

بسم الله الرحمن الرحيم

اهمیت کشت بادام زمینی و خواص آن

مؤلفین:

غلامرضا شریفی جهانتیغ

کارشناس ارشد زراعت

محمد رضا عباسی

کارشناس ارشد تغذیه گیاهی

سمیه فلاح نوملی

کارشناس ارشد فیزیولوژی گیاهی

سرشناسه	:	شریفی جهانتیغ، غلامرضا/ ۱۳۴۱
عنوان و نام پدیدآور	:	اهمیت کشت بادام زمینی و خواص آن / مؤلفین: غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمدرضا عباسی، سمیه فلاح نوملی
مشخصات نشر	:	گرگان: انتشارات نوروزی، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	:	۷۶ ص.: مصور (رنگی).
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۳۶۴-۱۴۲-۶
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
موضوع	:	بادام زمینی
موضوع	:	بادام زمینی—اصلاح نژاد
شناسه افزوده	:	عباسی، محمدرضا/ ۱۳۴۳
شناسه افزوده	:	فلاح نوملی، سمیه
رده بندی کنگره	:	ب۲ش ۴۱۳۹۳/۵۱ SB۳۵۱
رده بندی دیویی	:	۶۳۳/۳۶۸
شماره کتابشناسی ملی	:	۳۷۳۳۹۲۱

اهمیت کشت بادام زمینی و خواص آن

مؤلفین: غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمدرضا عباسی، سمیه فلاح نوملی

نوبت چاپ: اول- ۱۳۹۴

ناشر: نوروزی

مشخصات ظاهری: ۷۶ ص

قطع: وزیری

شمارگان: ۱۰۰۰

شماره شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۶۴-۱۴۲-۶ ISBN:

چاپ: نوروزی- ۰۱۷۳۲۲۴۲۵۸

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان



نشانی: گلستان، گرگان، خیابان شهید بهشتی، بازار رضا(ع). ۰۱۷-۳۲۲۴۲۵۸

دورنگار: ۰۱۷-۳۲۲۲۰۰۴۷ آدرس الکترونیکی: Entesharate.noruzi@gmail

سایت انتشارات: www.Entesharate-noruzi.com

سرآغاز

واجب دیدم که به منظور حسن مطلع، سرآغاز کتاب را با نام و یاد خداوند منان آغاز نمایم زیرا بهترین سرآغاز هر کتابی نام خالق زمان و مکان است پرورگار بی مانندی که از یک جوهر، این همه چیز را آفریده و با حکمت لایزال خود به هر چیزی خواص مخصوص عطا فرمود که با آن خواص از دیگر چیزها بازشناخته شود.

سپاس بیشمار خداوندی را که به من توفیق داد طی چند سال مطالعه و بررسی خوشه‌های چند از خرمنهای بزرگ علم و دانش در رشته زراعت و باغبانی را جمع‌آوری نمایم. و بعنوان هدیه‌ای کوچک به دانش‌پژوهان رشته کشاورزی و کشاورزان کشور عزیز خود تقدیم کنم باشد که این خدمت ناچیز مورد قبول هم‌میهنان واقع شود.

از آنجائیکه علم کلی مخصوص ذات بی‌همتای پروردگار دانا و توانا می‌باشد و بشر در مطالعات و کارهای خود از لغزش و اشتباه مصون نیست لذا خوانندگان عزیز این کتاب، مؤلف را از اشتباهاتی که نموده است خواهند بخشید.

دی ماه ۱۳۹۴

غلامرضا شریفی جهانتیغ

محمدرضا عباسی

سمیه فلاح نومی

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از زحمات جناب آقای مهندس محمد محسن ادهمی
مجرد که در ویراستاری علمی و ادبی متن کمال همکاری را داشته و
همچنین آقای مهندس مرتضی صمدی که در تایپ و تحریر مجموعه
نهایت همکاری را داشتند قدردانی می‌گردد.

نویسندگان

فهرست

عنوان	موضوع
مقدمه.....	۱
تاریخچه.....	۲
بادام زمینی در ایران.....	۵
اهمیت کشت بادام زمینی در استانهای شمالی.....	۶
مشخصات گیاهشناسی.....	۸
خصوصیات گیاهشناسی بادام زمینی.....	۹
عوامل اقلیمی و خاکی.....	۱۳
شرایط کاشت بادام زمینی.....	۱۴
گونه‌های بادام زمینی.....	۱۸
ارقام بادام زمینی.....	۱۹
معرفی ارقام.....	۲۰
رشد و فیزیولوژی بادام زمینی.....	۲۱
سازگاری و مراحل تولید و نمو بادام زمینی.....	۲۳
تاریخ کاشت بادام زمینی.....	۲۹
مراحل رشد و تولید میوه.....	۳۱
حاصلخیز کردن خاک.....	۳۲
تولید بذر.....	۳۳
تاثیرات استفاده از گچ در کشت بادام زمینی.....	۳۴
نیازهای آبی.....	۳۶
کنترل علف هرز.....	۳۷
آفات بادام زمینی.....	۳۸
بیماریهای بادام زمینی.....	۴۰
عامل بیماری.....	۴۲
مرحله داشت.....	۴۳
مرحله برداشت.....	۴۴
انبار کردن محصول.....	۴۷
اهداف اصلاحی بادام زمینی.....	۴۸
روش‌های اصلاحی.....	۴۹
آفات و کسین.....	۵۰
بسته بندی محصول.....	۵۳

۵۳.....	فرآورده‌های بادام زمینی
۵۷.....	رابطه مصرف بادام زمینی با طول عمر.....
۵۹.....	علت مفید بودن مغزها.....
۵۹.....	مقایسه میزان مواد غذایی موجود در مغزهای مختلف.....
۶۰.....	شرایط نگهداری بادام زمینی
۶۰.....	ویژگی های بادام زمینی با کیفیت
۶۱.....	کره بادام زمینی و خواص آن
۶۴.....	طرز تهیه کره بادام زمینی
۶۴.....	روغن بادام زمینی و خواص آن
۶۷.....	خواص روغن بادام زمینی
۶۹.....	اهمیت بادام زمینی در تغذیه انسان و تعلیف دام
۷۰.....	مزایای تغذیه ای بادام زمینی در تغذیه دام.....
۷۱.....	مضرات بادام زمینی
۷۳.....	منابع
۷۵.....	تألیفات

مقدمه



بادام زمینی با نامهای انگلیسی Peanut و Groundnut و نام علمی *Arachis hypogaea*.L از تیره پروانه آسایان، که در ایران آن را پسته زمینی (ترجمه لفظی pistache de terre فرانسوی)، بادام کوهی و پسته شامی نیز می نامند. در کشورهای عربی به آن فول سودانی (به معنی باقلای سودانی) و در سوریه بنام فستق العبید معروف است.

بادام زمینی گیاهی است بوته ای، کوتاه و یکساله از خانواده نخودیان (leguminosae)، چنانچه ناحیه زیر کشت بادام زمینی فاقد یخبندان باشد، ظرفیت چند ساله شدن را دارد. دانه بادام زمینی از نظر کیفیت روغن و پروتئین بسیار خوب است. این گیاه مخصوص مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر است. منشأ اصلی این گیاه، آمریکای جنوبی و در منطقه ای به نام گرانچاکو در کشور برزیل بوده که بعدها به غرب قاره آفریقا و سپس به قسمت شرقی این قاره برده شد که زمینه ورود آن به هندوستان و قاره آسیا گردید. به عبارت دیگر زراعت بادام زمینی در آمریکا توسعه پیدا کرده و امروزه در اکثر کشورهای آفریقایی و آسیایی زراعت آن متداول است. عمده تولید بادام زمینی در دنیا متعلق به کشورهای هندوستان، چین و ایالات متحده آمریکا است. گل این گیاه قبل از میوه دادن به سمت زمین خم می شود و دانه های جوان را در زمین دفن می کند به همین دلیل به این گیاه بادام زمینی می گویند. این دانه ها در زمین رشد کرده و می رسند.

تاریخچه



بادام زمینی یا پسته شامی مدت ها به عنوان مهمترین گیاه روغنی پس از نارگیل محسوب می شود. ارقام بادام زمینی بیشتر در مناطق گرمسیری و نواحی معتدل دنیا پیدا شده اند. با اینکه گونه های وحشی آن به درستی شناخته نشده اند و تنها در آمریکای جنوبی یافت می شوند، درباره کشت آن اطلاعات چندانی در دسترس نیست. ولی اعتقاد بر این

است که پیش از کشف قاره ی آمریکا در بسیاری از مناطق جنوبی این قاره، بوسیله قوم اینکا، بادام زمینی کشت میشده است. بادام زمینی در قرن شانزده بوسیله ی پرتغالی های دریانورد به آفریقا و سپس از آنجا به وسیله ی اسپانیایی ها به فیلیپین و اندونزی برده شد و کشت آن در هند و چین در قرن هیجده آغاز گشت. برخی معتقدند که مبدا این گیاه جنوب بولیوی و شمال غربی آرژانتین است. برخی دیگر نیز آن را بومی برزیل می دانند و مرکز پیدایش آن را به آمریکای جنوبی بویژه بولیوی و آمازون نسبت می دهند.

زراعت این گیاه در زمان تمدن اینکاها وجود داشته است و از آمریکا به هندوستان و سپس به کشورهای اروپایی و ایران راه یافته است. بادام زمینی در بیشتر از ۸۲ کشور جهان به منظور استفاده غذایی، روغن و پروتئین بالای آن کشت می شود. بیشترین عملکرد این گیاه به ترتیب به کشورهای هند، چین، آمریکا، سودان، سنگال، اندونزی، نیجریه، آرژانتین، برزیل و برمه تعلق دارد. هند و چین بیشتر از یک سوم بادام زمینی دنیا را تولید می کنند. سطح زیر کشت بادام زمینی در ایران ۲۶۰۰ هکتار و کل تولید آن در سال حدود ۸۷۰۰ تن در سال ۸۹ بوده است. آستانه اشرفیه در گیلان مهمترین منطقه

کشت این گیاه در ایران است. بادام زمینی در بخشی از مازندران و در منطقه جنوب، بویژه دزفول و خوزستان نیز کشت می شود.

بادام زمینی در بیشتر نواحی استوایی، زیراستوایی و حتی معتدل جهان کاشته می شود. خاستگاه اصلی آن احتمالاً شرق امریکای جنوبی (برزیل) بوده است، که در آنجا هنوز گونه های خودروی عدیدی از آن وجود دارد. به عبارت دیگر منشاء گونه های مختلف بادام زمینی امریکای جنوبی بوده و تعداد آنها به حدود ۱۰۰ گونه می رسد. تنها گونه ای که بیشتر کشت می گردد *Arachis hypogaea* می باشد و نزدیکترین خویشاوند دوحشی آن *Arachis manticola* است.

کشت بادام زمینی حدود ۲ تا ۳ هزار سال قبل از میلاد مسیح در انتهای ترین قسمت شمال غربی آمریکا در کشور پرو صورت می گرفته است. بومیان پرو نخستین زارعان بادام زمینی می باشند. برخی معتقدند این گیاه پس از اهلی شدن، در قرن شانزدهم توسط برده فروشان از برزیل به غرب آفریقا و سپس از آنجا به سواحل شرقی آفریقا و در نهایت به سایر نقاط آفریقا منتقل شده است.

برخی دیگر معتقدند که این گیاه از ساحل غربی امریکای جنوبی نیز به آسیا (بویژه چین و هند) و از آنجا به آفریقا برده شده است. نام هندی این میوه، چینی بادام است که حاکی از ورود آن به هند از طریق چین است.

امروزه می توان آفریقا را مرکز اساسی تنوع بادام زمینی دانست. این دانه روغنی طوری در قاره آفریقا جا افتاده که بسیاری از آفریقایی ها باور ندارند که بادام زمینی یک محصول وارداتی است. هند، چین، ایالات متحده آمریکا، سنگال، نیجریه و اندونزی مهمترین تولیدکنندگان بادام زمینی در جهان به شمار می روند. از کل دانه های روغنی تولید شده در هندوستان ۴۵ درصد مربوط به بادام زمینی است. بادام زمینی طی قرن حاضر از اروپا به ایران آورده شد و کشت آن در استان های گیلان، گلستان و مناطق دزفول و جیرفت رایج است. دانه بادام زمینی بیشتر به عنوان آجیل مورد استفاده قرار

می‌گیرد. پتانسیل عملکرد بادم زمینی به بیش از ۷ تن دانه در هکتار می‌رسد و عملکردهای بیش از ۲/۵ تن دانه در هکتار مطلوب می‌باشد.

بادام زمینی (آراشید) گیاهی ویژه پهنه های گرم و نیمه گرمسیری می باشد و کشت و کار آن تا ۴۲ درجه عرض جغرافیایی توسعه یافته است. زادگاه بیشتر گونه های بادم زمینی آمریکای جنوبی می باشد، هرچند گونه وحشی آن به درستی شناخته نشده است.

سطح زیر کشت بادم زمینی در جهان در سال ۱۹۹۳، ۲۱ میلیون هکتار بوده است با تولیدی ۲۵/۷ بلیون تن که بیشتر این سطح زیر کشت با ۱۷/۹ میلیون هکتار از آن قاره آسیا است. در میان کشورهای جهان هندوستان، چین و نیجریه بیشترین سطح زیر کشت را دارند. به عبارت دیگر بخش اعظم تولید بادم زمینی در آسیا، آفریقا و آمریکای شمالی صورت می گیرد و در طول دوره ۵ ساله ۲۰۰۰ - ۱۹۹۶ به طور جمعی تقریباً ۷۰ درصد تولید جهانی را به خود اختصاص دادند. طبق آمار فائو در سال ۲۰۱۱ میلادی، کشور چین با تولید ۱۶،۱۱۴،۲۳۱ تن در رتبه اول قرار داشته و کشورهای هند، نیجریه، آمریکا و میانمار در رده های بعدی تولید بادم زمینی هستند. به عبارت دیگر چین با تولید ۴۱.۵٪ تولید جهان، بزرگترین تولید کننده بادم زمینی در جهان است. بعد از آن هند (۱۸.۲٪) و آمریکا (۶.۸٪) قرار دارند. از تولید بادم زمینی ۷۰ درصد روغن کشی و ۳۰ درصد به صورت آجیلی و یا فرآورده های دیگر مصرف می شود.

میانگین عملکرد غلاف از ۰.۴۳ تن در هکتار در آفریقا تا ۳.۵۴ تن در هکتار در شمال آمریکا متغیر است (میانگین جهانی ۱.۳۵ تن در هکتار می باشد). بیشتر از ۹۰ درصد تولید در کشورهای پیشرفته رشد یافته و دانه ها نیز در آن جا مصرف می شود. از نظر تاریخی، فقط ۵ درصد بادم زمینی وارد بازار صادرات می شود و فقط سه کشور اکثریت این صادرات را تشکیل می دهند.

بادام زمینی در ایران

این گیاه اولین بار در سال ۱۲۸۹ شمسی توسط شخصی به نام ابراهیم پورداوود از اروپا وارد ایران شده و در ناحیه آتشگاه از توابع شهرستان رشت کشت گردید. پس از آن به برخی دیگر از مناطق استان گیلان گسترش یافت.

هم اکنون کشت آن در اراضی اطراف رودخانه سفیدرود و در ناحیه آستانه اشرفیه، کیاشهر، لشت نشاء، آبکنار انزلی و حومه هشتر به عنوان زراعت اصلی ادامه دارد و بطور محدودی نیز درنواحی صفی آباد دزفول و جیرفت و دشت گرگان زراعت بادام زمینی مورد توجه قرار گرفته است.

در سال ۱۳۶۱، سطح زیر کشت بادام زمینی حدود ۱۵۰۰ هکتار با میانگین حدود یک تن دانه بود. سطح زیر کشت در سال ۱۳۷۲ دو هزار هکتار بوده است. در سال ۱۳۸۹ سطح زیر کشت بادام زمینی در استان گیلان، ۲۵۸۴ هکتار بوده و میزان تولید نیز به ۸/۸۶۹۱ تن رسید.

سطح زیر کشت و تولید بادام زمینی در استان گیلان در سال ۱۳۸۹ بشرح زیر است:

عملکرد	میزان تولید (تن)	سطح زیر کشت (هکتار)
۳۳۶۴	۸۶۹۱/۸	۲۵۸۴

در ایران طبق آمار نامه کشاورزی ۱۳۹۱ سطح زیر کشت آن بالغ بر ۳۸۰۰ هکتار می باشد. گیاه بادام زمینی احتیاج به نور آفتاب فراوان دارد. بادام زمینی را در شمال ایران در حدود ماه مهر برداشت می کنند. زمان کاشت این گیاه در گیلان نیمه اول اردیبهشت و همزمان با احداث خزانه برنج و طول دوره رشد و نمو آن در منطقه گیلان بین ۱۳۷ تا ۱۶۵ روز است.

اهمیت کشت بادام زمینی در استانهای شمالی

بدون شک بادام زمینی به عنوان یکی از محصولات مهم استان های شمالی سهم بسیار موثری در رونق اقتصادی این استان ها دارد. بادامکاران این منطقه همه ساله با برداشت هشت هزار تن بادام خام از دو هزار و ۵۰۰ هکتار زمین های حاصلخیز منطقه ۹۰ درصد بادام زمینی مورد نیاز کشور را تامین می کنند.

شهرستان آستانه اشرفیه در حال حاضر پنج هزار بهره بردار بادام زمینی در حال فعالیت دارد و تولید بادام زمینی پس از برنج به عنوان مهمترین منبع درآمد کشاورزان این شهرستان به شمار می رود. همچنین این شهرستان نخستین تولید کننده بادام زمینی در کشور است.

راه اندازی مرکز تحقیقات بادام زمینی در این شهرستان از ضروریات توسعه کشت و افزایش تولید این محصول در ایران است. همچنین بادام تولیدی آستانه اشرفیه دارای کیفیت قابل توجهی می باشد و راه اندازی مرکز تحقیقات بادام زمینی در این شهرستان نقش مهمی در شناسایی ارقام جدید بادام زمینی، ایجاد روش های نوین تولید بادام زمینی، مقابله موثر با آفات این محصول و یافتن بهترین روش های آبیاری دارد.

توسعه مکانیزاسیون و افزایش صنایع تبدیلی از راهکارهای موثر در ارتقای کمی و کیفی تولید این محصول است. کشت مکانیزه بادام زمینی بخاطر کاهش هزینه ها، استفاده مناسب از زمین، سهولت کار و بهره وری مناسب از اهمیت بالایی برخوردار است. همچنین افزایش صنایع تبدیلی و فرآوری بادام منجر به کاهش ضایعات و بهبود کیفیت این محصول می شود.

توسعه آبیاری قطره ای در کشت بادام زمینی باعث شده است که تولید بادام زمینی از ۵ تن در هر هکتار به ۸ تن در هکتار برسد. بادام زمینی دانه خوراکی بوده و بدلیل

داشتن فسفر، کلسیم، پتاسیم، منیزیم و پروتئین انرژی‌زا بوده و در فرآورده‌های خونی، استخوان و عضله‌سازی نقش موثری دارد.

بادام زمینی به عنوان چهارمین منبع تولید روغن خوراکی به شمار می‌رود، این محصول بعد از سویا مهمترین دانه روغنی در دنیا مطرح است. هرچند در ایران از این دانه با ارزش فقط برای مصارف شیرینی‌پزی و آجیل و تنقلات استفاده می‌شود، اما توجه به بسته بندی و بازاریابی حجم درآمد حاصل از صادرات این محصول را افزایش می‌دهد.

از محصول بادام زمینی و حتی ضایعاتش در بسیاری از کشورها فرآورده‌های ارزشمند غذایی، بهداشتی و صنعتی تولید می‌شود. متأسفانه این محصول در گیلان بیشتر به صورت آجیلی به بازار عرضه شده و یا ماده اولیه ساخت برخی شیرینی‌های سستی است. بدون شک ارزش افزوده تبدیل بادام زمینی به فرآورده‌های گران قیمتی چون محصولات آرایشی، بهداشتی و شیمیایی به مراتب بیشتر از تبدیل بادام زمینی به فرآورده‌های غذایی است و این کار ارزش افزوده بیشتری ایجاد خواهد کرد.

شخصی بنام George Washengton Carver بیش از ۳۰۰ کاربرد مختلف برای بادام زمینی مشخص کرده است. او کشاورزان پنبه را ترغیب کرد تا بجای کشت پنبه یا در کنار آن بادام زمینی بکارند چون پنبه مقدار بسیار زیادی نیتروژن از خاک خارج می‌کند و یکی از خصوصیات بادام زمینی بعنوان بازگرداندن نیتروژن به خاک است. هدف او از مشخص کردن کاربردهای مختلف بادام زمینی تشویق به افزایش تقاضا برای این میوه بود. بطوریکه آنرا به یک محصول فروشی دائمی و جایگزین پنبه تبدیل نماید. بادام زمینی یکی از مهمترین و اقتصادی‌ترین دانه‌های روغنی در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری است که به خاطر روغن، پروتئین و کربوهیدرات آن کشت می‌شود.

نیتروژن نقش اساسی در تولید فراوده های کشاورزی ایفا می نماید. قسمت اعظم نیتروژن گیاه به صورت نیتروژن آلی و عمدتاً به شکل پروتئین است و به عبارت دیگر تکامل نیتروژن در گیاه، به صورت پروتئینی است. جذب به حد کفایت نیتروژن به وسیله گیاه، موجب افزایش پروتئین و درشتی اندازه دانه غلات و حبوبات می شود.

آهن یکی از عناصر سنگین است که به راحتی در داخل گیاه حرکت نمی کند. فرمی از آهن که در بین سلول ها عبور می کند آهن کلات شده است. کمبود آهن در گیاهان خانواده لگومینوز، در کاهش تثبیت نیتروژن موثر بوده و باعث کاهش تعداد غلاف در بوته و عملکرد دانه می شود. لذا به علت نقش حیاتی این عنصر در تثبیت و احیاء نیتروژن، ضرورت آن دو چندان است.

مشخصات گیاه شناسی

نام فارسی: بادام زمینی

نام انگلیسی: Groundnut Peanut

نام علمی: *Arachis hypogaea* L.

تیره: فاباسه یا لگومینوزه Fabaceae (Leguminosae)

تعداد کروموزوم: $2n = 4X = 40$

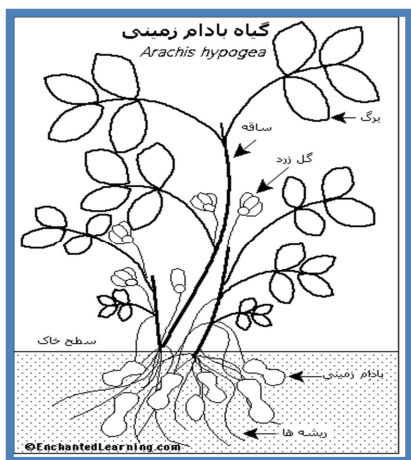
خاستگاه: کشور برزیل

طول دوره رشد: ۱۰۰ تا ۲۱۰ روز

ریشه: نسبتاً مستقیم تا عمق ۲ متری

ارتفاع گیاه: ۳۰ تا ۶۰ سانتی متر

گل آذین: منفرد یا دسته های ۲ تا ۴ گلی با آرایش سنبله



دیاگرام گل: ۵ کاسبرگ + ۵ گلبرگ + ۱۰ پرچم + ۱ مادگی تک برچه ای

طول دوره گلدهی: تا ۲ ماه

میوه: خشک شکوفا غلاف (نیام)

وزن هزار دانه: ۳۵۰ تا ۶۰۰ گرم

میزان روغن دانه: ۴۰ تا ۵۰ درصد

خصوصیات گیاهشناسی بادام زمینی

بادام زمینی اهلی در واقع تلاقی دو گونه *A. ipaensis* و *A. duranensis* و یک آلوتراپلوئید است. بادام زمینی گیاهی یکساله از تیره فاباسه یا لگومینوز و از زیر تیره پاپیولیناسه است که به صورت قائم و یا خوابیده رشد می کند. ارتفاع بوته ها از ۱۵ تا ۶۰ سانتی متر است. این گیاه مختص مناطق گرمسیر است. در مناطق معتدل و خنک علاوه بر استفاده از ارقام زودرس، تاریخ کاشت نیز طوری تنظیم می شود که به هنگام برداشت با باران های زودرس اوایل فصل پاییز تلاقی نکند. طول روز اثر چندانی بر بادام زمینی ندارد و در حقیقت از نظر طول روز بی تفاوت است. به نور آفتاب نیاز فراوان دارد و در دمای بالا رشد آن مطلوب است. با وجود این، کمتر بودن شدت نور در طول دوران رشد اولیه و گلدهی، تاثیر معکوسی را بر گیاه می تواند داشته باشد.

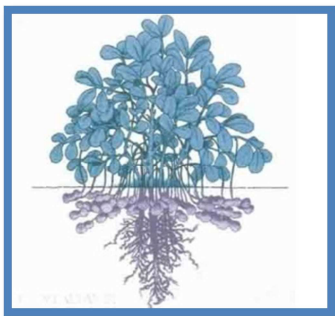
هوای ابری در دوران گلدهی نیز تعداد خوشه های میوه را کاهش می دهد. تعداد گل بیشتر از تعداد میوه های تشکیل شده است و گل دهی مزرعه تحت تاثیر هوای ابری قرار نمی گیرد. از ویژگی خاص بادام زمینی نه برون زمینی و نه درون زمینی است، بلکه به صورت حد واسط این دو نوع قرار دارد. محور زیر لپه یا هیپوکوتیل، لپه ها و باقیمانده بذر را به سطح خاک انتقال می دهد. بنابراین، بستر بذرهای درشت باید بسیار نرم تهیه شود تا خاک موقع بالا آمدن لپه ها به سطح، ممانعتی را به وجود نیاورد. هر قدر بستر سفت باشد، جوانه زنی با اشکال مواجه می شود و غیر یکنواختی

زیادی در مزرعه رخ می دهد. بعد از ظهور گیاهچه ها در سطح خاک، پنج روز طول می کشد تا لپه ها از یکدیگر باز شوند و فتوسنتز شروع شود. طول هیپوکوتیل بسته به عمق کاشت ۱۵-۱۰ سانتی متر است.

ریشه:

بادام زمینی دارای ریشه مستقیم و اولیه است. تعداد زیادی گره روی ریشه می باشد که محل تجمع باکتری های تثبیت کننده ازت هوا است. بادام زمینی ریشه ای عمیق همراه با انشعابات جانبی زیاد دارد. ریشه های بادام زمینی، در یک خاک شنی برخوردار از زهکشی خوب تا عمق ۵۰-۲۰۰ سانتی متری می تواند نفوذ کند. عمق ریشه در شرایط متعارف ۹۰-۱۲۰ سانتی متر است و به تعداد زیادی از این ریشه ها انشعاب خارج می شود و در نتیجه گیاه را به کم آبی مقاومتر می کند. بر روی ریشه اصلی و ریشه های فرعی غده های تثبیت زیستی فراوانی مشاهده می شود. این غده ها کوچک و کروی هستند، هرگز حجیم نمی شوند و بیشتر رنگ قهوه ای تیره دارند.

ساقه:



قسمت هوایی گیاه از یک ساقه اصلی تشکیل شده است که شاخه های زیادی از آن منشعب می شوند. ارتفاع بوته حداکثر به ۶۰ سانتی متر می رسد. این گیاه دارای یک ساقه مرکزی کرکدار با انشعابات جانبی فراوان است. طول ساقه آن بین ۳۰ تا ۸۰ سانتی متر است.

ساقه آن بستگی به نوع بذر، به دو گونه رونده و ایستا دیده می شود بعد از جوانه زدن به جز ساقه اصلی، دو ساقه فرعی نیز از محور لپه ها پدید می آید. شاخه های جانبی پدید آمده از محور برگها به ساقه های فرعی و یا گل آذین ها می انجامد.



ساقه اصلی این گیاه از جوانه انتهایی اپی کوتیل بوجود می آید و نسبت به تیپ ممکن است به تولید گل و یا عدم تولید آن منجر شود. ساقه ممکن است دارای کرک یا بدون کرک خزنده، نیمه خزنده و یا قائم باشد. انواع مختلف بادام زمینی را بر اساس نوع ساقه می توان به دو گروه تقسیم کرد. گروه اول انواعی را شامل می شود

که ساقه های راست دارند و در یک ساقه ی مرکزی، دارای تعدادی انشعاب جانبی هستند. این حالت، به گیاه شکل بوته ای می دهد. گروه دوم، انواعی را شامل می شود که دارای ساقه های خزنده و یک ساقه مرکزی راست کوتاه هستند. بقیه انشعابات آن به

صورت ساقه های خزنده در می آیند و به گیاه رشد و نمو افقی می دهند.

برگ:



برگ این گیاه مرکب دارای چهار برگچه و گاهی پنج برگچه است. به عبارت دیگر برگ ها مرکب از دو زوج برگچه تشکیل شده اند. برگ ها در

بادام زمینی پنجه ای و شامل دو برگچه پوشیده از کرک است. گاهی اوقات برگچه پنجمی در انتهای یک دم برگ طویل دیده می شود. برگ ها دارای سلول های اسفنجی پر از آب بوده و به همین جهت به خشکی مقاوم است.

گل و گلدهی:



گل ها به رنگ زرد و کوچک بوده و به صورت منفرد و یا دستجات دو الی چهارتایی در زاویه داخلی برگ ها دیده می شوند. گل ها خودبارور

(اتوگام)، کامل و خودگشن می باشد. دگرگشتی به فعالیت حشرات بستگی داشته و حداکثر به ۲ درصد می رسد. گلها پس از تلقیح، دم گل خم شده و به سطح خاک می رسد و سپس به تدریج در خاک فرو رفته و میوه در داخل خاک تشکیل می شود.

گل‌های پروانه آسای بادام زمینی ۵ تا ۷ سانتیمتر ارتفاع داشته و دارای یک درفش زرد طلایی، دو بال لیموئی و دو ناو سفید هستند. پس از فرایند تکاملی گلها، گل دادن آنها آغاز میگردد و این روند تنها چند ساعت به درازا می کشد. گلدھی هنگام سر زدن آفتاب آغاز و گلها پس از نیمروز از روی شاخه فرو می افتد. در پی خود گشتی و لقاح، محور مابین گره های زیر تخمدان، به بیشترین رشد طولی رسیده و تحت تاثیر جاذبه منفی زمین به صورت مورب زمین را شکافته و به درون خاک نفوذ می کند. بادام زمینی دارای تخمک واژگون است.

گل دهی حدود یک الی ۱.۵ ماه پس از سبز شدن آغاز شده و تا دو الی سه ماه ادامه می یابد. تعداد گل های تولیدی زیاد اما کمتر از ۱۵ الی ۲۰ درصد آن به صورت غلاف و نیام رشد می کند. ریزش گل ها در آغاز زیاد است و حدود یک سوم نیام ها نیز از بین می رود. بذر بعضی از ارقام بادام زمینی دارای دوره خواب dormancy است. بادام زمینی گیاهی است که با کوتاه شدن روز به گل می رود. به عبارت دیگر گیاهی است روز کوتاه و برایش بهتر است که میزان آفتاب دیدنش کم باشد.

میوه:



میوه بادام زمینی از نوع نیام ناشکופا بوده که در زیر خاک تشکیل می شود. در هر نیام که به آن کپسول یا پیله هم می گویند بین ۱ تا ۳ و به ندرت ۵ تا ۶ دانه تشکیل می شود. میوه بادام زمینی به طول تقریبی ۴ سانتیمتر است و دارای

پوسته شکننده به رنگ خاکستری مایل به زرد می‌باشد. بر روی پوسته یک تا سه برجستگی مشاهده می‌شود که هر یک محل دانه‌ها را نشان می‌دهد.

دانه بادام زمینی تقریباً مانند فندق به رنگ سفید مایل به زرد بوده ولی تخم مرغی شکل است. پوسته نازکی دانه را پوشانده که به رنگ قرمز قهوه‌ای است. میوه بصورت نیامی ناشکופا و تقریباً استوانه ای شکل رشد می‌کند. دیواره نیام بصورت مشبک است و در فاصله دانه‌ها فرو رفته می‌باشد.

دانه‌ها هنگام رسیدن غنی از روغن هستند. وزن هزار دانه متفاوت است و بین ۱۰ تا ۳۵۰ گرم است. ارقام زودرس دارای وزن هزاردانه کمتر و ارقام دیررس وزن هزار دانه بیشتر و اندازه درشت‌تر هستند.

عوامل اقلیمی و خاکی

در بادام زمینی، دما در کلیه دوره زندگی گیاه نقش مهمی را بازی می‌کند و یکی از عوامل موثر عملکرد محسوب می‌شود. دمای مطلوب برای جوانه زنی در حدود ۳۲، حداقل ۱۴ و حداکثر ۴۵ درجه سانتی گراد است. اگر دما در دوره رشد اولیه ی بادام زمینی در حدود ۲۵ درجه سانتی گراد باشد، گیاه از کاشت تا مرحله گلدهی از رشد کمتر و ۱۶-۱۵ درجه سانتی گراد باشد، گیاه این مرحله را تا ۳ ماه طول می‌دهد.

دما به هنگام گل دهی نیز مهم است، دمای مطلوب در مرحله گل دهی ۳۲-۲۴ درجه سانتی گراد است. این دما، ضریب باروری و نیز ضریب گلدهی را بیشتر می‌کند. اگر دما بطور متوسط در طول دوره رشد ۲۵-۲۴ درجه سانتی گراد باشد، طول دوره کمتر می‌شود. برعکس اگر متوسط دما در طول رشد کمتر باشد، طول دوره بیشتر خواهد بود. دمای کمتر از ۲۰ درجه سانتی گراد تاثیر منفی بر تولید گل می‌گذارد.

با اینکه دما تا ۴۵ درجه سانتی گراد را نیز می‌تواند تحمل کند، در مناطقی که متوسط دما بیشتر از ۲۰ درجه سانتی گراد، باشد از ارقام دیررس و اگر حدود ۲۰-۱۸ درجه

سانتی گراد باشد، از ارقام زودرس استفاده می شود. بادام زمینی یکی از گیاهان مقاوم به PH خاک است و در محدوده PH ۵/۸ تا ۷/۵ عملکرد مناسبی دارد. خاک هایی با PH پایین به علت کاهش کلسیم زیاد مناسب نیستند. بادام زمینی نیمه حساس به شوری خاک است. به خاک های غنی و پوک نیاز دارد و خاک های سنگین و سفت را نمی پسندد، زیرا در این خاک ها محصول کم، میوه ها کوچک و در موقع برداشت، چون گل زیادی به میوه می چسبد، هزینه ی برداشت افزایش می یابد.

خاک زهکشی شده، سبک، لومی شنی و برخوردار از مواد آلی متوسط به عنوان یک خاک ایده آل برای بادام زمینی توصیف شده است. خاک های شنی و لومی از خاک های رسی مناسب تر هستند، زیرا ریشه، پایک و آب باران آسان تر در آن نفوذ می کنند، میوه نیز به راحتی از درون خاک بیرون کشیده می شود. ولی اگر میزان رس خاک های شنی، متوسط و یا زیاد باشد، بسیاری از غلاف ها در حین بیرون آوردن می شکنند و در خاک باقی می مانند. در خاک های سفت و سنگین نسبت به خاک های نرم و پوک وزن هزار دانه نیز کمتر خواهد بود.

شرایط کاشت بادام زمینی

۱- آب و هوا:

زمانی باید مبادرت به کشت بادام زمینی نمود که درجه حرارت هوا حدود ۱۴ الی ۱۵ درجه باشد. دو شرط برای کشت و کار بادام زمینی شناخته شده یکی دمای بالا و دیگری رطوبت بسیار در چرخه زمانی ۴ تا ۵ ماه رشد و نمو گیاه می باشد. رطوبت محیط اثر بزرگی بر روی بذر این گیاه در روند رشد داشته که این خود بستگی به نوع بذر دارد.

حداقل درجه حرارت خاک برای جوانه زدن بادام زمینی حدود ۱۰ درجه سانتیگراد است. حساسیت به کم آبی و نیاز به آب در بادام زمینی از زمان تشکیل جوانه گل ها تا نزدیک به دو هفته قبل از رسیدگی زیاد است.

این گیاه مخصوص مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر است و به سرما حساس می باشد. چنانچه در هر مرحله از رشد گیاه یخبندان شود صدمات زیادی می بیند. بادام زمینی در مراحل کاشت، گلدهی و تشکیل پيله نیاز به رطوبت کافی دارد. استان های گیلان، مازندران، گلستان و خوزستان مناطق مناسب کشت این زراعت می باشند.

بذرهای دارای وزن سنگین و با غلافی کلفت پایداری کمتری در برابر خشکی دارند ولی بذرهایی با پوسته نازک و دارای نیامی با دیوارهای نازکتر به مراتب پایداری بهتری را در برابر خشکی نشان می دهند.

۲- خاک:

بهترین خاک برای رشد بادام زمینی خاک های سبک لیمونی با PH اسیدی ۶.۲ می باشد. بافت خاک نباید بیش از ۳۰ درصد رس داشته باشد. عمق خاک ۲۵ الی ۵۰ سانتی متر برای زراعت بادام کافی است.

خاک برای کشت بادام زمینی باید از بافت سبک برخوردار باشد. در مرحله

داشت باید دست کم دو الی سه بار عملیات خاک دهی پای بوته را انجام داد. بطوریکه خاک اطراف بوته را به هم زده و اجازه سله بستن (ترک بستن) به خاک داده نشود.

در حال حاضر خاک مناسب و بسته بندی شده برای کاشت بادام زمینی در ابعاد کوچک و خانگی بصورت آماده موجود می باشد.



۳- کود شیمیایی:

زراعت بادام زمینی با عملکرد ۱/۵-۲ تن دانه، ۶۰-۷۵ کیلوگرم نیتروژن، ۱۵-۱۰ کیلوگرم فسفر، ۵۰-۴۰ کیلوگرم پتاس و ۵۰-۴۰ کیلوگرم در هکتار کلسیم از زمین برداشت می کند. اگر کود شیمیایی بیشتری برای محصول قبلی مصرف شده باشد، کود کمتری باید مصرف شود. بادام زمینی از بقولاتی است که غده های ریزوبیوم بر روی ریشه می توانند مقدار قابل توجهی از نیاز گیاه به نیتروژن را تامین کنند. در خاک هایی که بطور طبیعی حاصلخیز نیستند، مصرف نیتروژن در بستر بذر و یا به صورت کود سرک به میزان کم برای بوته های جوان، مفید واقع می شود. در هر حال، مصرف ۳۰ تا ۸۰ کیلوگرم نیتروژن خالص مناسب به نظر می رسد.

فسفر برای رشد ریشه و مغز بادام زمینی حایز اهمیت است. فسفر تعداد، وزن مخصوص و کارایی غده ها را به نحو قابل توجهی جهت جذب سایر مواد غذایی، افزایش می دهد. این گیاه برای جذب فسفات به رطوبت خاک نیاز دارد و قرار دادن فسفات در محلی که گیاه به سرعت رشد نکند، دارای اهمیت است. نیاز بادام زمینی به فسفات تا حدودی زیاد است و به ندرت فسفات موجود در خاک این نیاز را تامین می کند. برای زراعت یک هکتار بادام زمینی ۸۰-۳۰ کیلوگرم فسفر به صورت P_2O_5 مورد نیاز است.

استفاده از کود شیمیایی بستگی به وضعیت خاک و تناوب زراعی دارد و با عنایت به اینکه بادام زمینی از خانواده لگومینوز است و گیاهان این خانواده در ریشه خود دارای باکتری های مخصوصی هستند که ازت هوا را جذب و در خاک تثبیت می نمایند، لذا به کود ازته احتیاج مبرم نیست.

به عبارت دیگر کاربرد نیتروژن به صورت کود باعث افزایش کل نیتروژن در گیاه میشود، ولی کاربرد زیاد آن به صورت کود اثرات منفی بر روی آنزیم تثبیت کننده نیتروژن دارد. تجمع غلظت های منفی نترات در گره ها منتهی به کاهش فعالیت باکتری های تثبیت کننده نیتروژن می شود. لذا برای حاصلخیزی خاک از طریق فعال

نگهداشتن باکتری های تثبیت کننده نیتروژن در مصرف کودهای نیتروژن باید جانب احتیاط در نظر گرفته شود. بررسی ها نشان می دهد که تنش خشکی تثبیت نیتروژن در انواع لگومینوزها به خصوص بادام زمینی را کاهش می دهد.

در مورد پتاس باید گفت که اکثر خاک های ایران دارای پتاس می باشند، لذا در اراضی شنی، پتاس را باید به زمین اضافه نمود. بادام زمینی به کلسیم نیاز شدید دارد که سبب افزایش محصول می شود. کودهای فسفره، پتاس و آهک گاهی فراوانی محصول را در پی دارند.

هر یک تن بادام زمینی (نیام کامل) با ۱.۵ تا ۲ تن علوفه همراه آن حدود ۶۰ تا ۷۵ کیلوگرم نیتروژن، ۱۰ تا ۱۵ کیلوگرم اکسید فسفر، ۴۰ تا ۵۰ کیلوگرم اکسید پتاسیم و ۴۰ تا ۵۰ کیلوگرم اکسید کلسیم از خاک خارج می کند. چنانچه کود شیمیایی زیادی برای محصول قبل مصرف شده باشد، اضافه کردن کود به زمین بادام زمینی نیازی نیست.

بهترین روش جهت تعیین میزان کود مورد نیاز تجزیه شیمیایی است تا بر آن اساس کود مورد نیاز به خاک داده شود. به هر حال به ازای هر ۱۵۰۰ کیلوگرم محصول برداشت شده باید کودها به شرح ذیل به خاک داده شود:

۱- ازت ۱۰۰ کیلوگرم

۲- فسفر ۱۸ کیلو گرم

۳- پتاس ۷۵ کیلوگرم

۴- کلسیم ۶۵ کیلوگرم

۴- کود حیوانی

کود حیوانی ضمن اینکه مقدار مواد مغذی در اختیار ریشه قرار می دهد بافت خاک را اصلاح و سبب نرم شدن و پوک شدن خاک و افزایش محصول می گردد. به

هر حال توصیه می گردد به ازای هر هکتار ۳۰ تن کود حیوانی پوسیده به زمین داده شود.

برخی از پژوهشگران بر این معتقدند که در کشت بادام زمینی مجاز به استفاده از کود حیوانی نیست. به دلیل این که کود حیوانی دارای مواد آلی زیادی است و غلاف ها را بدرنگ می کند. بجای آن می توان از مقداری فسفر و ازت استفاده نمود که میزان آن به نتایج آنالیز خاک بستگی دارد.

گونه های بادام زمینی

بطور کلی دو گونه گیاه (Botanical Type) بادام زمینی بیشتر از دیگر گونه ها کاشته می شود:



۱- گونه ایستاده با ساقه اصلی قائم به ارتفاع ۲۰ تا ۶۰ سانتیمتر

۲- گونه خوابیده با ساقه اصلی به ارتفاع حدود ۲۰ سانتیمتر و شاخه های خزنده متعدد.



بادام زمینی یکی از موارد معدود پدیده شگرف زمین میوگی (تشکل یا نضج میوه در زیر خاک) است که پس از لقاح، گل های زایای این گیاه بتدریج پژمرده می شوند، دم گل های آنها سبتر و دراز و به سوی زمین متمایل می گردند و تخمدانها را با فشار به درون خاک می رانند. دانه ها در درون نیامهای چوبی معمولاً در عمق سه تا ده سانتیمتری در زیر خاک و به موازات سطح زمین تشکیل شده و می رسند. هر نیام

حاوی دو تا چهار دانه (و گاهی بیشتر) است.

ارقام بادام زمینی

ارقام بادام زمینی به دو دسته قابل تقسیم می شوند:

الف) ارقام بادام زمینی در ایران

بادام زمینی دارای ارقام متنوعی است. در ایران هم مطالعاتی از ناحیه بانک بذر و نهال صورت گرفته و بعضی از ارقام در شرایط اقلیمی شمال محصول بیشتری داده اند.



ارقام بادام زمینی که در ایران به طور پراکنده

کشت می شوند شامل: نورت کارولینا-۲ (NC-2)، ایمپروود۳۰۶، ایمپروود۳۰۸، شولامیت، فیلر، آلتیکا و فلورائر می باشد.

در استان گیلان معمولاً دو رقم بادام زمینی کشت می شود:

۱- رقم بومی گیلان که از تیپ خزنده که پتانسیل عملکرد دانه آن به ۳ تن در هکتار (۴۶٪ درصد روغن دانه) می رسد.

۲- رقم فلوری اسپانیش با تیپ رشدی بوته ای است که پتانسیل عملکرد دانه آن به ۳ تن در هکتار و میزان روغن دانه آن به حدود ۵۱ درصد می رسد.

ب) ارقام تجاری (Market Type)

چهار گونه تجاری عمده در بازار آمریکا عرضه می شود که عبارتند از رانر، ویرجینیا، اسپانیش، والنسیا که هر کدام از لحاظ اندازه و طعم از یکدیگر متمایز می گردند. علاوه بر اینها انواع قرمز و سفید تنسی هم وجود دارند. گونه های خاصی از آنها به سبب تفاوت های طعم، مقدار روغن، اندازه و شکل کاربردهای خاصی دارند.

در بسیاری از موارد مصرف، انواع مختلف آنها قابل توجه می‌باشند بیشتر بادامهای زمینی که با پوسته داد و ستد شده‌اند از نوع ویرجینیا و برخی از گونه‌های والنسیا هستند. این گونه‌ها به علت اندازه درشت و ظاهر جذاب پوسته آنها انتخاب شده‌اند. بیشتر انواع رونده آن در تهیه خمیر بادام زمینی کاربرد دارند. گونه‌های مختلف این میوه بر حسب نوع رشد، شاخه‌ها و طول آنها متمایز می‌شوند و برای هر نوع از بادام زمینی گونه‌های بسیار زیادی وجود دارد.

معرفی ارقام

۱- رانر: رانر از زمان معرفی رقم فلورانر در اوایل دهه ۱۹۷۰ که نسبت به ارقام رانر عرضه شده قبلی افزایش چشمگیری را در عملکرد و کیفیت محصول نشان می‌دهد به عنوان برتر شناخته شد. رقم رانر به علت تنوع اندازه مغز مقبولیت بیشتری دارد. در حدود ۵۴٪ این محصول برای تولید کره بادام زمینی و بقیه این رقم در ساخت انواع شیرینی و تنقلات استفاده می‌شود.

رقم ویرجینیا: اندازه مغز بادام زمینی ویرجینیا بزرگتر از بقیه ارقام بوده و عمدتاً به حالت بوداده و درون پوست عرضه می‌شود. در مواردی که مغز را از پوست خارج می‌کنند، مغزهای درشت تر را جدا کرده، نمک زده و به بازار عرضه می‌کنند. رقم ویرجینیا ۲۱٪ از تولیدات آمریکا را تشکیل می‌دهد.

رقم اسپانیش: دارای مغز کوچکتری است که از پوسته خرمایی رنگ پوشیده شده است و عمدتاً در ساخت شیرینی جات، مغزهای شور و خمیر بادام زمینی استفاده می‌شود. رقم اسپانیش نسبت به سایر ارقام دارای روغن بیشتری است و حدود ۴٪ از کل تولیدات را پوشش می‌دهد.

رقم والنسیا: این رقم معمولاً دارای ۳ یا تعداد بیشتری مغز کوچک در یک غلاف است. از انواع بسیار شیرین بادام بوده و درون پوست برای فروش عرضه می شود. این رقم کمتر از یک درصد کل تولیدات را تشکیل می دهد.

رشد و فیزیولوژی بادام زمینی

در مدیریت صحیح و همچنین حصول اطمینان از نتیجه بخش بودن روش های بکار برده شده در بهره دهی گیاه و کیفیت آن باید مراحل رشد محصول از زمان ظهور گیاهچه تا رسیدن غلاف کاملاً مورد بررسی قرار گیرد.

۱- ساختمان دانه و رشد



دانه بادام زمینی متشکل از دولپه و یا برگدانه و یک رویان است. رویان بادام زمینی دارای یک برگچه محور زیر لپه و ریشه اولیه است. برگچه به ساقه و برگ های قسمت بالای برگهای لپه تبدیل می شود.

هیپوکوتیل ساقه ای است که در زیر برگ های لپه ای و بالای ریشه اولیه قرار دارد. در زمان جوانه زنی و سبز شدن، محور زیر لپه ریشه اولیه مجموعاً به عنوان ریشه چه خوانده می شود.

در دنیای تجارت امروز بادام زمینی در شمار حساس ترین بذرها در برابر آسیب های مکانیکی و نیز حمله قارچ های عامل فساد بذر قرار دارد.

ریشه چه که از انتهای دانه خارج می شود به سهولت آماج صدمه و آسیب قرار می گیرد. آسیب وارده به ریشه چه، فساد، جوانه زنی ضعیف و رشد غیر عادی را موجب می شود.

در پی جذب آب جوانه زنی دانه آغاز می شود. جذب آب در اطراف سطح دانه یکنواخت است و با افزایش دما بر مقدار آن افزوده می شود. هنگامی که رطوبت دانه به ۳۵٪ رسید جوانه زنی شروع می شود. این مسئله با فعالیت متابولیسم، تقسیم و رشد طولی سلولی همراه است. دانه بادام زمینی در خاکی با دمای ۴۱ تا ۱۰۴ درجه فارنهایت جوانه می زند اما بهترین دما برای جوانه زنی آن دمایی بین ۶۸ تا ۹۴ درجه فارنهایت است.

همگام با رشد گیاهک، پوشش دانه (تستا) پاره شده و گیاهچه خارج می شود. اولین نشانه قابل رویت در عمل جوانه زنی خروج ریشه چه است، که بسته به میزان رطوبت و دما داشته و تا دو روز طول می کشد. ریشه های فرعی نیز از ریشه های جانبی منشعب می شوند.

مرحله خروج از خاک و به عبارتی شکفتن آن ۷ تا ۱۰ روز بعد از کاشت شروع می شود، البته عمق کاشت، درجه حرارت، قدرت رویش و رطوبت همگی بر ظهور گیاهچه و زمان سبز شدن اثر می گذارد. به طور طبیعی همه گیاهچه ها تا حدود ۳۰ روز بعد از کاشت، سبز شدن و جوانه زنی را آغاز می کنند. خاک های خشک و سرد می تواند این اعمال را تا ۳ هفته به تأخیر بیندازند.

عادت رشد شاخ و برگ بادام زمینی به صورت خوشه ای، خزنده یا پیچکی است. شاخه های انواع خوشه ای یا عمودی این گیاه مانند انواع تجاری اسپانیش و والنسیا به طرف بالا می رویند.

شاخه های انواع خزنده یا خوابیده این گیاه مانند ویرجینیا به صورت خوابیده رشد می کنند. رشد خزشی، نمایشی از تلفیق دو ماهیت رشد خوشه ای و پیچکی است. میزان رشد رویشی بین زمان سبز شدن و اولین گلدهی تا حد زیادی بستگی به عوامل ژنتیکی، شرایط محیطی و عملیات زراعی دارد. انواع بادام زمینی رشد نامعین

دارند و بنابراین رشد و نمو گیاه حتی بعد از گلدهی و تولید میوه (غلاف) ادامه پیدا می کند.

۲- گلدهی

بعد از کاشت تقریباً ۳۰ روز از سر برآوردن خاک، گلدهی بادام زمینی آغاز می شود. گلدهی ۲ تا ۴ هفته بعد از آغاز دوره گلدهی به حداکثر می رسد و در طول پر شدن کامل غلاف تعداد آنها کاهش می یابد. گل ها در هر گره روی محورهای انشعابی شاخ و برگ شروع به رویش می کنند. تعداد چند گل می تواند روی یک گره رشد کنند.



گل بادام زمینی، کامل است و هر دو اندام نر و ماده را دارا بوده و خودگشن می باشد. گل این گیاه به شکل پروانه با گلبرگ های اصلی است و جام گل شامل دو گلبرگ بزرگتر است. KEEL (کیل) بافت نازکی است که هر دو اندام های نر و ماده که در میان گلبرگ های جانبی قرار دارد، را پوشانده و زمانی که گل بادام زمینی ظاهر می شود گلبرگ بر روی هم تا شده اند.

سازگاری و مراحل تولید و نمو بادام زمینی

الف) سازگاری:

بادام زمینی گیاهی است گرما دوست که به هوای گرم و آفتاب فراوان و یک فصل رشد بدون یخبندان ۲۰۰ روزه محتاج است. بادام زمینی جزه گیاهان روز کوتاه می باشد و نیاز فراوان به آب دارد و بخصوص از هنگام گرده افشانی تا دو هفته قبل از رسیدگی به کمبود رطوبت خاک حساس می گردد. بادام زمینی از نظر حاصلخیزی

خاک بسیار کم توقع است و در خاکهای شنی فقیر با ماده آلی کم عملکردی کاملاً اقتصادی دارد.

مراحل نمو بادام زمینی مشابه سویا می باشد با این تفاوت که نیام ها در زیر خاک شکل گرفته و رشد می کنند. این وضعیت، بررسی گیاه را مشکل ساخته و استخراج بوته را ضروری می سازد. مراحل مهم نمو بادام زمینی عبارتند از:

۱- سبز شدن ۲- مراحل رشد رویشی بر اساس تعداد برگ

۳- شروع گلدهی ۴- شروع پایک دهی (Pegging)

۵- شروع نیام بندی ۶- شروع رسیدگی

۷- رسیدگی کامل

(ب) دماهای مناسب (کاردینال):

درجه حرارت مناسب برای رشد بین ۲۵ تا ۳۵ درجه توصیه می شود.

دمای پایه (صفر فیزیولوژیکی): ۱۰ درجه سانتی گراد

دمای مطلوب یا اپتیمم: ۲۵-۲۲ درجه سانتی گراد

دمای حداکثر یا دمای سقف: ۳۵ درجه سانتی گراد

(ج) مراحل تولید و نمو بادام زمینی

(۱) تناوب زراعی

برای تولید موفقیت آمیز بادام زمینی اعمال یک برنامه تناوب مناسب ضروری است. بادام زمینی به تأثیرات زیان آور و مفید دیگر محصولات کشت شده در محل، واکنش نشان می دهد. تحقیقات نشان می دهند که بهترین راه برای حفظ محصول بادام زمینی، دوره های تناوب طولانی است. یک دوره سه ساله شامل یک سال کاشت بادام زمینی و به دنبال آن دو سال کاشت نباتات علوفه ای مانند ذرت در افزایش عملکرد بادام زمینی مؤثر است.

نباتات علوفه ای باعث کاهش نماتدها و همچنین مشکلات مربوط به بیماری های خاکزاد می شوند و علاوه بر آن به کنترل بهتر علف های هرز کمک می کنند.

بادام زمینی بعد از هرزراستی کاشته می شود. فقط نباید با محصول قبلی دارای بیماری مشترک باشد. بعد از بادام زمینی می توان مبادرت به کشت محصولاتی مانند سورگوم، نخود و گندم نمود. اگر بادام زمینی بعد از کشت توتون، سویا و دیگر بقولات کاشته شود نسبت به کاشت های بعد از ذرت، گندم و ذرت خوشه ای یا غلات دانه ریز دچار خسارت بیشتری می شوند.

پنبه گیاه مناسبی برای تناوب با بادام زمینی است. اما باید در نظر داشت که از بین بردن باقی مانده ریشه های اصلی و دیگر قسمت های گیاه کاری مشکل است.

اگر بادام زمینی مستقیماً بعد از پنبه یا توتون کاشته شود بهتر است که در اوایل فصل پائیز ریشه این گیاهان را درآورده، به همراه شخم از خاک خارج نمود، خرد کرده و بدین ترتیب امکان تجزیه بهتر و کامل تر آن را در خاک فراهم نمود. غالباً در تناوب با پنبه بیماری پوسیدگی طوقه گیاه شدیدتر است.

در انتخاب تناوب زراعی بادام زمینی می بایستی به نکات زیر توجه داشت:

۱- بادام زمینی ممکن است در خاکهای فقیری کاشته شود که برای سایر محصولات مناسب نباشد.

۲- بادام زمینی مقدار زیادی از مواد غذایی خاک را می گیرد. زیرا بقایای گیاهی نیز از زمین خارج می گردد.

۳- بادام زمینی علاوه بر گیاهان خانواده بقولات در بعضی از بیماری های خاکزی مانند بوته میری باکتریایی با گیاهان تیره گوجه فرنگی مشترک است.

مثال هایی از تناوب های بادام زمینی عبارتند از:

الف) بادام زمینی - ذرت خوشه ای - پنبه - آیش

(ب) بادام زمینی - (کود سبز)، پنبه - ذرت خوشه ای

۲) آماده سازی زمین کاشت



پیش از کشت بادام زمینی، آماده نمودن زمین بسیار ضروری می باشد و برای کشت از دانه های پوست کنده سود می برند. کشت بادام زمینی بصورت ردیفی است. کشتزار بادام زمینی نیاز به مبارزه با علف های هرز، تنک، آبیاری و

سله شکنی دارد و چون گیاه وجینی است کشتزار باید عاری از هر گونه علف هرز باشد.

هدف همه کشت کاران بادام زمینی باید کاشت دانه هایی سالم، رسیده و عاری از هر گونه بیماری و دارای خلوص و عملکرد شناخته شده باشند. از زمان های بسیار قدیم، کشت کاران بادام زمینی از خیش یا تیغه فولادی و پوششی از زوائد درختان برای آماده کردن زمینی هموار، یکنواخت و عاری از بقایای گیاهی استفاده کرده اند.

آماده سازی زمین با کنترل باقیمانده محصول قبلی آغاز می شود. برای بالا بردن تجزیه در خلال زمستان، باقیمانده محصول باید خرد و قطعه قطعه شده و دیسک مختصری بخورند. کاشت گیاهان پوششی باعث کاهش فرسایش خاک در فصل زمستان می شود، در صورت نیاز از آهک، فسفر و پتاسیم نیز می توان در این زمان از آنها استفاده کرد.

در طول بهار سطح بیشتر خاک های زیر کشت بادام زمینی دیسک زده می شود. استفاده از شخم در زمین هایی قابل قبول است که بقایای محصول قبلی در آنها کم و یا مقدار رس آن زیاد بوده و کلوخ ایجاد نمی کند.

کاشت

بادام زمینی به صورت میوه، دانه و یا به صورت میوه نصف شده کاشته می شود، ولی بهتر است بذرکاری به صورت دانه باشد، زیرا سریعتر جوانه می زند و از شکل ظاهری آن می توان سالم بودن بذر را تشخیص داد. کاشتن میوه به جای بذر، طول دوره ی جوانه زنی را افزایش می دهد، ولی هزینه کاشت کاهش می یابد. در کاشت بادام زمینی به صورت میوه، ممکن است به دلیل وجود بیماری در داخل میوه، بخش هایی از مزرعه سبز نشوند.

برای اینکه طول دوره جوانه زنی در میوه کاهش یابد، بهتر است قبل از کاشت میوه ها به مدت ۴۸ ساعت توسط آب خیسانده شوند تا پوسته ها آب جذب کرده و اشباع گردند. سپس میوه ها خشکانیده می شوند. بذور برخورداری از وزن سنگین و غلاف کلفت تر، برعکس بذرهایی با پوشه نازک پایداری کمتری را در برابر خشکی دارند. وجود خواب در ارقامی که دوره ی خواب آنها در موقع کاشت به آخر نرسیده موجب می شود تا در صورت کشت در مزرعه به صورت یکنواخت سبز نشوند. برای شکستن دوره ی خواب بادام زمینی چند روش به شرح زیر پیشنهاد شده است.

۱- قرار دادن بذر در عصاره ی دانه های در مرحله ی جوانه زنی.

۲- قرار دادن بذر در مجاورت میوه های رسیده.

۳- به کارگیری محلول ژیرلین.

۴- استفاده از دمای زیاد که هم راحتتر و هم ارزان تر است.

بذر را به مدت یک روز در دمای ۴۰ درجه سانتی گراد قرار می دهند تا دوره خواب شکسته شود. بذر بر عکس میوه، نباید به هنگام کشت خیسانده شود، زیرا به دلیل نازک بودن پوسته بذر از روی کوتیلدون جدا می شود، دانه لخت می ماند، جنین بیرون می افتد و درصد جوانه زنی کاهش می یابد. بادام زمینی به دلیل گران بودن بهتر است به صورت کپه ای و در هر کپه یک عدد بذر کاشته شود. ولی اگر به عللی

جوانه زنی کمتر باشد، در هر کپه دو بذر قرار می دهند و به هنگام سبز شدن یکی را حذف می کنند. تراکم در بادام زمینی نسبت به تیپ های مختلف متفاوت است.

تراکم در تیپ هایی که قائم هستند نسبت به تیپ های خزانده بیشتر است. تراکم در تیپ های خزانده در حدود ۱۱۰۰۰۰ و در تیپ های قائم ۱۸۰-۱۶۰ هزار بوته در هکتار در نظر گرفته می شود. بذر با پوست و یا بدون پوست و به کمک بذر افشان و یا با دست کشت می گردد. بادام زمینی بهتر است با استفاده از بذر افشان های مخصوص و یا با ماشین های کاشت ذرت که با صفحات مخصوصی برای بادام زمینی اصلاح شده است، کاشته شود. برای این کار می بایست بادام زمینی را پوست کرد.

میزان بذر برای بادام پوست گیری شده و کاشت ماشینی ۶۰ تا ۱۰۰ کیلو گرم در هکتار در نظر گرفته می شود. اگر کاشت بادام زمینی با دست انجام شود، بهتر است نیام حاوی دو دانه را از وسط دو نیمه کرد و هر نیمه را در نقطه و با فاصله ۷ تا ۱۰ سانتی متر نیمه دیگر کاشت. در این صورت، میزان بذر برای بادام پوست گیری نشده ۹۰ تا ۱۵۰ کیلو گرم در هکتار خواهد بود. صرف نظر از نوع دستگاهی که برای کاشت مورد استفاده قرار می گیرد، کود نباید در مجاورت بذر قرار داده شود. بادام زمینی در کشت آبی به صورت جوی و پشته کشت می شود. عمق جوی را در حداقل ممکن و عرض پشته را زیاد تر می گیرند تا احتمال رسیدن تخمدان ها به زیر خاک افزایش یابد. عمق کاشت بذر بسته به اندازه ی بذر و بافت خاک از ۵ تا ۱۰ سانتی متر متغیر است. بهترین عمق کاشت بادام زمینی ۵ سانتی متر است و اگر ۱۰ سانتی متر در نظر گرفته شود، محصول غلاف ها کاهش می یابد و سرعت رشد محصول نیز بعد از سبز شدن به میزان ۳۰ درصد کمتر می شود.

بر اساس شواهد موجود کم کردن عرض ردیف ها در مقایسه با کم کردن فاصله بوته ها بر روی ردیف، بازدهی بیشتری دارد. فاصله میان بوته ها باید با روش برداشت در ارتباط باشد. بدین معنا که اگر قرار باشد بوته ها به روش مکانیزه از خاک خارج شوند، عرض

ردیف ها باید با تیغه های دستگاه هماهنگی داشته باشد. فاصله ردیف ها برای انواع بوته ای ۶۰ تا ۷۰ سانتی متر و برای انواع خزنده ۸۰ تا ۹۰ سانتی متر است. بعد از کاشت، لپه های گوشتی یا کوتیلدون ها از طریق جوانه زنی و دراز شدن هیپوکوتیکول که حداکثر می تواند ۱۰-۱۲ سانتی متر رشد کند، به سطوح خاک می آید، برگ های اصلی در انتهای اپی کوتیکول ظاهر می شود و گیاه شروع به رشد می کند.

تاریخ کاشت بادام زمینی

۱- زمان کاشت: زمان دقیق بذر کاری بسته به نوع وارپته و موقعیت آب و هوا و وضعیت خاک فرق می کند. در اراضی پست، دیرتر و در اراضی بلندتر زمان کاشت زودتر می باشد. بادام زمینی در کلیه نواحی اقلیمی ایران به صورت بهاره کشت می



شود. حداقل دمای خاک برای جوانه زنی بادام زمینی حدود ۱۰ درجه سانتیگراد است و حداقل دمای هوا برای کاشت بادام زمینی ۱۲ درجه سانتی گراد می باشد. بادام زمینی در دمای ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتیگراد با سرعت قابل قبول جوانه زده و رشد می کند. دمای پایین سرعت سبز شدن را پایین می آورد و در نتیجه احتمال خسارت ناشی از حمله آفات و بیماری ها افزایش مییابد.

۲- نحوه کاشت بادام زمینی: بطور کلی برای کشت این گیاه باید به موارد زیر

توجه نمود:

الف- فواصل کاشت: بسته به میزان خزندگی رقم فاصله ردیف ها باید بین ۴۰ تا ۵۵ سانتی متر و فاصله بوته های روی یک ردیف حدود ۱۰ تا ۲۰ سانتی متر باشد. همچنین تراکم مناسب برای بادام زمینی ۱۲ تا ۲۵ بوته در متر مربع است. عمق کاشت

بین ۳ تا ۱۰ سانتی متر و میزان بذر مورد نیاز در هر هکتار حدود ۱۰۰ کیلوگرم می باشد.

ب- ضد عفونی بذور

برای پیشگیری از بیماری های قارچی معمولاً بذر با یکی از سموم قارچ کش نظیر سرزان تیرام، کاپتان ضد عفونی میگردد.

پ- طریقه کاشت

بادام زمینی معمولاً به دو طریق کاشته می شود: الف) خطی ب) کپه ای

الف) خطی: پس از آماده شدن (سبز کاشت) شیارهایی به عمق ۸ تا ۱۰ سانتیمتر در زمین ایجاد می کنند. این کار بوسیله شیارکنهای کوچکی که بوسیله تیلر یا اسب کشیده می شود انجام می گیرد. فاصله شیارها بین ۵۰ تا ۶۰ سانتیمتر می باشد.

پس از ایجاد شیار بذر را به فاصله ۳۰ سانتیمتر از هم داخل شیار قرار می دهند و سپس شیار را با خاک اطراف پر می کنند. البته در اراضی بزرگ و مکانیزه این کار بوسیله تراکتور و بذر پاش های مخصوص انجام می گیرد. عمق کاشت بستگی به رطوبت زمینی دارد. در اراضی مرطوب حدود ۵ سانتیمتر و در اراضی خشک تر و بلند عمق کاشت حدود ۱۰ سانتیمتر می باشد.

ب) کپه ای: این شیوه بیشتر در آستانه اشرفیه متداول است. پس از آماده شدن زمین بوسیله قطعه چوبی سوراخ هایی در زمین ایجاد می کنند و آنگاه در هر سوراخ ۲ تا ۳ بذر قرار می دهند. البته پس از سبز شدن بوته ها آنها را تنک می کنند.

ت- مقدار بذر

مقدار بذر مصرفی بسته به نوع سیستم کشت (خطی - کپه ای) دارد بطوریکه در کشت خطی ۱۰۰ کیلوگرم و در کشت کپه ای ۱۱۰ تا ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار می باشد.

ث- حمل بذر و کاشت

حمل و تخلیه بذر با دقت انجام می گیرد تا از آسیب های احتمالی جلوگیری شود در برخی مناطق طرح کاشت دو ردیفه متداول شده که در آن در هر دو ردیف، گیاه با فاصله ۷ تا ۱۰ اینچ، کاشته می شود. کاشت دوردیفی در فواصل کمتر از ۷ اینچ مشکل است و در فواصل بیشتر از ۱۰ اینچ، کندن و برگرداندن خاک مشکل تر می شود. لازم به ذکر است که افزایش تعداد گیاه یا کاشت به روش دو ردیفی به ایجاد تعداد کمتری غلاف به اندازه بزرگتر منجر می شود.

الگوی کاشت دوردیفی دارای مزیت های ثابت شده ای است که جالب ترین آن پوشش سریع گیاهی است که این امر گرفتن نور را به منظور استفاده کافی از انرژی و تولید شاخ و برگ به حداکثر خود رسانده و موجب کاهش دمای خاک می شود.

مراحل رشد و تولید میوه

گل *Arachis fabaceae* روی سطح



زمین بوجود آمده و پس از پژمرده شدن، ساقه آن رشد کرده به طرف پایین خم می شود و تخمدان را وارد خاک می کند. زمانی که دانه رسیده، رنگ بخش داخلی غلاف ها به نام پوشش دانه از سفید به قرمز

مایل به قهوه ای تغییر می کند. هنگام برداشت محصول، کل گیاه را که بیشتر شامل ریشه ها است از خاک جدا می شود. رنگ غلاف ها ابتدا نارنجی رگه دار با گلپای شبیه نخود و گلبرگ های زرد رنگ است که بر روی خاک در خوشه های کناری رشد می کنند. بادام زمینی به پنج ماه هوای گرم و بارش سالانه ۲۰ تا ۴۰ اینچ یا آبیاری معادل این مقدار نیاز دارند.

پس از خود گرده افشانی گیاه (بادام زمینی خود آمیزه کامل است) گل های آن کم‌رنگ می شوند. ساقه های موجود در پایه های تخمدان ها که قلاب نامیده می شود به سرعت دراز شده و با چرخش به سمت پایین موجب نفوذ دانه ها به عمق چند اینچی خاک می شود تا شرایط رشد کامل آنها فراهم شود. وظیفه غلافها جذب مواد غذایی است. این میوه دارای پوسته های چروکداری است که ما بین دو تا سه عدد دانه محصور شده اند. دانه رسیده این میوه همانند سایر دانه های نبشی از قبیل لوبیاست اما بر خلاف پوشش دانه های سخت نبشها، دارای پوششی به ضخامت کاغذ بر روی دانه است. بادام زمینی در نور و خاک کشاورزی شنی حاوی خاک رس، شن و مواد گیاهی بهتر رشد می کنند.

حاصلخیز کردن خاک

مزیت اصلی بکار برده یک دوره تناوب مؤثر این است که بادام زمینی به بقایای کود در خاک در مقایسه با استفاده مستقیم کود واکنش مساعدتری نشان می دهد. به همین دلیل انجام مراحل کود پاشی در مورد محصولی که قبل از بادام زمینی کاشته می شود از اهمیت زیادی برخوردار است.

انواع محصولات علوفه ای نسبت به کاربرد مستقیم کود واکنش خوبی نشان می دهند. کشاورزان می توانند این گونه محصولات را برای برداشت حداکثر محصولات کودپاشی کرده و در عین حال بقایای آن را برای محصول بعدی (بادام زمینی) باقی بگذارند.

کلسیم یکی از مهم ترین مواد غذایی مورد احتیاج برای تولید محصول عالی با کیفیت بالا است. منگنز و بر دو عنصر دیگری هستند که کمبود آنها اغلب در بادام زمینی مشاهده می شود. کمبود منگنز معمولاً زمانی رخ می دهد که خاک دارای آهک

به میزان بیش از حد نیاز باشد. افزایش PH خاک باعث کاهش جذب منگنز می شود. علائم کمبود این ماده، کلروز میان برگگی یا (interveinal chlorosis) می شود.

کمبود منگنز می تواند با محلول پاشی برگگی سولفات منگنز جبران شود. بر نقش مهمی را در کیفیت مغز و طعم بادام زمینی دارد. کمبود بر عمدتاً در زمین های عمیق و شنی و همچنین اراضی که دارای PH بالای ۷.۵ هستند، مشهود است. مغز ناقص بادام به مغز پوک اطلاق می شود. در این مغزها سطح داخلی لپه، شکل محدب و تیره پیدا کرده و به عنوان دانه های آسیب دیده درجه بندی می شود.

توصیه ای برای رفع کمبود بر و روی محلول پاشی یک هفته قبل از گلدهی و به هنگام غروب آفتاب است. پس از یک هفته بعد عملیات محلول پاشی تکرار می شود. بادام زمینی به خانواده بقولات تعلق دارد. ریشه این گیاه می تواند یک زندگی همزیستی با باکتری ریزوبیوم داشته و به این ترتیب گره هایی بر روی ریشه آن ایجاد می شود.

در این گره ها باکتری قادر است ازت موجود در جو را به ازت قابل استفاده برای گیاه تبدیل کند. در صورتی که ریشه به طور مناسب گره دار شود این رابطه همزیستی، ازت کافی برای تولید بادام زمینی را فراهم می نماید.

تولید بذر

تولید بذر بادام زمینی گواهی بذر شامل بذر اصلاح شده می باشد که باید ثبت شده و گواهی مربوطه صادر شود. این استانداردها از زمانی که این گیاه در مزرعه رشد داده می شود شامل فاصله از سایر ارقام در همان مزرعه، درصد اختلاط با سایر ارقام، بذر علف های هرز با گیاهان زراعی دیگر و در بعضی موارد انبارداری و شرایط نگهداری بذر خواهد بود.

تولید بادام زمینی به عنوان بذری با کیفیت خیلی بالا نیاز به مراقبت های بیشتر نسبت به تولید دانه جهت مصرف خوراکی دارد و عمدتاً تولید بذور بادام زمینی تحت شرایط مطلوب آبیاری و مصرف نهاده ها، آفت کش ها و کودها صورت می گیرد. یک انتظار مشترک از بادام زمینی بذری، میزان کلسیم خاک است که برای جوانه زنی مناسب بذری جهانی می باشد.

بیشتر تولیدکنندگان برای بادام زمینی بذری بین ۶۲۵ تا ۹۰۰ کیلوگرم سولفات کلسیم در هکتار به کار می برند. وجود کلسیم برای جوانه زنی مطلوب در نوع رونده حیاتی است. میزان کلسیم به کار رفته متفاوت و بستگی به آزمون خاک و نوع رقم دارد.

تحقیقات نشان می دهد که ارقام با بذور ریزتر نیاز به کلسیم کمتری نسبت به انواع درشت تر دارد. همچنین بین ارقام مختلف با اندازه مشابه بذری برای نیاز به کلسیم تنوع وجود دارد. در واقع جوانه زنی بذور بعضی از ارقام نوع رونده بادام زمینی ممکن است به کاربرد سولفات کلسیم واکنش نشان ندهد. بیشتر بذور بادام زمینی تولیدی توسط کشاورزان تحت قرارداد با شرکت های پوست کنی می باشد.

هر سال حدود ۱۰ درصد از مساحت بادام زمینی به تولید بذری اختصاص می یابد. این میزان ممکن است زیاد به نظر برسد اما همان طوری که در توزیع داده شد بذور بادام زمینی درشت بوده و دانسیته بذری نسبتاً بالا است. بذری بادام زمینی در حدود ۱۰ درصد از هزینه های متغیر محصول بادام زمینی را شامل می شود.

تاثیرات استفاده از گچ در کشت بادام زمینی

بادام زمینی یکی از بقولات گرمسیری با رشد نامحدود می باشد که می تواند غذای انسان و دام را تامین نموده و در صورت نبودن گوشت بخشش با ارزشی از پروتئین برنامه غذایی را تشکیل دهد. این گیاه بعد از سویا یکی از مهمترین دانه های روغنی

در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری می باشد. گوگرد در گیاهان دارای دانه روغنی از جمله بادام زمینی به همراه ازت، فسفر پتاسیم و کلسیم به مقدار زیاد جذب می شود برداشت مداوم محصول، خارج کردن بقایای بادام زمینی از مزرعه جهت تغذیه دام، شرایط اقلیمی گیلان با بارندگی بیش از ۱۰۰۰ میلیمتر در سال و عدم عرضه گوگرد زمینه کاهش این عنصر در اراضی زیر کشت بادام زمینی را فراهم نموده است از طرف دیگر مصرف کودهایی نظیر اوره و سوپر فسفات تریپل نیز که از نظر ازت و فسفر غنی هستند جایی برای عنصری چون گوگرد باقی نمی گذارند.

گوگرد مورد نیاز محصولات زراعی بسته به گونه گیاهی و مقدار ماده خشک تولید شده متفاوت بوده و در این میان بیشترین مقدار مصرف گوگرد برای دانه های روغنی و کمترین مقدار مصرف آن برای غلات گزارش شده است از گچ در زراعت بادام زمینی به عنوان یک منبع دارای گوگرد استفاده می شود و بررسی های انجام شده در این زمینه نیز نشان از مطلوب بودن این ماده برای تامین گوگرد مورد نیاز گیاه بادام زمینی دارد. با مصرف گچ، pH خاک کاهش یافته و این امر اثر مثبت بر شاخص های فیزیولوژیکی رشد خصوصا سرعت رشد گیاه CGR و سرعت رشد غلاف PGR خواهد داشت.

همچنین در اثر مصرف این ماده در خاک، مقدار کلروفیل و رنگیزه های کمکی فتوسنتزی خصوصا کاروتنوئیدها در برگ های بادام زمینی افزایش می یابند و فتوسنتز گیاه نیز زیاد می شود. علاوه بر آن، مصرف گچ در مزارع بادام زمینی قابلیت استفاده بسیاری از عناصر پر مصرف را برای این گیاه افزایش می دهد که این امر بیشتر در ارتباط با اثر گچ بر pH و خصوصیات شیمیایی خاک است. افزایش عملکرد غلاف، افزایش جذب عناصر غذایی نظیر فسفر، آهن و روی، افزایش تثبیت نیتروژن و افزایش مقدار روغن و پروتئین دانه نیز از اثرات مثبت دیگری است که پس از مصرف گچ میتوان در گیاه بادام زمینی مشاهده نمود.

نیازهای آبی

به هنگام خشکی هوا، آبیاری به افزایش میزان محصول بادام زمینی می انجامد. بطور کلی بادام زمینی در خلال فصل رویش به ۲۰ تا ۲۴ اینچ آب برای امکان برداشت حداکثر محصول احتیاج دارد که یا از طریق آب باران و یا آبیاری تأمین می شود.

معمولاً خشکسالی های آخر فصل احتمال تشکیل آفلاتوکسین را افزایش می دهد. کمبود آب در زمان تشکیل پایه و در هنگام رشد تولید دانه های نارس را بیشتر و تعداد غلاف های تک دانه را زیاد می کند. در مناطق شمالی بادام زمینی به صورت دیم کاشته شده و عملکرد آن نسبت به جنوب کشور کمتر و در محدوده ۲.۵ - ۲ تن در هکتار است. میوه های بادام زمینی در زیر زمین می رسند، لذا سطح خاک باید چنان باشد که پایک ها بتوانند در آن نفوذ کنند. از اینرو خاک سخت و خشک مضر خواهد بود. در کل، تورم سلول های در حال طویل شدن پایه تخمدان، نیروی لازم را به پایک می دهد تا در خاک نفوذ کند. بنابراین کمبود آن میزان طویل شدن پایک را به طور مستقیم تحت تاثیر قرار می دهد.

بادام زمینی در دوره ی رشد اولیه و رسیدن میوه، در مقایسه با مرحله گلدهی، نسبت به کمبود رطوبت، حساسیت کمتری دارد و مصرف روزانه آب در این دوره پایین است. نیاز به آب در بادام زمینی از زمان تشکیل جوانه گل ها تا نزدیک به دو هفته قبل از رسیدگی با افزایش سایه انداز برگ ها بیشتر می شود.

حداکثر میزان آب مورد نیاز روزانه در حدود ۶ - ۵ میلی متر در روز است. کارایی مصرف آب در بادام زمینی برابر ۴۸۹ گرم آب برای تولید یک کیلو ماده خشک است. بادا زمینی به زیادی آبیاری و حالت غرقابی خاک فوق العاده حساس است.

در مناطق شمالی بادام زمینی به صورت دیم کاشته شده و عملکرد آن نسبت به جنوب کشور کمتر و در محدوده ۲/۵ - ۲ تن در هکتار است. میوه های بادام زمینی در

زیر زمین می رسند و سطح خاک باید چنان باشد که پایک ها بتوانند در آن نفوذ کنند. از اینرو واضح است که خاک سخت و خشک مضر است. در کل، تورم سلول های در حال طویل شدن پایه تخمدان، نیروی لازم را به پایک می دهد تا در خاک نفوذ کند و از آنجایی که رطوبت از ریشه به سایر اندام ها می رسد، بنابراین کمبود آن میزان طویل شدن پایک را به طور مستقیم تحت تاثیر قرار می دهد.

در آبیاری اول، خاک را تا عمق پتانسیل توسعه ریشه و حداکثر تا عمق یک متری به حد ظرفیت زراعی می رسانند و آبیاری های بعدی را تا زمان تشکیل جوانه گل موقعی انجام می دهند که ۶۵ تا ۷۵ درصد رطوبت قابل استفاده از عمق ۲۰ تا ۳۰ سانتی متری خاک های سبک تا متوسط خارج شده باشد. آبیاری آخر را هنگامی انجام می دهند که ۶۵ تا ۸۰ درصد رطوبت قابل استفاده خاک مصرف شده است.

کنترل علف هرز

بادام زمینی در مراحل اولیه رشد، نسبت به علف های هرز حساس می باشد و مبارزه با علف های هرز نیز بسیار دشوار خواهد بود. وجین مکانیزه بر روی ردیف های کاشت از زمان پیش از سبز شدن تا حدود سه هفتگی گیاهچه ها با وسیله ای مانند چنگک گردان امکان پذیر است.

برای کنترل علف های هرز بصورت شیمیایی میتوان از علف کش هایی مانند امولسیون ۴۳ درصد آلاکلر (لاسو) به میزان ۴ تا ۵ لیتر یا امولسیون ۴۸ درصد تریفلورالین به میزان ۱/۲ تا ۱/۸ لیتر در هکتار قبل از کاشت استفاده نمود. این علف کش ها محصول را ۲ تا ۳ ماه بعد از مصرف در برابر اکثر علف های هرز محافظت می کند. در طول دوره رشد، سله شکنی به منظور هوا دهی و رساندن اکسیژن به میکروارگانیسم ها ضرورت دارد و رشد بهینه میوه ها در دل خاک و افزایش وزن دانه را نیز میسر می سازد.

آفات بادام زمینی

در فصل رویش، حشرات، علف‌های هرز و عوامل بیماری‌زا موجب بروز مشکلاتی می‌شود که بر روی محصول و کیفیت محصول اثر می‌گذارند. مدیریت مبارزه تلفیقی آفات (ipm) به کشاورزان این فرصت را می‌دهد که علیه آفات، آن هنگام که مبارزه به آستانه اقتصادی رسیده است، سمپاشی را شروع کنند.

آفات بادام زمینی به ۳ گروه تقسیم می‌شوند:

۱- آنها که به اندام‌های زیر زمینی حمله می‌کنند.

۲- آنها که باعث ریزش برگ می‌شوند.

۳- آنها که شاخ و برگ را خسارت می‌زنند.

بعضی از آفات عمومی مثل زنجره باقلا، کرم غوزه پنبه، کرم مفتولی ریشه، زنجره باقلا، پروانه کارادینا، گوش خیزک و نماتدها به بادام زمینی خسارت وارد می‌کنند. تریپس و کرم میوه خوار از مهمترین آفات بحساب می‌آیند.

تریپس بادام زمینی



براساس بررسی‌های انجام شده توسط پژوهشگران، آفت تریپس یکی از آفات بادام زمینی است. این حشره با فرو بردن خرطوم خود در اپیدرم برگ، از شیره گیاهی و کلروفیل تغذیه



می‌کند. در واقع این آفت مکنده می‌باشد که با مکیدن شیره گیاهی باعث تضعیف گیاه می‌شود. تریپس بالغ، حشره‌ای کوچک به طول حدود یک میلیمتر است که به رنگ قهوه‌ای زردبوده و نوارهای تیره‌ای در طول سینه و شکم آن وجود

دارد. این آفت اغلب در لابلاهای برگها مخفی می شود، به طوری که در زمان شروع خسارت به راحتی قابل تشخیص نیست و هنگام مساعد شدن شرایط آب و هوایی شروع به تکثیر می کند. آفت تریپس سبب ایجاد لکه های نقره ای، زرد و یا قهوه ای بر روی برگ می شود.

با افزایش تراکم جمعیت آفت، سمپاشی با سموم حشره کش آندوسولفات به میزان ۲ لیتر در هکتار و یا دیازینون ۶۰ درصد به میزان یک لیتر در هکتار و یا واکامت ۵۰ درصد به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار توصیه شده است. همچنین برای از بین بردن این آفت می توان از سموم سیستمیک نظیر متاسیتوکسی نیز استفاده نمود.

کرم میوه خوار *Elas mopalus lignoselluis*: این آفت به اکثر نباتات مانند چغندر، نخود، جو، سویا، شالی، یونجه حمله می کند که از قسمت های مختلف گیاه مانند نیام، ساقه و ریشه تغذیه می کند. برای مبارزه با این آفت می توان از سم دیازینون ۵۷٪ استفاده کرد.



گوش خیزک: نامی کلی برای حشرات راسته پوست بالان است. این حشره به ابعاد ۵ تا ۵۰ میلیمتری باشد و بیشتر گونه های آن گیاهخوار و پوسیده خوار هستند. تغذیه گوش خیزک از محصولات کشاورزی مانند بادام زمینی باعث خسارت به محصول می شود.



نماتدها: گروهی از جانداران پرسلولی یا کرم های حقیقی بدون بند و پا هستند که معمولاً حدود ۴ میلیمتر طول و ۱۵ تا ۳۵ میکرون قطر دارند. نماتدها غالباً به صورت لاروهای غیرفعال در خاک وجود دارند. برخی از انواع آنها انگل

گیاهی بوده و باعث زرد شدن و پیچیدگی برگهای گیاه، پژمردگی و پوسیدگی ریشه می‌شود.

بیماری‌های بادام زمینی

بیشترین خسارتی که سالیانه به زراعت بادام زمینی در سراسر دنیا وارد می‌شود در اثر بیماری‌های گوناگون در بادام زمینی است و برای مبارزه با آن روش‌های متفاوتی پیشنهاد می‌گردد که از آن جمله می‌توان به انتخاب ارقام مقاوم، ضد عفونی بذر قبل از کاشت و ضد عفونی خاک اشاره نمود.

از جمله بیماری‌های بادام زمینی می‌توان به بیماری لکه برگی بادام زمینی که به توسط قارچی به نام سرکوسپورا ایجاد می‌شود، بیماری فوزاریوم، پوسیدگی پایه تخمدان و ساقه اشاره کرد. مهم‌ترین بیماری‌های این زراعت شامل بیماری لکه سفید و بیماری بوته میری می‌باشد.

۱- بیماری لکه برگی

قارچ عامل این بیماری گونه *Cercospora personata* با شکل جنسی *Mycosphaerella berkeleyi* است. گونه *C. arachidicola* با شکل جنسی *M. arachidicola* نیز می‌تواند عامل این بیماری باشد. این قارچ زمستان را روی بقایای گیاهان آلوده سپری کرده و هاگهای آن در شرایط مساعد مرطوب و گرم تشکیل می‌شوند. هاگها بوسیله باد منتشر می‌شوند.



اولین نشانه‌های بیماری، تشکیل نقاط رنگ پریده یا سفید کوچک در سطح زیرین برگچه‌ها می‌باشد. این نقاط به زودی زرد رنگ شده و در سطح بالایی برگها ظاهر می‌شوند.

سپس بافت وسط لکه ها نکروتیک می شود و می میرد و لکه ها به رنگ قهوه ای تیره در می آیند. حاشیه لکه های نکروتیک زرد می شود و هاگ های قارچ عامل بیماری در سطح بالایی لکه ایجاد می شوند.

خسارت اولیه بیماری شامل ریزش برگها و کوچک ماندن اندازه دانه است. ساقه ها و غلافهای میوه ممکن است مورد حمله قارچ قرار گیرند. غلافهای مبتلا، از داخل پر نمی شوند و دانه ها ممکن است پوسیده شوند.

جهت کنترل این بیماری می توان از قارچکش های رایج مانند زینب استفاده نمود. اجرای تناوب سه ساله، تقویت خاک مزرعه، وجین علف های هرز و ارقام مقاوم از دیگر روش های مقابله با این بیماری است.

۲- روزت سبز: نوعی بیماری ویروسی در گیاه بادام زمینی است که با زرد شدن برگها همراه است و باعث ممانعت از رشد و کوتولگی گیاه می شود.

۳- اسکروتیومرولفسی: نوعی قارچ از رده بازیدیومیستها می باشد که باعث پژمردگی و زرد شدن برگها و ساقه اصلی گیاه بادام زمینی و همچنین قهوه ای و اسفنجی شدن پوسته آن می شود.

۴- فوزاریوم: نوعی قارچ از رده دوترومیستها می باشد که عمدتاً خاکزی بوده و به طور گسترده ای در همه جا پراکنده می باشد. این قارچ باعث ایجاد بیماری های مهمی در بسیاری از محصولات کشاورزی مانند بادام زمینی می شود و خسارت های زیادی را به آن وارد می کند.

۵- بیماری پوسیدگی سفید طوقه بادام زمینی

این بیماری در تمام مناطق بادام زمینی کاری جهان از جمله ایران انتشار دارد. و از بیماری های مهم در ایران محسوب می گردد. عامل این بیماری به ۵۰۰ گونه از ۱۰۰ خانواده گیاهی حمله می کند، که بیشتر آنها دو لپه ای و عمدتاً از تیره بقولات و کاسنی ها هستند و معمولاً تیره غلات کمتر به این بیماری مبتلا می شوند.



علائم در کلیه اندام های هوایی و زیر زمینی ظاهر می شود و بسته به سن گیاه نشانه های متفاوتی دارد. ممکن است به صورت پوسیدگی سفید ریشه، طوقه و ساقه، پژمردگی بوته همراه با پوسیدگی در طوقه، آلودگی غلاف و تغییر رنگ بذر ظاهر شود. معمولاً بیماری در بوته های مسن دیده می-شود. بخش آلوده از میسلیم سفید قارچ پوشیده می شود و شاخ و برگ علائم پژمردگی می گیرند. در روی قسمت های آلوده و سطح خاک و علی الخصوص در

طوقه اسکلت های به رنگ قهوه ای تولید می شود. روی غلاف های جوان لکه های زرد پرتقالی یا صورتی ظاهر می شود. بادام در صورت پیشرفت بیماری ممکن است فاسد شده یا ریزو چروکیده شود.

با رشد قارچ در داخل غلاف یا روی بذر، اسید اگزالیک تولید شده و در نتیجه بذر به رنگ آبی خاکستری و یا آبی سیاه در می آید.

عامل بیماری:

عامل بیماری غیر جنسی قارچ *Sclerotium rolfsii* متعلق به قارچ های ناقص است. در فرم جنسی نیز تولید بازید و بازیدیوسپور می کند. اسم جنس قارچ در مرحله تولید بازید ابتدا به نام *corticium* و سپس در سال ۱۹۴۷ به *pellicularia* تغییر یافت.

اسکلروت ها درخاک های مرطوب به سرعت از بین می روند ولی در خاک های خشک تا ۶ ماه بقای خود را حفظ می کنند. این بیماری بذر زاد است و در خاک های رسی کمتر از خاک های شنی است.

کنترل:

۱- استفاده از ارقام مقاوم (مثلاً تیپ Virginia)

۲- ضد عفونی بذر با ویتاواکس تیرام، تناوب زراعی با قرار دادن غلات در

تناوب

۳- معدوم کردن بقایای آلوده گیاهی از طریق شخم

مرحله داشت

بعد ازسبز شدن زراعت بادام زمینی باید با علف های هرز در زمان مناسب مبارزه شود زیرا می تواند خسارت بسیار شدید وارد نماید و لذا در تمام مراحل داشت باید مزرعه از وجود علف های هرز پاک شود که این مبارزه زراعی و یا بصورت شیمیایی انجام می گیرد. همچنین در صورت ظهور آفات و بیماری ها عملیات مورد نیاز با نظر کارشناسان انجام گیرد.

همچنین نیاز آبی گیاه باید تأمین شود که در مناطق پر باران از طریق نزولات آسمان و در مناطقی که میزان بارندگی کم است از طریق آبیاری تأمین می گردد، بادام زمینی از زمان کاشت (اردیبهشت) تا برداشت (اواسط مرداد) یعنی نزدیک ۴ ماه که فعالیت اساسی می کند احتیاج حتمی به آب دارد چنانچه میزان بارندگی در این مدت ۱۷۵ تا ۱۲۵ میلیمتر باشد نیاز آبی گیاه تأمین می شود. مهمترین زمانی که بادام زمینی احتیاج به آب دارد موقع گل دادن است که مصادف با اواخر و اوایل تیرماه می باشد.

مرحله برداشت

برداشت بادام زمینی همانند برخی از گیاهان لیفی بسیار دشوار می باشد. بازده



این گیاه در واحد سطح بیشتر از دیگر گیاهان زراعی بوده که بستگی به عوامل محیطی دارد و در بعضی مواقع عملکرد و تولید ناهمگنی های فراوان و شگفت انگیزی دیده می شود که این امر بیشتر به



اختلاف شرایط کاشت بستگی دارد تا اختلافات ژنتیکی ارقام.

در زمان رسیدن، رنگ بوته غلاف، شیری متمایل به آجری شده و باید توجه داشت که گیاه به اندازه کافی رشد کرده و غلاف هایش رشد خود را تکمیل و

رنگ برگ ها از سبزی به زردی از طرف قاعده گیاه تغییر کرده باشد.

بادام زمینی های خوشه ای یا ایستاده ۱۳۰ - ۱۱۰ روز و انواع رونده ۱۵۰ - ۱۳۰ روز پس از کاشت می رسند. البته برخی از واریته ها تا ۲۰۰ روز نیز زمین را در نقاط شمالی اشغال می کنند، ولی به طور معمول غلاف بادام زمینی ۱۲۰ تا ۱۵۰ روز پس از کاشت دانه ها به رشد کامل می رسند و زمان برداشت محصول است. اگر محصول را خیلی زود برداشت کنند غلاف ها رشد کامل نکرده اند و اگر آنها را خیلی دیر برداشت کنند غلاف ها از ساقه پاره شده و در خاک باقی خواهند ماند. نگهداری نادرست بادام زمینی منجر به آلودگی آنها به *Fungus Aspergillus Flavus* که ماده سمی آفلاتوکسین آزاد می کند، می شود.

بهترین زمان برداشت محصول وقتی است که برگ ها زرد شده و ۳: ۱ تا ۲: ۱ برگها ریخته شده باشد. به عبارت دیگر زمان برداشت با آثار زردی خفیف برگ ها و بررسی نیام ها مشخص میشود. زمان برداشت خیلی مهم است چنانچه محصول زود برداشت شود چون دانه نرسیده و قسمت اعظم آن را مواد مایع تشکیل می دهد دانه پس از خشک شدن چروکیده می شود و یا اگر در برداشت محصول تاخیر گردد در جاهائی که شرایط مناسب و رطوبت خاک زیاد است دانه در داخل خاک جوانه زده و یا شروع به پوسیدن می کند.

شاخص برداشت بین ۵ تا ۳۵ درصد متفاوت است. اگر هدف بدست آوردن مقدار انرژی بیشتر از ترکیبات روغنی دانه در مقایسه با سایر قسمت های گیاه باشد، شاخص برداشت بالا مناسب خواهد بود. میوه ها موقعی که براحتی از ژینوفر (عضوی که تخمدان تلقیح یافته را به خاک هدایت می کند) کنده می شوند، آماده ی برداشت هستند. علاوه برآن پوسته بیضی مانند خود میوه نیز باید براحتی از دانه کنده شود. پوسته میوه به رنگ زرد کاهی است و در آب رنگ خود را حفظ می کند. میوه رسیده و آماده برداشت در آب، تغییر رنگ نمی دهد. میوه های نارس در آب رنگ قهوه ای تند به خود می گیرند. در ارقامی که دوره خواب تکامل یافته دارند، پس از رسیدگی ۷۰ - ۶۰ درصد از میوه ها، برداشت شروع می شود.

در سطوح کوچک نحوه برداشت با بیل



یا دست انجام می گیرد. بدین طریق که بوته را با بیل در می آورند و در زراعت های بزرگ در برداشت محصول از ماشین های مخصوص استفاده می شود. پس از برداشت محصول را حداکثر ۲۴ ساعت در گرمخانه یا آفتاب خشک می کنند (در آفتاب دو روز

کافی است).



در سطوح بزرگ برداشت بصورت مکانیزه انجام می شود. ابتدا قسمت های هوایی را با علفزن (موور) قطع کرده و سپس با دستگاهی مشابه دستگاه برداشت سیب زمینی و در صورت عدم دسترسی با دستگاه معمولی بادام‌ها را خارج کرده و بصورت ردیفی روی زمین قرار می دهند.

در حال حاضر در کشورهای مختلف برداشت بادام زمینی با استفاده ماشین های مخصوصی انجام می شود. این ماشین برداشت می تواند بوته را درست از زیر قسمت غلاف ها بردارد. سپس بوته را الک کرده تا تنها دانه ها باقی بمانند. پس از آن دانه از پوست جدا می شوند. بوته های برداشت شده را برای چند روز در هوای آزاد خشک می کنند سپس مابقی محصول را بعد از جدا کردن پيله ها به مصرف دام ها می رسانند. اخیراً در کشور چین ماشین برداشت بادام زمینی ساخته شده که کار برداشت بادام زمینی را بسیار آسان نموده است.

میزان عملکرد بادام زمینی بسته به رقم بادام زمینی، پتانسیل و مدیریت مزرعه و شرایط اقلیمی بوده و میزان محصول بادام زمینی حدود ۵ - ۴ تن پيله در هکتار است. معمولاً ۳۵٪ وزن محصول را پوست نیام تشکیل می دهد و ۶۵٪ دیگر وزن دانه است. در تولید روغن و یا مارگارین دانه ها باید از دیگر میوه های ناسالم جدا شوند. میزان رطوبت در غلاف بوته هایی که تازه از خاک بیرون کشیده می شوند، ممکن است ۳۰ تا ۴۰ درصد باشد. به منظور خرمن کوبی باید رطوبت به ۲۵ - ۲۰ و برای انبار داری به ۱۰ - ۸ درصد کاهش یابد. در برداشت زود هنگام، عملکرد درصد

روغن و درصد غلاف بیشتر می شود. در صورتی که برداشت به موقع باشد درصد غلاف کمتر، متوسط وزن دانه نیز بیشتر خواهد بود.

انبار کردن محصول

یکی از مسائل بسیار مهم در زراعت بادام زمینی انبار کردن محصول است. ساختمان انبار باید مناسب و دارای دریچه های تهویه باشد. رطوبت نیام نباید بیش از ۱۰٪ باشد. اگر محصول رویهم ریخته شده است باید مرتب زیر و رو شده تا تهویه کامل صورت گیرد، در غیر این صورت دانه شروع به پوسیدن می کند.

بذور بادام زمینی برای انبار شدن باید حداکثر در حدود ۱۲ درصد رطوبت داشته باشند. بهترین شرایط انبار این است که رطوبت نسبی انبار ۶۰٪ و درجه حرارت آن بین صفر تا ۱۰.۱ درجه سانتیگراد و کف انبار عایق بندی شده و ساختمان آن طوری باشد که غیر قابل نفوذ جوندگان گردد. چنانچه رطوبت بذر ۵٪ و حرارت انبار بین ۷.۲ تا ۴.۴ درجه سانتیگراد باشد بذر میتواند تا دو سال قوه نامیه اش را حفظ کند.

بادام زمینی هایی که در شرایط مناسبی نگهداری نشده باشند به قارچ آسپاراژیلوس آلوده می شوند که می توانند تولید آفلاتوکسین کنند. این ماده به شدت سرطانزاست. از اینرو نباید از بادام های خراب و یا مانده استفاده کرد.

برای پیشگیری از ایجاد رطوبت در بادام زمینی، انبار باید دارای تهویه مناسب، کف بتونی و ترجیحاً دیوارهای دو جداره باشد. انبار باید به گونه ای باشد که محصول را از باران، آب های زیرزمینی و همچنین ورود حشرات، جوندگان و پرندگان حفاظت کند. نوسانات دما در انبار باید به حداقل رسانده شود. نقاشی سقف انبار با رنگ سفید در مقایسه با کاربرد مواد گالوانیزه باعث کاهش جذب گرمای خورشید می شود. برای کنترل انباشت رطوبتی، استفاده از سقف دو جداره بانصب سقف جدید بر روی سقف نقص دار موجود با حفظ فاصله مناسب برای چرخش هوا، موثر است. فعالیت آبی گیاه

که بامیزان رطوبت و درجه حرارت متغیر است، باید هنگام انبارداری به دقت کنترل شود.

بارگذاری یکنواخت انبار باعث دفع رطوبت و حرارت زیاد می شود و محل‌های مطلوب برای لانه گزینی حشرات را کاهش می دهد. روی هم انباشتن بادم زمینی با افزایش دما و تجمع رطوبت باعث رشد قارچ و آلودگی به آفات توکسین میشود. پیشگیری از افزایش آفات توکسین در طی انبارش و حمل و نقل بستگی به پایین نگهداشتن درجه حرارت و رطوبت محیط و همچنین شرایط بهداشتی انبار دارد. قارچ آسپرژیلوس فلآووس و آسپرژیلوس پارازیتیکوس نمیتوانند در فعالیت آبی کمتر از ۰.۷ رشد و تولید آفات توکسین کنند.

برای کاهش حشرات و قارچ‌ها در انبار از روش‌های خوب انبارداری (GHK) استفاده می شود. این روش‌ها ممکن است شامل کاربرد تله‌های مناسب، گازهای تدخینی، حشره کش‌ها یا قارچ کش‌های تأیید شده باشد. توضیح اینکه آن دسته از مواد شیمیایی راکه بی ضرر هستند و تأثیر بیرونی بادم زمینی ندارند، استفاده می گردد.

اهداف اصلاحی بادم زمینی

اهداف اصلاحی بادم زمینی به طور وسیعی توسط استفاده کنندگان محصول آن برنامه ریزی می شود. اگرچه اکثریت تولید آن برای روغن تغییر شکل می یابد اما بادم زمینی هنوز به مقدار قابل توجهی به عنوان یک ماده غذایی استفاده می شود. در طول دوره ۵ ساله ۲۰۰۰-۱۹۹۶ از ۱۵ کشور اصلی تولید کننده بادم زمینی، ۹ کشور بیش از ۵۵ درصد از محصول بادم زمینی شان را برای تولید روغن مورد استفاده قرار دادند و ۶ کشور دیگر بیش از ۶۰ درصد از تولیدشان را برای تولید مواد غذایی استفاده کردند.

به دلیل تنوع استفاده در کشورها و نواحی، اهداف اصلاحی بادام زمینی ممکن است به مقدار زیادی متفاوت باشد. به هر جهت بعضی از اهداف مثل مقاومت به بیماریها و عملکرد در بین همه اهداف اصلاحی مشترک می باشد. کنترل تنش های غیرزنده مانند خشکی و زنده که عمدتاً قارچها و بیماری ها و ویروسها را شامل میشود، ضرورتهای تولید جهانی بوده و از موارد تاکید شده در تقریباً همه برنامه های اصلاحی بادام زمینی دنیا است.

اهداف اصلاحی بادام زمینی مبتنی بر تقاضا و نیاز مشتریان مختلف محصول و فرآورده های آن شامل کشاورزان، تاجران بذر و غلاف، کارخانه دارها و مشتریان دیگر می باشد و اهدافی مثل عملکرد غلاف، ارزش تجاری، اسید اولئیک بالا و مقاومت به بیماری ها در همه انواع تجاری معمول می باشد. عملکرد غلاف و درجه بندی بادام زمینی دو عامل تعیین کننده اصلی هستند که برای کشاورزان ارزش دارند. بنابراین همه ارقام جدید پیرامون این دو هدف اصلاح می شوند. عملکرد بادام زمینی از دهه ۱۹۴۰ به طور معنی داری افزایش پیدا کرد. سهم اصلاح در عملکرد غلاف معنی دار است. علاوه بر عملکرد و درجه بادام زمینی، مقاومت به بیماریها نیز هدف دیگری است که کشاورزان بر آن تاکید دارند.

روش های اصلاحی

روش های اصلاحی که برای بادام زمینی به کار می روند آنهایی هستند که برای سایر گیاهان خودکشن به کار می رود و شامل انتخاب با روش شجره ای، باکس و باکس تک بذری می باشد.

برخلاف لوبیا روغنی بادام زمینی میوه اش را در زیر زمین تولید می کند. این مسئله سبب ایجاد چالش هایی در اصلاح بادام زمینی شده است. صرفنظر از این که اصلاح گران ترجیح می دهند چه روش هایی را در انتخاب به کار ببرند، مشکل ترین

مسئله تعیین رسیدگی بادام زمینی می باشد. چرا که این گیاه دارای یک تیپ رشد نامحدود است و غلاف ها در زیر زمین تولید می شود.

مشکل دیگری که به دلیل طبیعت زمین گرایی بادام زمینی پیش می آید، مربوط به برداشت بادام زمینی و سطوح بالای رطوبت آن است در حالی که عملیات برداشت سایر دانه های روغنی یک مرحله ای است. برداشت بادام زمینی در چند مرحله صورت می گیرد.

مورد بحث انگیز دیگر در ارتباط با اندازه بذر و تراکم کاشت و میزان بذر مورد نیاز برای کاشت است. اندازه بذور بادام زمینی از نیم گرم تا بیش از یک گرم متفاوت می باشد. در یک کیلوگرم بذر بادام زمینی از نوع تجاری رونده حدود ۱۵۰۰ عدد بذر قرار دارد که این مساله در رابطه با ارقام مختلف می تواند بسیار متفاوت باشد.

در جنوب شرقی ایالات متحده ۱۲۵ کیلوگرم بذر برای کاشت یک هکتار به کار می رود و در حدود ۲۱۰۰ کیلوگرم دانه برداشت می کنند که نسبت آن حدود ۱:۱۵ تا ۱:۲۰ است.

آفلاتوکسین

آفلاتوکسین نام گروهی از سموم قارچی است که عمدتاً توسط گونه های مختلف آسپرژیلوس مانند آسپرژیلوس فلاووس و آسپرژیلوس پارازیتیکوس در شرایط خاص به ویژه در مغز دانه هایی مانند بادام زمینی تولید میشود. بیش از ۱۸ نوع مختلف آفلاتوکسین وجود دارد. این سموم نسبت به حرارت مقاوم هستند و نقش مهمی در سرطانزایی و ناهنجاری زایی و جهش زایی در انسان دارند. درجه حرارت ۲۲ تا ۳۵ درجه سلسیوس (در خاک) و رطوبت ۱۵ تا ۳۰ درصد در مغز بادام زمینی در مدت زمان ۷ تا ۱۴ روز از عوامل اصلی افزایش خطر تولید آفلاتوکسین در بادام زمینی، پیش از برداشت است.

آفلاتوکسین متابولیت سمی قارچی است که توسط آسپرژیلوسفلاووس، آسپرژیلوسپارازیتیکوس، آسپرژیلوس، نومیوس و آسپرژیلوسپزودوتاماری تولید می‌شود. دارای انواع مختلف G ، B ، M و B_1 است بویژه نوع G_2 و B_1 در حین رشد این قارچ در مواد غذایی و خوراک دام ایجاد می‌شود که برای حیوان و انسان مضر است. آفلاتوکسین نسبت به محیط اسیدی و حرارت مقاوم است ولی به وسیلهٔ مواد قلیایی و اکسیدکننده‌های قوی غیرفعال می‌شود.

کنترل آلودگی آفلاتوکسین پیش از برداشت باید با توجه به کلیهٔ عوامل محیطی و کشاورزی که روی آلودگی پوسته و دانه اثر می‌گذارد، انجام شود تا از آلودگی به قارچ‌های مولد آفلاتوکسین پیشگیری شود. این عوامل به طور قابل توجهی در موقعیت‌های مختلف و همچنین فصول مختلف در موقعیت یکسان، متفاوت است. بعضی محیط‌ها ممکن است شرایط مناسبی را برای آلودگی قارچی و متعاقباً آلودگی آفلاتوکسین در بادام زمینی ایجاد کنند.

بنابراین انتخاب محیط مناسب برای پرورش بادام زمینی دارای اهمیت زیادی است. اگرچه در بیشتر موارد بهتر است از عملیات زراعی استفاده شود که باعث کاهش آفلاتوکسین در بادام زمینی می‌شود.

همچنین کشت مداوم بادام زمینی در یک زمین ممکن است باعث افزایش جمعیت آسپرژیلوسفلاو و سوآسپرژیلوسپارازیتیکوس در خاک و افزایش احتمال عفونت قارچی و آلودگی آفلاتوکسین شود.

انتخاب رقم بادام زمینی بسیار مهم است. بنابراین کشاورزان باید پیش از کشت بامستولین اصلاح نباتات یا مروجین کشاورزی مشورت کنند تا از سازگار بودن رقم بادام زمینی در آن منطقه و همچنین دسترسی به رقم‌های مقاوم به آفات حشرات و میکروارگانیسم‌ها اطمینان یابند.

بهرتر است رقمی از بادام زمینی انتخاب شود که برای فصل رویش خاصی مناسب بوده و در پایان فصل تولید رسیده تا خشک کردن پس از برداشت تحت شرایط مطلوب انجام شود. رقمی از بادام زمینی که در طی رشد غلاف، تحت تنش خشکی باشد نامطلوب است. استفاده از ارقام زودرس (رسیدن دانه پیش از پایان بارندگی) باعث پیشگیری از تنش خشکی می شود.

برداشت بادام زمینی را در زمان رسیدگی کامل دانه انجام می گیرد، مگر اینکه تأخیری در رسیدن کامل دانه تحت شرایط دمای بالا، بارندگی و خشکی شود. برداشت محصول باید در زمان بهینه رسیدن گیاه انجام شود زیرا وجود تعداد زیاد بادام زمینی - های خیلی رسیده یا خیلی نارس در برداشت، باعث آلودگی محصول به آفاتوکسین می شود.

همچنین برداشت با تأخیر بادام زمینی موجب افزایش قابل توجه میزان آفاتوکسین در محصول می شود. وجود سیستم پایش شرایط رشد محصول کشت شده (مانند رطوبت، بارندگی و دمای خاک) بسیار مفید می باشد.

پس از برداشت، غلافهای بادام زمینی باید در معرض حداکثر میزان خشک شدن قرار گیرند. این کار ممکن است از طریق جابجایی غلافها انجام شود به گونه ای که غلافهای زیرین به بالاترین قسمت منتقل شوند و در معرض نور خورشید و باد قرار گیرند.

برای ایجاد فعالیت آبی ایمن، عمل آوری محصول باید به سرعت انجام شود تا از رشد میکروارگانیسمها به ویژه کپکهای تولیدکننده آفاتوکسین پیشگیری شود. اما خشک کردن خیلی سریع نیز ممکن است سبب جدا شدن پوست و بدطعم شدن مغز بادام زمینی شود.

در مواردی که عمل آوری با حرارت تکمیلی انجام می شود از حرارت دادن زیاد باید خودداری شود. زیرا حرارت زیاد باعث کاهش کیفیت کلی بادام زمینی می شود،

برای مثال باعث شکافته شدن مغز پس از پوست گیری می شود. کنترل دقیق میزان رطوبت یا فعالیت آبی دانه های بادام زمینی انبارشده باید توسط کشاورز انجام شود.

بسته بندی محصول



بادام زمینی باید در کیسه های کنفی شفاف، کارتنها و یا کیسه های پلی اتیلنی بسته بندی و انبار شود. کیسه های کنفی مناسب برای بسته بندی بادام زمینی باید از نوعی باشد که در تولید آن از هیدروکربنهای معدنی بر پایه روغن استفاده نشده باشد. در کشورهای مختلف کارخانجاتی وجود دارد که پس از مراحل مختلف مغز بادام زمینی را برای عرضه در بازار بسته بندی و قابل دسترس برای اقشار مختلف مردم می نمایند.

فرآورده های بادام زمینی

مهمترین موارد استفاده از بادام زمینی بشرح زیر است:

- ۱- بعنوان آجیل (در ایران غالباً بدین صورت مصرف می شود)
- ۲- روغن کشی
- ۳- تهیه کره و مارگارین
- ۵- استفاده از بادام در علوفه سبز
- ۶- استفاده از روغن بادام در پزشکی

فواید بادام زمینی

دانه های بادام زمینی ارزش فراوانی از نظر چربی و پروتئین داشته و دارای ۴۸ تا ۵۳ درصد چربی، ۲۴ تا ۳۵ درصد پروتئین، ۶ تا ۲۱ درصد ترکیبات بدون ازت و ۱ تا ۳ درصد نشاسته می باشد. بادام زمینی از مقدار زیادی ویتامین های B و E و اندکی ویتامین های A، C، D نیز برخوردار است. روغن این گیاه بیشتر در زمینه روغن خوراکی و تهیه مارگارین است.

بادام زمینی، از نظر غنای پروتئینی، زیر گروه حبوباتی مثل، نخود، عدس و لوبیا می باشد و از این نظر می توان گفت جزو آجیل ها نیست. بادام زمینی، منبع خوب انرژی است. بادام زمینی دارای پروتئین با کیفیت عالی می باشد. در بین آجیل ها، بادام زمینی دارای بیشترین مقدار پروتئین می باشد. ۱۰۰ گرم بادام زمینی حاوی ۲۵ گرم پروتئین می باشد. بیشتر چربی های موجود در بادام زمینی، از نوع غیر اشباع می باشند. در ۲۸ گرم بادام زمینی، حدود ۲ گرم فیبر وجود دارد. این مقدار ۹ درصد از نیاز روزانه بدن به فیبر را تامین می کند.

بادام زمینی، دارای مقدار قابل توجهی ویتامین B₃ می باشد. این ویتامین باعث افزایش کلسترول خون (HDL) می شود، فرایند پیری را به تعویق می اندازد و همچنین از بیماری آلزایمر جلوگیری می کند.

برای افزایش این ویتامین توصیه شده که مردان ۱۶ میلی گرم در روز و زنان ۱۴ میلی گرم در روز بادام زمینی مصرف کنند. ویتامین E نیز در بادام زمینی وجود دارد. ۲۸ گرم بادام زمینی در حدود ۱۰ درصد نیاز روزانه بدن به این ویتامین را تأمین می کند. بادام زمینی دارای آنتی اکسیدان نیز می باشد. پس سلول ها را از خرابی و نابودی محافظت می کند، سیستم ایمنی را تقویت می کند. منیزیم موجود در بادام زمینی، گرفتگی عضلانی را دور می کند.

بادام زمینی دارای فولات نیز می‌باشد. فولات از کم خونی، رنگ پریدگی و ضعف جلوگیری می‌کند. بادام زمینی حاوی پتاسیم می‌باشد. پتاسیم موجب تنظیم فشار خون و تنظیم ضربان قلب می‌شود و از گرفتگی عضلانی جلوگیری می‌کند. فسفر موجود در بادام زمینی جلوی ضعف و خستگی را می‌گیرد. بدون کلسترول واز نظر خواص، شبیه روغن زیتون است.

بادام زمینی یک دانه روغنی مثل بادام یا گردو نیست، بلکه جزو گروه حبوبات مثل عدس و لوبیا قرمز است. چون هر ۳۰ گرم بادام زمینی حاوی ۱۴ گرم چربی است، آن را می‌توان جزو گروه چربی در رژیم غذایی قرار داد.

مطالعات جدید نشان می‌دهد که خاصیت آنتی اکسیدانی بادام زمینی قابل مقایسه با میوه هایی مانند توت فرنگی و بلک بری و بسیار بیشتر از هویج و چغندر است. مقاله ای که در ژورنال شیمی غذایی به چاپ رسید عنوان داشت که، بادام زمینی سرشار از پلی فنلهای آنتی اکسیدانی است. بادام زمینی مقادیر بالایی resveratrol دارد که گمان می‌رود خطر ابتلا به بیماری های قلبی و سرطان را کاهش می‌دهد. رزوراترول ماده مفیدی برای سلامت قلب که در انگور وجود دارد، در پوست قرمز بادام زمینی نیز یافت می‌شود.

یک وعده بادام زمینی حدود ۲۰٪ از نیاز روزانه ویتامین E را تأمین می‌کند. بادام زمینی همچنین منبع خوبی از فولات است. یک تحقیق انجام شده بر روی ۳۰ هزار زن نشان داده است زنانی که بادام زمینی و دیگر دانه‌های روغنی را چهار بار در هفته مصرف می‌کردند، نصف ریسک ابتلا به سکته قلبی را نسبت به زنانی که بادام زمینی و دیگر دانه‌های روغنی را مصرف نمی‌کردند، داشتند.

۱- بادام زمینی موجب گشاد شدن رگ های بدن و تسهیل جریان خون می‌شود و از لخته شدن خون و سکته مغزی جلوگیری می‌کند.

۲- یک رژیم دارای بادام زمینی، به خاطر افزایش منیزیم، فولات، فیبر، مس و ویتامین E، خطر بیماری قلبی را کم می کند. مصرف ۲۸ گرم بادام زمینی در روز، موجب کاهش بیماری قلبی می گردد.

۳- مصرف ۲۸ گرم بادام زمینی در هفته تا ۲۵ درصد خطر پیشرفت سنگ کیسه صفرا را کاهش می دهد.

۴- بادام زمینی به خاطر دارا بودن چربی و کالری زیاد، سبب افزایش وزن و چاقی می شود به همین دلیل به افراد لاغر توصیه می شود.

۵- ثابت شده است مصرف بادام زمینی در هفته ۲ بار یا بیشتر در زنان تا ۸۵ درصد و در مردان تا ۲۷ درصد سرطان روده بزرگ را کاهش می دهد.

۶- میوه نارس آن، ترشح شیر را زیاد می کند.

۷- روغن بادام زمینی، ملین و رفع کننده یبوست می باشد.



بادام زمینی را اغلب به همراه نمک سرخ می کنند اما به شکل خام یا به صورت پخته در آب و نمک نیز خورده می شود. همچنین با آن می توان خمیر بادام زمینی، شیرینی بادام زمینی و محصولات دیگر تهیه کرد. از روغن آن نیز به علت طعم ملایم و اینکه فقط در دماهای نسبتاً بالا می سوزد در آشپزی استفاده می کنند.

آرد بادام زمینی در بین آشپزان محبوبیت بالایی دارد. زیرا پروتئین بالای آن طعم بهتری در غذا ایجاد کرده و به عنوان یک ماده فاقد گلوتن می توان از آن استفاده کرد. بادام زمینی پخته و برشته شده آجیلی محبوب در آمریکا، چین، هند و غرب آفریقا است. بادام زمینی به علت داشتن مقادیر بالایی پروتئین، انرژی و مواد معدنی

گزینه مناسبی برای مبارزه با سوء تغذیه است. از بادام زمینی شیری تهیه می شود که چون فاقد لاکتوز است برای افرادی مناسب است که به این ماده حساسیت دارند.

پروتئین بادام زمینی در صنایع نساجی هم کاربرد دارد. پوسته بادام زمینی در صنایع پلاستیک سازی، سوخت، ساخت ابریشم مصنوعی، کاغذ و موسیلاژهای صنعتی کاربرد دارد.

از بادام زمینی های نامرغوب یا انواعی که برای بازار خوراکی ها مناسب نیستند در تولید روغن بادام زمینی و دانه و علوفه دامی استفاده می شود. بادام زمینی کاربردهای متعددی در صنعت دارد. رنگ ها، لاک و الکل، روغن های روان کننده، چرم لباس، جلادهنده های لوازم منزل، حشره کش ها و نیتروگلیسرین از روغن بادام زمینی تهیه می شود. صابون و بسیاری از لوازم آرایشی و مشتقات آن از دیگر تولیدات ناشی از بادام زمینی است.

قسمت پروتئینی این روغن در ساخت برخی از فیبرهای نساجی مورد استفاده قرار می گیرد. از پوسته های بادام زمینی در تولید پلاستیک، تخته دیواری، ساینده ها و سوخت استفاده می شود. همچنین از آنها در ساخت سلولز که در ابریشم مصنوعی و کاغذ بکار می رود و مواد لعابدار مانند چسب استفاده می شود. قسمتهای فوقانی گیاه بادام زمینی در تهیه علوفه استفاده می شود. باقیمانده کیک پروتئینی حاصل از پردازش روغن، به عنوان غذای حیوانات و به عنوان کود کاربرد دارد.

رابطه مصرف بادام زمینی با طول عمر

حتی بادام زمینی های کوچک نیز می تواند سلامت قلب را بهبود ببخشد و چند سال به عمر افراد اضافه کند. در اولین مطالعه از این نوع مطالعات، خوردن مغزها از جمله بادام زمینی، با نرخ مرگ و میر کمتر در همه گروه های قومی حتی افرادی که شرایط

متابولیسم خاصی مانند مرض چاقی یا دیابت، مصرف سیگار یا الکل داشتند، مرتبط نشان داده شد.

در مطالعه‌ای گسترده برنامه‌ی غذایی آمریکایی‌های کم درآمد، افرادی از جنوب شرق آسیا و چینی‌های شانگهای مورد بررسی قرار گرفت. در همه گروه‌ها از جمله سیاه پوستان، سفید پوستان و آسیایی‌ها، خوردن مغزها با طول عمرشان مرتبط بود. شرکت‌کنندگان در تحقیق نیازی به خوردن مغزهای گران قیمت برای افزایش طول عمر نداشتند، گرچه بادام زمینی و کره بادام زمینی در زمره‌ی انواع مغزهای گران قیمت به شمار می‌روند.

در طول ۵ سال مطالعه‌ی گسترده بر روی بیش از ۲۰۰۰۰ نفر، احتمال مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی و سکتای مغزی تا بیست درصد در میان افرادی که روزانه مقدار اندکی از مغزها یا بادام زمینی در رژیمشان گنجانده شده بود، در مقایسه با افرادی که هیچ مغزی مصرف نمی‌کردند، کمتر مشاهده شد. نتایج مطالعه، توسط محققان دانشگاه وندر بیلت در ناشویل، تنسی، موسسه سرطان شانگهای در چین و دانشکده پزشکی هاروارد انجام شد.

مصرف مغزها، به ویژه بادام زمینی با توجه به قیمت‌شان، می‌تواند در مقایسه با ارزش سلامت قلب و عروق کاملاً مقرون به صرفه باشد. پیام کلیدی این است که مغزها به طرزی باور نکردنی متضمن سلامت قلب هستند و به افراد مجوز عمری طولانی‌تر و زندگی پربارتری را می‌بخشد. مغزها عموماً حاوی فیبر هستند که به کم کردن کلسترول مضر کمک کند، ویتامین E کافی را تامین کرده، و با نوعی اسید آمینه موجود در خود عروق خونی شما را سالم نگه می‌دارند و مانع از تجمع پلاک‌ها می‌شوند. اگر بتوانید عروق خونی خود را سالم نگه دارید، احتمالاً کمتر متحمل رنج بیماری‌های مزمن خواهید شد.

علت مفید بودن مغزها

روغن مغزها حاوی چربی‌های اشباع نشده است که آنها را نسبت به چربی اشباع شده به انتخاب های سالم‌تری بدل می‌کند. علاوه بر این چربی‌های سالم، گردو و بادام زمینی حاوی مقادیر فراوانی پروتئین، فیبر و مواد مغذیست. مغزها سرشار از ویتامین‌ها و مواد معدنی هستند. مغزها همچنین حس اشباع و سیری مزیت مهم دیگری می باشد که در مغزها یافت می شود.

Arginine اسید آمینه‌ای است که به کاهش فشار خون کمک می‌کند. Resveratrol می‌تواند موجب کاهش التهاب گردد. Phytosterol می‌تواند به کاهش کلسترول کمک کند. Flavonoids التهاب را کاهش می‌دهد و می‌تواند مانع از چسبیدن پلاکت‌ها به عروق خونی شود.

مقایسه میزان مواد غذایی موجود در مغزهای مختلف

طبق اطلاعات سازمان USDA Nutrient Database Standard Reference، میزان چربی، پروتئین و فیبر در ۳۲ گرم مغز از بالاترین مقدار تا کمترین مقدار پروتئین به شرح زیر می‌باشد:

چربی (g)	پروتئین (g)	فیبر (g)	
۱۴	۷	۲	بادام زمینی
۱۵	۶	۳	بادام درختی
۱۳	۶	۳	پسته
۱۵	۵	۳	مخلوط مغزها
۱۹	۴	۲	مغزهای برزیلی
۱۸	۴	۲	گردو
۱۳	۴	۱	بادام هندی
۱۹	۴	۱	دانه های کاج
۲۱	۳	۳	گردوی پی کان
۲۲	۲	۲	فندق

شرایط نگهداری بادام زمینی

همه غذاها با توجه به اینکه در چه شرایطی تهیه شده اند، مدت زمان نگهداری شان با یکدیگر فرق می کند. اگر بادام زمینی در محیط مرطوب نگهداری شود، احتمال آلودگی قارچی در آن افزایش می یابد. اگر در محیطی گرم مثلاً در کابینت در فصل تابستان نگهداری شود، چربی های غیراشباع آن تند شده و چربی های موجود در بادام زمینی فاسد خواهد شد و بوی نامطبوعی ایجاد خواهد کرد.

در کل، رطوبت و گرما می تواند زمان ماندگاری این مغز دانه ها را کوتاه کند. بهترین کار این است که بادام زمینی را تازه و سریع مصرف کنید یا آن را به شکل بو داده با نمک بسیار جزیی در یخچال قرار داده شود. همچنین باید اضافه نمود که بو دادن مغز بادام زمینی از ارزش غذایی آن نمی کاهد. اگر مغز دانه سالم باشد، بو دادن هضم این دسته از مواد غذایی را به ویژه برای افرادی که مشکلات گوارشی دارند مثل کودکان و نوجوانان یا حتی سالمندان راحت تر می کند.

ویژگی های بادام زمینی با کیفیت

یکی از مهمترین تهدیدات بادام زمینی نحوه فرآوری آن است. اگر به صورت صحیح تولید و فرآوری نشود و نحوه کاشت، داشت، برداشت و تهیه آن اشکال داشته باشد، سبب آسیب پذیر شدن بادام زمینی و آلوده شدن آن با آلودگی های قارچی می شود. آلودگی های قارچی می توانند تولیدکننده سمومی باشند که حتی با درجه حرارت بالا یعنی با حرارتی که برای بو دادن به آن داده می شود از بین نمی رود و ورود آن به بدن می تواند باعث بروز سرطان به ویژه سرطان کبد و دستگاه گوارش شود.

نکته دیگر اینکه وقتی بادام زمینی به صورت تنها یا درون آجیل تهیه می شود، باید به میزان نمک افزوده شده به آن دقت شود. نمک زیاد می تواند سبب پرفشاری خون و در نهایت عامل بروز ناراحتی های قلبی عروقی شود که امروزه مهمترین دلیل مرگ و

میر در جهان به حساب می آیند. هنگام خرید بادام زمینی باید دقت شود که شور نبوده یا نمک زیادی نداشته باشد. متأسفانه بادام زمینی های موجود در بازار پرنمک هستند، به شکلی که کریستال های نمک کاملاً روی آنها دیده می شوند.

کره بادام زمینی و خواص آن



کره بادام زمینی از جمله کره های گیاهی است که طرفداران زیادی دارد و از لذیذترین محصولات تهیه شده از بادام زمینی است. کره بادام زمینی دردونوع تولید میشود. نوع نخست نرم است و تنها شامل کره می باشد اما در نوع دوم تکه های خرد شده بادام زمینی نیز به کره اضافه می گردد.



هر ساله یک سوم بادام زمینی کشت شده در سراسر دنیا، صرف ساخت کره آن می شود. کره بادام زمینی تقریباً همان خواصی را دارا است که بادام زمینی دارد. بادام زمینی و کره آن، منبع خوب و با صرفه ای از پروتئین هستند و بیشتر ویتامین ها و املاحی که به سختی به دست می آیند را تامین می کنند. این ویتامین ها و املاح شامل

ویتامین B6، اسید فولیک، ویتامین E، مس، سلنیوم، منیزیم، پتاسیم، روی و همچنین رنگدانه های گیاهی و فیبر خوراکی و نیز منبع بسیار خوب و عالی نیاسین می باشد.

۱- برای قلب مفید است



چربی‌های موجود در کره بادام زمینی از نوع چربی‌های خوب هستند به همین دلیل این کره برای کسانی که مستعد بیماری‌های قلبی هستند سودمند است. این ماده غذایی به خاطر سرشار بودن از چربی‌های غیراشباع، ضد کلسترول می باشد. چربی موجود در این ماده غذایی از همان نوع چربی است که مصرف آن در رژیم‌های مدیترانه‌ای، توصیه شده و احتمال بروز خطر بیماری قلبی در فرد را تا میزان ۲۱ درصد کاهش می‌دهد.

۲- دارای آنتی اکسیدان است

کره‌های بادام زمینی از لحاظ میزان آنتی اکسیدان، می‌توانند با برخی میوه‌ها که حاوی آنتی اکسیدان بالا هستند، برابری کنند. آنتی اکسیدان‌ها از آسیب اکسیداتیو ناشی از رادیکال‌های آزاد پیشگیری می‌کنند.

۳- از سخته مغزی پیشگیری می‌کند

کره بادام زمینی دارای فلاونوئیدی به نام ریزرواتول است که در انگور نیز یافت می‌شود. این ماده با افزایش خون در مغز، از بروز سخته مغزی در فرد پیشگیری می‌کند.

۴- به سلامت کیسه صفرا کمک می‌کند

مصرف مرتب کره بادام زمینی می‌تواند احتمال ابتلا به سنگ صفرا را در مردان و احتمال برداشتن کیسه صفرا را در زنان کاهش دهد. دلیل این خاصیت بادام زمینی نیز وجود فیبرهای غذایی، فیتوسترول و منیزیم است. مصرف ۲۸ گرم بادام زمینی، آجیل و یا کره بادام زمینی در هفته، ۲۵ درصد خطر پیشرفت سنگ کیسه صفرا را کاهش می‌دهد.

۵- از ابتلا به سرطان روده پیشگیری می‌کند

فیتواستروئول موجود در کره بادام زمینی می‌تواند رشد سلول‌های سرطان پستان، روده بزرگ و پروستات را کند کرده و حتی از بروز سرطان ریه در افراد مستعد بکاهد. کره بادام زمینی در پیشگیری و عدم ابتلا به سرطان روده نقش مهمی را بر عهده دارد. طبق تحقیقات صورت گرفته، مصرف این کره در زنان تا ۵۸ درصد و در مردان تا ۲۷ درصد، احتمال بروز سرطان روده یا کولون را کاهش می‌دهد.

۶- ضد دیابت

جالب است بدانید ثابت شده که مصرف منظم کره بادام زمینی (حداقل ۵ قاشق غذاخوری در هفته) می‌تواند از بروز دیابت نوع ۲ در زنان پیشگیری کند. فیبر و منیزیم موجود در کره بادام زمینی از جمله عواملی هستند که باعث خاصیت ضد دیابتی این ماده می‌گردد.

۷- کاهش بیماری سینه

پژوهشگران دانشگاه پزشکی واشنگتن در سنت لوئیس و مدرسه پزشکی هاروارد بیان داشتند که خوردن کره بادام زمینی دو دفعه در هفته خطر مبتلا شدن به سرطان سینه را در دختران نوجوان ۳۹ درصد کاهش می‌دهد.

ابتلا به بیماری‌های خوش خیم سینه نیز با مصرف بادام زمینی کاهش می‌یابد. محققان ابتدا بین سال‌های ۱۹۹۶ و ۲۰۰۱، ۹ هزار و ۳۹ دختر نوجوان را مورد بررسی قرار دادند و دوباره بین سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۱۰، زمانی که آن‌ها ۱۸ تا ۳۰ ساله بودند، آن‌ها را مورد مطالعه مجدد قرار دادند. دانشمندان دریافتند شرکت کنندگانی که دو بار در هفته کره بادام زمینی یا آجیل می‌خوردند، ۳۹ درصد کمتر از کسانی که مصرف نمی‌کردند به بیماری‌های خوش خیم سینه دچار شده‌اند. یافته‌های این مطالعه همچنین نشان می‌دهد که لوبیا، عدس، دانه‌های سویا و ذرت نیز می‌توانند در جلوگیری از بیماری‌های خوش خیم سینه کمک کنند.

پیش از این نیز دانشمندان از تاثیر کره بادام زمینی، آجیل و سبزی ها در کاهش خطر بیماری های خوش خیم سینه خبر داده بودند. همچنین تحقیقات موسسه سرطان شانگهای نشان می دهد خوردن بادام زمینی و سایر غذاهای غنی از ویتامین E می تواند خطر ابتلا به سرطان کبد را کاهش دهد. دانشمندان همچنین دریافتند که غذاهای غنی از ویتامین E مانند بادام زمینی می تواند بدن را در برابر بیماری های قلبی و پیر چشمی محافظت کند.

طرز تهیه کره بادام زمینی

برای تهیه این کره در منزل می توان به روش زیر اقدام نمود:

حدود ۵۰۰ گرم بادام زمینی را پوست کنده سپس با مقداری آب مخلوط کرده و بجوشانید تا کمی پخته شود ولی له نشود سپس ۴۰۰ گرم روغن نارگیل را به آن اضافه کرده و در داخل مخلوط کن برقی ریخته تا کاملا به صورت کره درآید. اغلب کره بادام زمینی را به صورت شیرین مصرف می کنند، برای این منظور می توان شیرین کننده هایی مانند شکر یا عسل را نیز به آن اضافه کرد. کره بادام زمینی را می توان بدون استفاده از روغن نارگیل هم تهیه کرد. کافی است که به جای روغن نارگیل آب اضافه کنید.

روغن بادام زمینی و خواص آن

بادام زمینی یکی از منابع اصلی گیاهی دنیا است. براساس پایگاه اطلاعاتی وزارت کشاورزی آمریکا بادام زمینی مقام پنجم تولید روغن های گیاهی را در بین ۹ گیاه اصلی روغنی دارد، اگرچه بادام زمینی به طور وسیعی به عنوان یک گیاه روغنی کشت می شود اما کاربرد آن از کشوری به کشور دیگر متفاوت است به طوری که در نواحی از ایالات متحده اصولا برای غذا به کار برده می شود. روغن ماده ای است که

از بادام زمینی گرفته می‌شود. این روغن به صورت خام یا برای پختن مورد استفاده قرار می‌گیرد. فرانسه بزرگترین وارد کننده روغن بادام زمینی است که سالانه حدود دو میلیون تن روغن خریداری می‌کند.



بادام زمینی دارای موادی مانند آراشین، پروتئین، کوناراشین، چربی و ویتامینهای مختلف است. بادام زمینی بسته به محل کشت آن بین ۴۰ تا ۵۰ درصد روغن دارد که به نام روغن آراشین معروف است. این روغن از اسیدهای چرب اشباع شده مانند اسید استئاریک، اسید پالمیتیک و اسیدهای چرب اشباع نشده مانند

اسید لینوئیک تشکیل شده است. مقدار چربیهای اشباع شده در روغن آراشین تقریباً ۳۰ درصد می‌باشد.

برای تهیه روغن آراشین ابتدا پوسته آن را شکسته و دانه‌ها را جدا می‌کنند. سپس پوسته نازک قرمز رنگ را نیز خارج کرده و دانه‌ها را در ماشینهای مخصوصی خرد کرده و به صورت خمیری درمی‌آورند و بعد آنرا در دستگاه فشار ریخته و بدون استفاده از حرارت روغن آنرا با فشار خارج می‌کنند که به نام روغن فشار اول معروف



است. برای بدست آوردن روغن فشار دوم، باقیمانده خمیر فشار اول را ابتدا با آب مخلوط کرده و مدتی باقی می‌گذارند و سپس در دستگاه فشار قرار داده و روغن فشار دوم را از آن تهیه می‌کنند. از باقیمانده فشار دوم تحت اثر گرما روغنی بدست می‌آید که به نام روغن فشار سوم معروف است و فقط به مصرف صابون‌سازی

می‌رسد. روغن آراشین دارای بو و طعمی ملایم و به رنگ زرد روشن می‌باشد.

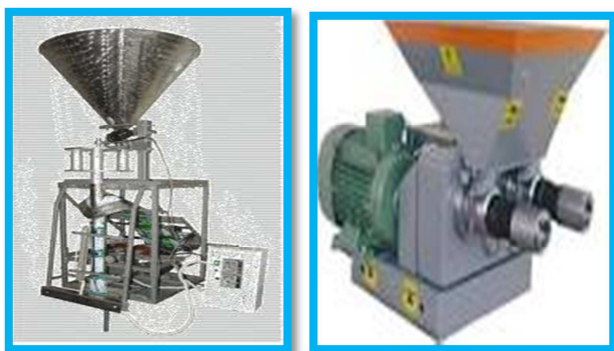
بررسی انجام گرفته در دانشگاه شیکاگو نشان می‌دهد که مصرف بیش از حد روغن و یا کره بادام زمینی همراه با یک رژیم غذایی پر کلسترول می‌تواند باعث انسداد مجاری قلبی شود.

نوع	اسید چرب اشباع شده	اسید چرب اشباع نشده منو	اسید اشباع شده چند گانه			اسید لینوئیک ۹	نقطه دود
			کل چند گانه	اسید لینوئیک ۳	اسید لینوئیک ۶		
روغن بادام زمینی	٪۱۶.۹	٪۴۶.۲	٪۳۲	-	٪۳۲	٪۴۸	۲۲۹ درجه سیلیوس (۴۳۷ درجه فارنهایت)

هدف اصلی از کاشت بادام زمینی در جهان استحصال روغن است. ولی متأسفانه در ایران ۹۵٪ از موارد کشت آن به منظور تولید آجیل انجام می‌شود. از روغن بادام زمینی برای ساخت رنگها، جلادهنده‌ها، پوشش چرم و حشره کشها استفاده می‌شود. از این روغن برای ساخت برخی صابونها هم استفاده می‌شود. پروتئین بادام زمینی در صنایع نساجی هم کاربرد دارد.

مقایسه میزان روغن دهی تعدادی از دانه های روغنی، به شرح زیر می باشد:

۴۵-٪۶۵	بادام زمینی
۴۰-٪۵۰	کلزا
۲۵-٪۵۰	آفتابگردان
۲۵-٪۴۵	کنجد
۱۸-٪۲۵	سویا
۴۰-٪۵۰	گلرنگ



دستگاه های تولید روغن بادام زمینی

خواص روغن بادام زمینی

- ۱- بهترین جانشین برای روغن زیتون بوده و به دلیل بالا بودن نقطه ی دود (۲۲۹) ایده آل ترین روغن برای سرخ کردنی (عمیق) می باشد.
- ۲- سرشار از اسیدهای چربی غیراشباع ضروری برای بدن
- ۳- سرشار از ویتامینهای گروه C,D,B,E,F
- ۴- حفظ تعادل قند خون (کاهش دهنده عوارض دیابت نوع دو)
- ۵- تقویت کننده حافظه و بسیار مقوی
- ۶- کاهش دهنده کلسترول بد خون (LDL)
- ۷- کاهش دهنده تری گلیسرید
- ۸- فاقد کلسترول
- ۹- کاهش دهنده سرعت رشد انواع سرطان ها(معهده، سینه، پروستات)
- ۱۰- ضد سرطان سینه (لکتین)
- ۱۱- مفید در جلوگیری از ابتلا به پوکی استخوان و عوارض یائسگی

مواد غذایی موجود در بادام زمینی و کره آن
۱- جدول انرژی موجود در ۲۸ گرم بادام زمینی

مواد مغذی	۲۸ گرم بادام زمینی
انرژی	۱۶۶ کالری
پروتئین	۷.۶ گرم
کربوهیدرات	۱.۶ گرم
فیبر	۳.۲ گرم
چربی	۱۴ گرم
ویتامین E	۲.۲ میلی گرم
ویتامین B ₃	۸.۳ میلی گرم
فولات	۱.۴۱ میکروگرم
مس	۰.۱۹ میلی گرم
منیزیم	۵۰ میلی گرم
فسفر	۱۰۱ میلی گرم
پتاسیم	۱۸۷ میلی گرم

۲- جدول انرژی موجود در ۳۰ میلی لیتر کره بادام زمینی

مواد مغذی	۳۰ میلی لیتر (۳ قاشق غذاخوری)
انرژی	۱۹۲ کالری
پروتئین	۲.۸ گرم
چربی	۵.۱۶ گرم
چربی غیر اشباع مونو	۹.۷ گرم

چربی غیر اشباع پلی	۰.۴ گرم
چربی اشباع	۳.۳ گرم
کلسترول	۰
کربوهیدرات	۲.۶ گرم
سدیم	۱۵۱ میلی گرم
پتاسیم	۲۱۷ میلی گرم
فسفر	۱۱۹ میلی گرم
منیزیم	۵۱ میلی گرم
روی	۹ میلی گرم
آهن	۴ میلی گرم
اسید فولیک	۲۴ میلی گرم
ویتامین B1	۳ میلی گرم
ویتامین B6	۱۵ میلی گرم
نیاسین	۷.۵ معادل نیاسین (NE)
فیبر	۸.۱

اهمیت بادام زمینی در تغذیه انسان و تعلیف دام

دانه بادام زمینی ۴۲.۲ تا ۴۶ درصد روغن مرغوب و همچنین ۲۵ تا ۳۵ درصد پروتئین و مقدار زیادی فسفر و ویتامین های مختلف از جمله A و B کمپلکس و ویتامین E و D می باشد.

از بادام زمینی در تهیه آجیل، روغن کشی، تهیه کره و مارگارین، روغن بادام پزشکی، علوفه سبز و از کنجاله آن در تعلیف دام استفاده می شود. آرد حاصل از کنجاله آن، در تهیه ی شیر خشک برای انسان و گوساله های جوان نیز مصرف می

گردد. قبل از برداشت، از اندام های هوایی آن مثل شاخ و برگ به عنوان علوفه استفاده می شود که ارزش غذایی آن مانند یونجه و شبدر است.

از کنجاله آن به عنوان مکمل پروتئین در جیره دام استفاده می شود. کنجاله بادام زمینی حاوی ۵۰ - ۴۰ درصد پروتئین، ۸ - ۶ درصد چربی، ۲۸ - ۲۱ درصد قند، ۲ - ۱۰ درصد الیاف، ۶ - ۴ درصد خاکستر و ۱۳ - ۱۰ درصد آب است. همچنین علوفه آن حدود ۷ درصد پروتئین دارد که برای تغذیه دام بسیار مطلوبست. باید توجه داشت که کیفیت علوفه به روش خشک کردن و جمع آوری آن و بخصوص میزان برگ بستگی دارد.

روغن این گیاه با ۵۰ تا ۷۰ درصد اسید اولئیک مهمترین اسید چرب بادام زمینی می باشد. باقی مانده بادام زمینی پس از روغن کشی به نام کنجاله آراشید شناخته می شود که در خوراک دام کاربرد خوبی دارد.

مزایای تغذیه ای بادام زمینی در تغذیه دام

این ماده منبع خوبی از انرژی و پروتئین بوده، تجزیه پذیری آن نسبت به کنجاله منداب، کمتر ولی نسبت به کنجاله سویا بیشتر است. نسبت به کنجاله سویا دارای الیاف و انرژی بیشتر اما پروتئین کمتر بوده و کیفیت پروتئین آن نسبت به کنجاله سویا بیشتر است. ترکیب بادام زمینی بسته به منبع تهیه آن بسیار متغیر است. از نظر خوش خوراکی در سطح متوسط می باشد. میزان مصرف تقریبی (درصد از جیره متراکم) در تغذیه گوساله ۵ درصد، گاو شیری ۱۵ درصد، گاو گوشتی ۱۵ درصد، بره ۵ درصد، میش ۱۰ درصد، جهت جیره رشد طیور ۲.۵ درصد و جوجه گوشتی ۲.۵ درصد، طیور والد تخم گذار ۴ درصد و میزان تقریبی عناصر آن، نشاسته ۷ درصد، قند ۷ درصد، پروتئین ۵۲ درصد، NDF ۱۹.۵ درصد و چربی ۷.۵ درصد می باشد.

مضرات بادام زمینی

فاصله بسیار کوتاهی وجود دارد برای اینکه این ماده غذایی کاملاً مفید به یک ماده غذایی مضر تبدیل شود. اگر در نگهداری و بهداشت بادام زمینی نکات لازم رعایت نشود یا اگر با نمک بسیار بالا مصرف شود، نه تنها هیچ یک از خواص مفیدی که به آن اشاره شد را نخواهد داشت، بلکه برعکس می تواند زیانبار هم باشد. در ضمن، میزان منیزیم بادام زمینی بسیار بالاست. کمبود منیزیم در کشور ما شایع است، بنابراین مصرف مناسب و بدون نمک بادام زمینی می تواند بسیار مفید باشد اما مصرف بادام زمینی نمک دار این خواص را ندارد. نکته دیگری که نباید فراموش کرد اینکه مغز دانه ها از جمله غذاهایی هستند که تراکم انرژی در آنها به نسبت وزن بالاست و چربی فراوانی دارند، بنابراین مصرف بیش از حد مغز دانه ها می تواند چاق کننده باشد.

با وجود سودمندی های فراوان، باید توجه داشت که بادام زمینی از جمله مواد حساسیت زا (آلرژی زا) است. حساسیت به بادام زمینی می تواند شدید باشد، به طوری که مصرف مقدار کمی از آن می تواند به شوک آنافیلاکسی منجر شود. در نتیجه افراد مبتلا به آلرژی باید از مصرف هر گونه غذای حاوی بادام زمینی خودداری کنند، حتی خوردن کره بادام زمینی هم به دلیل داشتن ذرات پروتئین توصیه نمی شود. بنابراین در دو سال اول زندگی نباید از بادام زمینی و فرآورده های آن برای تأمین انرژی کودک استفاده کرد، ولی بعد از آن در صورت نداشتن حساسیت، می توان آن را در برنامه غذایی گنجاند.

از سوی دیگر، گاهی پزشک به افرادی که مستعد ابتلا به سنگ کلیه و مثانه هستند، توصیه می کند از خوردن مواد غذایی حاوی اگزالات ها از جمله بادام زمینی و کره ی آن خودداری کنند، زیرا این ترکیبات احتمال بروز این سنگ ها را بالا می برند. پوسته ی دانه در بادام زمینی دارای ماده سمی است که می تواند با تثبیت ید موجب کاهش ترشح ید از غده ی تیروئید شود و گواتر را بوجود آورد. به همین دلیل توصیه

بر آن است که بادام زمینی در مزرعه به صورت تازه مصرف نشود. این ماده در مقابل گرما ناپایدار است.

بسیاری از افراد به بادام زمینی حساسیت دارند. معمولاً آلرژی افراد به بادام زمینی، در دوران کودکی ظاهر می شود. اولین نشانه های آلرژی به بادام زمینی به صورت آبریزش بینی یا خارش پوست در قسمت هایی از بدن می باشد. نشانه های بعدی شامل: تهوع، استفراغ، اسهال، ناراحتی شکمی، سوزش زبان، سختی تنفس، گلودرد یا درد در دیگر نواحی بدن، افت ناگهانی فشار خون، سرگیجه و در نهایت بیهوشی و مرگ است.

اگرچه بسیاری از مردم از خوردن غذاهای تهیه شده با بادام زمینی لذت می برند، بعضی افراد نسبت به آن حساسیت شدید دارند، بطوری که خوردن یک عدد از آن برای آنها خطرناک است. این افراد حتی نسبت به استنشاق گرده بادام زمینی نیز واکنش های خطرناکی نشان می دهند. به همین علت از این میوه کمتر در هواپیماها استفاده شده و محصولات تهیه شده با آن در بسیاری از حوزه های آموزشی به منظور حفاظت از دانش آموزان حساس به آن ممنوع گشته است. روغن بادام زمینی نسبت به کل مغز آن از پروتئین کمتری برخوردارند، بنابراین افراد بسیار کمی به آن حساسیت دارند. امروزه دارویی آزمایشی به نام NX-901 جهت از بین بردن این حساسیت ساخته شده است.

منابع

۱. ابراهیم پورداد، هرمزنامه، تهران (۱۳۳۱ ش).
۲. ارشاد، جعفر (۱۳۷۴) - قارچ های ایران، انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - صفحه ۸۴۷.
۳. ایران. وزارت کشاورزی. معاونت برنامه ریزی و بودجه. اداره کل آمار و اطلاعات، بانک اطلاعات کشاورزی ایران، تهران (۱۳۷۷ ش).
۴. بهداد، ا. فیتوپاتولوژی و بیماریهای مهم گیاهی ایران. ۱۳۸۵. نشر عطر عترت.
۵. خیری، حسین (۱۳۶۹) - زراعت بادام زمینی (نشریه ترویجی) از انتشارات سازمان ترویج کشاورزی.
۶. حسین خیری، زراعت بادام زمینی، کارشناس باغبانی، سال ۱۳۶۶
۷. جعفر پور، بهروز و فلاحتی رستگار، ماهرخ (۱۳۵۹) - تشخیص بیماریهای گیاهی (ترجمه) از انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه مشهد - صفحه ۳۲۱.
۸. علی زرگری، گیاهان دارویی، ج ۱، تهران (۱۳۶۶ ش).
۹. محمدرضا احمدی، کشت بادام زمینی در مناطق خشک، زیتون، شماره ۱۱۹ (۱۳۷۳)
۱۰. میرحسینی مقدم، سیدعبداله و طیبی، جمیله (۱۳۸۲) - بررسی امکان آلودگی بادام زمینی به افلاتوکسین G_1 , G_2 , B_1 , B_2 بعد از برداشت. کتابچه خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره ملی صنایع غذایی ایران - تهران.
۱۱. هادی یثربی، بادام زمینی، مجله ماهانه مدرسه عالی فلاحت کرج، شماره ۵، ۶ (تیر و مرداد ۱۳۱۳).
12. Bader m. (1992). peanat digger and combin cooper efficiency univ Georgia
۱۳. Barnett, H. L. and Hunter, B. (1972). Illustrated Genera of Imperfect fungi. Burgess publishing company Minnesota, 244 pp.
14. Compendium of peanut Disease, (1984). published by the American Phytopathological Society (APS).
15. M.B. Ellis, (1969). Description of pathogenic Fungi and Bacteria No. 162..

تألیفات

ردیف	نام نویسندگان	عنوان کتاب	انتشارات	سال چاپ	
				اول	دوم
۱	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمد رضا عباسی	اهمیت گوگرد در کشاورزی	نوروزی	۱۳۷۸	-
۲	غلامرضا شریفی جهانتیغ	یونجه	نوروزی	۱۳۸۲	۱۳۸۶
۳	غلامرضا شریفی جهانتیغ	تولید بذر ذرت هیبرید	نوروزی	۱۳۸۲	۱۳۸۹
۴	غلامرضا شریفی جهانتیغ	ذرت علوفه‌ای و سیلوی آن	نوروزی	۱۳۸۳	۱۳۸۷
۵	غلامرضا شریفی جهانتیغ	جوی بدون پوشینه	نوروزی	۱۳۸۳	۱۳۸۷
۶	غلامرضا شریفی جهانتیغ	ترتیکاله و سیلوی آن	نوروزی	۱۳۸۴	۱۳۸۴
۷	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمد رضا عباسی	سورگوم	نوروزی	۱۳۸۴	۱۳۸۷
۸	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمد رضا عباسی	جو	نوروزی	۱۳۸۵	۱۳۸۶
۹	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمد رضا عباسی	ذرت	نوروزی	۱۳۸۵	۱۳۸۶
۱۰	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمد رضا عباسی	مقدمه‌ای بر تغذیه گیاهی	نوروزی	۱۳۸۶	-
۱۱	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمد رضا عباسی	ارزن	نوروزی	۱۳۸۶	۱۳۸۸
۱۲	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمد رضا عباسی	سویای علوفه‌ای	نوروزی	۱۳۸۷	۱۳۸۸
۱۳	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمد رضا عباسی	کلزای علوفه‌ای	نوروزی	۱۳۸۷	۱۳۸۸
۱۴	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمد رضا عباسی	کاکتوس علوفه‌ای	نوروزی	۱۳۸۷	-

۱۳۸۸	۱۳۸۷	نوروزی	اهمیت بوجاری و ضد عفونی بذر	غلامرضا شریفی جهانتیغ، سهراب سهرابی	۱۵
۱۳۸۸	۱۳۸۷	نوروزی	شبدر، استفاده از علوفه و سیلوی آن	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمدرضا عباسی	۱۶
-	۱۳۹۳	نوروزی	محصولات علوفه‌ای	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمدرضا عباسی	۱۷
-	۱۳۹۳	نوروزی	آشنایی با محصولات علوفه- ای جدید	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمدرضا عباسی	۱۸
-	۱۳۹۳	نوروزی	تأثیر فناوری اطلاعات بر کشاورزی	غلامرضا شریفی جهانتیغ، فاطمه شریفی جهانتیغ	۱۹
-	۱۳۹۳	نوروزی	اهمیت استفاده از بذور هیبرید و اصلاح شده	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمدرضا عباسی	۲۰
-	۱۳۹۳	نوروزی	اهمیت کشت محصولات علوفه‌ای در تغذیه دام	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمدرضا عباسی	۲۱
-	۱۳۹۴	نوروزی	آشنایی با انبه	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمدرضا عباسی	۲۲
-	۱۳۹۴	نوروزی	بادام زمینی و اهمیت آن	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمدرضا عباسی	۲۳
-	۱۳۹۴	نوروزی	زیتون	غلامرضا شریفی جهانتیغ، محمدرضا عباسی	۲۴