T_{100}	۴۲
نمودار (۳-۴) تغییرات رطوبت خاک در طول فصل رشد در عمق ۰-۴۰ سانتی‌متر در T_{125}	۴۳
نمودار (۴-۴) تغییرات رطوبت خاک برای نشان دادن میزان بارندگی	۴۴
نمودار (۵-۴) برآورد معادله ET_c بر اساس روز پس از کاشت و مقایسه با $ET-FAO$	۴۵
نمودار (۶-۴) تغییرات متوسط آبی مصرفی در سطوح مختلف آبیاری	۵۰
نمودار (۷-۴) تغییرات متوسط عملکرد غلاف در سطوح مختلف آبیاری	۵۰
نمودار (۸-۴) تغییرات عملکرد غلاف در مراحل مختلف کاشت	۵۱
نمودار (۹-۴) متوسط عملکرد دانه در سطوح مختلف آبیاری	۵۲
نمودار (۱۰-۴) متوسط تعداد دانه برای هر بوته در سطوح مختلف آبیاری	۵۲
نمودار (۱۱-۴) متوسط وزن صد دانه در سطوح مختلف آبیاری	۵۳
نمودار (۱۲-۴) درصد مغزدهی بادام زمینی در سطوح مختلف آبیاری	۵۳
نمودار (۱۳-۴) درصد پروتئین دانه بادام زمینی در سطوح مختلف آبیاری	۵۴
نمودار (۱۴-۴) درصد روغن دانه بادام زمینی در سطوح مختلف آبیاری	۵۴
نمودار (۱۵-۴) تغییرات شاخص سطح برگ در سطوح مختلف آبیاری	۵۶
نمودار (۱۶-۴) ماده خشک برگ در مراحل مختلف رشد و در سطوح مختلف آبیاری	۵۶
نمودار (۱۷-۴) ماده خشک ساقه در مراحل مختلف رشد و در سطوح مختلف آبیاری	۵۷
نمودار (۱۸-۴) ماده خشک غلاف در مراحل مختلف رشد و در سطوح مختلف آبیاری	۵۷
نمودار (۱۹-۴) ماده خشک کل در مراحل مختلف رشد و در سطوح مختلف آبیاری	۵۷
نمودار (۲۰-۴) ارتباط بین $(1-Y/Y_{max})$ و $(1-ET/ET_{max})$	۵۹
نمودار (۲۱-۴) تابع ریاضی عملکرد غلاف - عمق آب آبیاری گیاه بادام زمینی	۶۲
نمودار (۲۲-۴) تابع ریاضی عملکرد دانه - عمق آب آبیاری گیاه بادام زمینی	۶۲

فصل اول

۱- مقدمه و اهداف تحقیق

در گذشته به علت جمعیت کم و پایین بودن سطح زیر کشت، منابع آب به اندازه کافی و ارزان در اختیار مصرف کنندگان قرار داشت. در حال حاضر روند افزایش جمعیت دنیا با افزایش تولید مواد غذایی متناسب نبوده و لزوم توسعه سطح کشت آبی و به تبع آن چندین برابر شدن تولیدات کشاورزی احساس می‌شود. متأسفانه در سالهای اخیر، گرم شدن هوای زمین و حادث شدن خشکسالی‌ها باعث شده که منابع آبی کشور از آنچه که موجود است محدودتر شده و مشکل کم آبی جنبه بحرانی به خود بگیرد.

میانگین بارندگی سالانه کشور ۲۴۰ میلی‌متر است و جزو مناطق خشک و نیمه خشک جهان طبقه‌بندی می‌شود. در حال حاضر عمده مصرف منابع آب کشور در بخش کشاورزی صورت می‌گیرد. با استناد به گزارش وزارت نیرو، حدود ۹۴ درصد از کل آب استحصال شده از منابع آبی کشور در بخش کشاورزی مصرف می‌شود (احسانی و خالدی، ۱۳۸۲). با توجه به اینکه در شرایط کنونی حدود ۶۹ درصد از کل آب تجدید پذیر کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد، براساس شاخص سازمان ملل ایران هم اکنون در وضعیت بحران شدید آبی قرار دارد (احسانی و خالدی، ۱۳۸۲). به منظور فراهم کردن مواد غذایی مورد نیاز جمعیت جهان که هر روز به تعداد آن اضافه می‌شود، چاره‌ای جز افزایش سطح زیر کشت و یا افزایش تولید در واحد سطح وجود ندارد و برای این منظور باید از نهاده‌های اصلی کشاورزی همچون آب، زمین و کود بیشتر استفاده کرد. آب به عنوان مهم‌ترین عامل برای ادامه حیات، کم و رو به تقلیل می‌باشد، بطوریکه هر ساله خشکسالی و تغییر اقلیم در اثر کمبود منابع آب خطر جدی برای ادامه روند تولید محصولات کشاورزی در کشور می‌باشد. با توجه به اینکه میزان بارندگی در ایران از متوسط جهانی کمتر است (مقدسی، ۱۳۸۳)، افت شدید سطح آب زیرزمینی در چند سال اخیر به وضوح در دشت‌های اصلی کشور مشاهده شده است (رحمانی و سدهی، ۱۳۸۳). با این شرایط افزایش سطح زیر کشت به دلیل کمبود منابع آب روشی غیرمفید به نظر می‌رسد.

یکی از راهکارهای عملی برای برآورده کردن نیاز غذایی کشور، افزایش میزان عملکرد در واحد سطح می‌باشد. بدین منظور کشاورزان یا باید از ارقام با عملکرد بالا در واحد سطح استفاده کنند و یا با اعمال مدیریت صحیح کشاورزی، به هدف مورد نظر دست یابند. در اکثر مزارع استفاده از ارقام پرمحصول برای کاشت، رایج شده است و تنها عامل موثر در اختلاف بین میزان عملکرد محصول را می‌توان مدیریت

متفاوت مزارع بیان کرد. مدیریت کشاورزی شامل مدیریت آبیاری، مدیریت کوددهی، عملیات کاشت، داشت و برداشت مناسب می‌باشد.

هرچند منابع آب قابل استفاده برای کشاورزی با محدودیت همراه است ولیکن اعمال مدیریت آبیاری با توجه به روش آبیاری سنتی در ایران، با سختی فراوان همراه است. بنابراین استفاده از روشهای مدرن آبیاری مانند تحت فشار و مدیریت‌های صحیح آبیاری می‌تواند گزینه‌ی قابل بررسی به منظور بالا بردن راندمان تولید در بخش کشاورزی باشد.

سطح زیر کشت بادام زمینی در ایران برابر با ۳۵۰۰ هکتار و میزان تولید آن ۴/۵ تن دانه در هکتار می‌باشد. از این مقدار سطح زیر کشت در حدود ۳۰۰۰ هکتار آن در استان گیلان و بقیه در استان‌های گلستان و خراسان شمالی می‌باشد. شهرستان‌های آستانه اشرفیه و بندر کیشهر مراکز اصلی کشت و تولید بادام زمینی در استان گیلان می‌باشند و بادام زمینی تولید شده در این مناطق از کیفیت بسیار بالایی برخوردار است (منبع: جهاد کشاورزی استان گیلان ۱۳۸۷). خاک ایده‌آل برای بادام زمینی باید کاملاً زهکشی شده، سبک، دارای بافت شنی با کلسیم کافی و مواد آلی به مقدار متوسط باشد. بادام زمینی در استان گیلان در خاک‌های حاشیه رودخانه سفیدرود تا مناطق ساحلی دریای خزر کشت می‌شود و این خاک‌ها دارای بستر آهکی می‌باشند و از نظر بی‌کربنات کلسیم و کلسیم محلول در خاک بسیار غنی بوده و pH آنها نیز معمولاً بالاتر از ۷ است. بادام زمینی همانند سایر دانه‌های روغنی یکساله، با دامنه وسیعی از شرایط اقلیمی سازگاری دارد. این گیاه از عرض‌های جغرافیایی ۴۰ درجه شمالی تا ۴۰ درجه جنوبی از خط استوا تا جایی که میانگین بارندگی ۵۰۰ تا ۱۲۰۰ میلی‌متر و متوسط دمای روزانه بالاتر از ۲۰ درجه سانتی‌گراد است، کشت می‌شود.

بادام زمینی بعد از سویا و کلزا یکی از مهم‌ترین و اقتصادی‌ترین دانه‌های روغنی در مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری است و به دلیل روغن (۴۳-۵۵ درصد)، پروتئین (۲۵-۲۸ درصد) و کربوهیدرات غنی آن کشت می‌شود (Anis *et al.*, 2001; Baker and Tylor, 2000; David *et al.*, 2001; Dwivedi and Gautan, 1992; Karle *et al.*, 1991; Wynne, 1974). تاکنون در کشور ما به این محصول به

عنوان گیاهی که می توان از روغن آن نیز استفاده کرد، نگاه نشده است. در حالیکه با توجه به مقدار زیاد روغن (حدود ۵۰ درصد در مغز بادام زمینی) و توسعه صنعتی کشت آن می توان گام بسیار موثری در ارتقاء سطح درآمد روستائیان گیلان برداشت. در این طرح نیاز آبی بادام زمینی مورد بررسی قرار می گیرد تا بتوان به ترویج و توسعه این گیاه افزود به صورتی که با حداقل مصرف آب، حداکثر روغن، علوفه و پروتئین در هکتار را از این محصول به دست آورد. زراعت بادام زمینی در استان گیلان به صورت دیم است و عملکرد این محصول شدیداً تابع شرایط آب و هوایی است. خشکسالی یا عدم نزول باران کافی در دوره رشد سبب کاهش عملکرد محصول می گردد. با توجه به اینکه کاشت این محصول در برنامه پنج ساله توسعه گنجانده شده است تعیین بهترین زمان آبیاری در زراعت بادام زمینی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. با وجود توسعه سطح زیر کشت بادام زمینی در کشور، تحقیقات انجام شده در مورد این گیاه کافی نبوده و در زمینه تأمین نیاز آبی آن نیز بررسی های زیادی در کشور انجام نگرفته است.

با اینکه سطح تولید بادام زمینی در جهان در حال افزایش است اما کل تولید جهانی این محصول تقریباً در حد ثابتی مانده است (Patel and Golakia, 1998). و این به دلیل نقش مهم بارندگی در تولید بادام زمینی در بسیاری از کشورهاست (Boote and Ketring, 1990). بارندگی کم و استرس کم آبی طی فصل رشد بادام زمینی، از مهمترین عوامل پایین بودن میانگین محصول تولیدی است (Zeyong, 1992). که با برنامه ریزی اصولی و استفاده از امکانات در زمینه آبیاری می توان از کاهش تولید در سال های کم باران جلوگیری کرد (کشاورز و همکاران ۱۳۸۱). کمبود منابع آب تجدید شونده و رقابت برای استفاده از منابع آبی، ضرورت استفاده هرچه کارآتر از آب مصرفی در بخش کشاورزی را به عنوان مصرف کننده اصلی، توجیه می سازد. (دانایی فخر، ۱۳۸۲). نظر به اینکه تمامی اراضی مستعد کشاورزی تا کنون زیر کشت و کار قرار گرفته اند و هر ساله نیز شاهد فرسایش و نابودی سطح وسیعی از اراضی هستیم، لذا امکان افزایش سطح زیر کشت وجود ندارد و تنها راهی که باقی می ماند افزایش تولید در واحد سطح می باشد (Sivanappan, 1995). بارش کافی در طول فصل رشد و استفاده از آبیاری تکمیلی کمک بیشتری به افزایش محصول در اکثر مناطق می کند (Bhatia et al., 2008). در شرایطی که آب عامل محدود کننده است، استفاده بهینه از

آب در یک گونه بادام زمینی می تواند تفاوت میان محصول ایده آل و محصول ناموفق را نشان دهد (Rowland *et al.*, 2004). امتداد یافتن دوره خشکی در مرحله رشد دانه و پر شدن غلاف بطور قطع سبب از دست رفتن محصول بادام زمینی می شود. یک یا دو آبیاری تکمیلی در این مراحل بحرانی، سبب افزایش محصول خواهد شد (Reddi and Reddy, 1995).

طبق تعریف اوئیس (Oweis, 1997) "آبیاری تکمیلی بهینه در مناطق دیم بر اساس سه جنبه اساسی انجام می شود: (۱) آب فقط برای بهبود عملکرد گیاه زراعی که بصورت دیم کاشته شده (و بدون آبیاری عملکرد معمولی دارد) بکار می رود. (۲) در شرایطی که بارندگی مهمترین منبع تامین رطوبت است، آبیاری تکمیلی زمانی انجام می شود که بارندگی نتواند رطوبت ضروری را برای بهبود و پایداری عملکرد تامین نماید. (۳) مقدار و زمان آبیاری تکمیلی به صورتی برنامه ریزی می شود که بتوان با کمترین مقدار آب قابل دسترس، در طی مراحل حساس رشد گیاه زراعی، به عملکرد بهینه (بجای حداکثر) دست یافت". بنابراین آبیاری تکمیلی در مناطقی که میزان بارندگی برای رشد گیاه کافی باشد ولی پراکنش مناسب با دوره رشد محصول نداشته باشد، می تواند مورد استفاده قرار بگیرد. آبی که در آبیاری تکمیلی مصرف می شود می تواند کارایی مصرف آب را افزایش دهد (Oweis, 1997).

در نهایت در راستای رسیدن به محصول ایده آل برای بادام زمینی پژوهشی در منطقه مورد نظر انجام پذیرفت که در آن کاربرد مقادیر مختلف آب آبیاری با استفاده از سیستم آبیاری قطره ای بررسی شده است.

۱-۲- اهداف تحقیق

اهداف عمده این تحقیق عبارتند از :

(۱) بررسی اثر مقادیر مختلف عمق آبیاری بر روی میزان و کیفیت محصول

(۲) محاسبه نیاز آبی و ضریب گیاهی بادام زمینی

(۳) ارزیابی منحنی رشد بادام زمینی در سطوح مختلف آبیاری

(۴) برآورد ضریب حساسیت بادام زمینی به آبیاری k_y

۵) بررسی اقتصادی هزینه انجام شده برای انجام آبیاری تکمیلی و میزان سود حاصله از برداشت

محصول

۶) محاسبه کارایی مصرف آب بادام زمینی

با توجه به مطالعات صورت گرفته فرضیه‌های این تحقیق نیز عبارت بودند از:

۱) میزان محصول بادام زمینی در اثر آبیاری تکمیلی نسبت به حالت دیم افزایش می‌یابد.

۲) تحت مقادیر مختلف آبیاری عملکرد محصول تغییر خواهد کرد.

۳) کیفیت محصول بادام زمینی در اثر آبیاری تغییر می‌کند.

۴) از نظر اقتصادی، اجرای سیستم آبیاری قطره‌ای جهت ایجاد امکان آبیاری تکمیلی بادام زمینی در دراز

مدت مقرون به صرفه می‌باشد.

فصل دوم

۲- کلیات