

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

نشریه فنی

تولید و فرآوری بذر طالبی و خربزه



گردآوری و تدوین:

مریم دیوسالار، فرشید حسنی، مصطفی شاکری

۱۳۹۰

شماره صفحه	فهرست
۲	مقدمه
۳	۱- گیاهشناسی
۴	۲- ارقام
۴	۳- اقلیم و خاک
۵	۴- ایزولاسیون
۵	۵- آماده سازی زمین و کشت
۵	۱-۵- زمان کشت
۶	۲-۵- روش کاشت و فواصل
۶	۳-۵- مقدار بذر
۶	۶- تیمار بذر قبل از کاشت
۷	۷- کود و حاصلخیزی خاک
۷	۸- آبیاری
۷	۹- تنک کردن بوته ها
۸	۱۰- مبارزه با علف های هرز
۸	۱۱- گل گیری و هرس
۹	۱۲- کاربرد مکمل ها در شاخ و برگ
۹	۱۳- بیماری های مهم و روش های کنترل آنها
۱۶	۱۴- کنترل آفات
۱۹	۱۵- پیوند در خربزه
۱۹	۱۶- خالص سازی و مخلوط کشی
۱۹	۱۷- رسیدن و برداشت
۲۰	۱۸- استخراج بذر
۲۰	۱۹- عملکرد بذر
۲۰	۲۰- خشک کردن
۲۱	۲۱- بوجاری بذر
۲۱	۲۲- انبارداری بذر
۲۱	۲۳- اهداف اصلاحی طالبی و خربزه
۲۲	۲۴- روش های اصلاحی
۲۲	۲۵- روش های تولید بذر هیبرید
۲۴	منابع

مقدمه :

برای نخستین بار نام طالبی در اروپا در سال ۱۳۸۸ میلادی به وسیله وایکلیف برده شد که از آن به عنوان یک میوه خوراکی یاد شده است. منشأ پیدایش طالبی و خربزه با اطمینان و به طور یقین مشخص نشده ولی چون گونه های وحشی *Cucumis* در آفریقا وجود دارند، احتمالاً از این قاره خصوصاً در منطقه شرقی بیابان Sahara جنوبی منشأ گرفته است. مراکز ثانویه تنوع در هند، چین، ایران و جنوب روسیه است (سینگ و همکاران، ۲۰۰۴، بهرامی سیرمندی و همکاران، ۱۳۹۰).

کشت طالبی در تمام دنیا مرسوم است و در حال حاضر سطوح زیادی از مزارع جالیزکاری جهان را به خود اختصاص داده است. طالبی دارای ارقام زیادی است که از نظر شکل و طعم متفاوت می-باشند و گوشت در آن ها به رنگ های قرمز، نارنجی، زرد، سبز و سفید است. طالبی و گرمک شبیه خربزه هستند و از جهت غذایی و پزشکی، شباهت زیادی به خربزه دارند با این تفاوت که زودتر از خربزه می رسند و تردتر و هضم آن ها آسان تر است. هردو دارای پروتئین، چربی، قند، کلسیم، آهن، پتاسیم، ویتامین و مقدار کمی مواد نشاسته ای و سلولز هستند، اما تفاوت هایی با هم دارند. طالبی شیرین و خوشبوتر از گرمک است. خط های سبز دارد و پوستش زیر است. گرمک پوست صافی دارد و کف آن تخت است و درضمن خط هم ندارد. طالبی یکی از منابع ویتامین A است و مملو از بتاکاروتن است که در بدن تبدیل به ویتامین A می شود. طالبی و خربزه علاوه بر ویتامین های A, B1, B2, B3, B6, B9, C, E, حاوی عناصر معدنی و مواد مغذی مفید دیگری مثل پتاسیم، سدیم، فسفر، منیزیم، کلسیم و آهن می باشند. همچنین دانه غنی از لیپیدها و پروتئین می باشد که بیانگر میزان بالای انرژی است (بهرامی سیرمندی و همکاران، ۱۳۹۰، پراهنز و نوئر، ۲۰۰۸). کشورهای اصلی تولید کننده خربزه شامل چین، ترکیه، ایران، اسپانیا و آمریکا می باشند. میوه عمدتاً به صورت خام مصرف می شود، مصارف دیگر به صورت شربت، آب نبات، بستنی، بیسکویت و همچنین در لوازم آرایشی می باشد، همچنین دانه و برگ آن نیز مورد استفاده قرار می گیرد (پراهنز و نوئر، ۲۰۰۸).

خربزه هم تقریباً در اکثر نقاط ایران کشت می شود و کشور ما پس از چین و ترکیه سومین تولیدکننده این محصول در جهان است (کشاوری، ۱۳۸۷).

طالبی و خربزه در استان های مختلف کشور از جمله خراسان، تهران، قزوین، خوزستان، سمنان، فارس، اصفهان، گلستان ویزد کشت می شود که بیشترین عملکرد متعلق به استان گلستان و اصفهان است. کل سطح زیر کشت در کشور ۷۶۸۴۴ هکتار می باشد که سطح زیر کشت آبی ۶۹۶۰۳ هکتار و سطح کشت دیم هم ۷۲۴۱ هکتار می باشد. عملکرد آبی ۱۸۰۸۱/۸۱ کیلوگرم و عملکرد دیم هم ۲۷۶۱/۱۸ کیلوگرم است (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۸۸).

۱- گیاهشناسی :

نام علمی طالبی و خربزه *Cucumis melo L.* از خانواده کدوئیان (*Cucurbitaceae*) بوده و یکی از محصولات با ارزش در اکثر کشورهای جهان می باشند. مرکز تنوع آن در آسیا از دریای مدیترانه تا آسیای شرقی است.

بزرگ ترین ذخایر ژنتیکی و بانک ژن خربزه در کشورهای روسیه، آمریکا، فرانسه و چین وجود دارد (پراهنز و نوئر، ۲۰۰۸).

خربزه های وحشی که میوه شان کمتر از ۵۰ گرم است، معمولاً در شرق و جنوب آفریقا و همچنین مرکز آسیا تا هند یافت می شوند. در واقع گوشت خربزه وحشی بدلیل وجود کوکوروبیتاسین تلخ است. بعلاوه، گوشت بسیار نازک است. خربزه احتمالاً به خاطر بذر غنی از پروتئین و چربی های با ارزش غذایی خوب مثل کدو و هندوانه، اهلی شده است. اهلی شدن منجر به توسعه و گسترش مزوکارپ میوه شده است (پراهنز و نوئر، ۲۰۰۸).

طالبی دارای ارقام زیادی است که از نظر شکل و طعم متفاوتند و شامل *Cucumis melo var. C. m. var. duaim* و *C. m. var. indorus reticulatus* می باشد. خربزه و طالبی (۲۴ = ۲n) گیاهانی یک ساله که به صورت رونده رشد می کنند. ساقه پوشیده از کرک های ریز به قطر حدود دو سانتی متر به طول ۲/۵ تا ۳ متر می باشد. ساقه اصلی دارای ساقه های فرعی یک، دو و سه است. سیستم ریشه ای خربزه و طالبی مانند هندوانه از ریشه اصلی با ریشه های محوری تشکیل شده که به عمق خاک فرو می رود. برگ ها بزرگ، دارای ۳ تا ۵ قطعه، با اشکال مختلف، پنجه ای شکل، قلبی یا کلیه مانند و پوشیده از کرک با دمبرگی طویل بوده که به طور متناوب روی ساقه قرار گرفته اند. از محور برگ ها پیچک های ساده و بدون انشعاب خارج می شود. خربزه و طالبی یک پایه بوده، دارای سه نوع گل می باشند: گل های نر، گل های ماده و هرمافرودیت یا کامل. در ابتدا گل های نر ظاهر می شوند و تعداد آن ها بیشتر از گل های کامل است. عمر مفید گل های نر در حدود یک روز است. گل ها زرد رنگ بوده و در محور برگ ها تشکیل می شوند. گل های نر به صورت مجتمع بوده به شکل خوشه در می آیند ولی گل های ماده انفرادی بوده و بیشتر در ساقه های درجه ۱ و ۲ تشکیل می شوند و در ساقه اصلی تقریباً دیده نمی شوند. هرچه بوته بیشتر منشعب شود و شاخه دهی کند، تعداد گل های ماده بیشتری تولید می شود ولی هر گل میوه نمی دهد چون رقابت شدیدی بین میوه های جوان وجود دارد. بوته با ۲۰-۳۰ گل ماده فقط ۴-۵ میوه خواهد داشت. پرچم ها ۵ عدد بوده که چهارتا دوبه دو به هم چسبیده و یکی آزاد است. بساک خمیده و گره مانند است. گرده سنگین و چسبناک و مادگی سه قسمتی است. شکوفایی گل ها قبل از آماده شدن بساک ها صورت می گیرد. شکفتن بساک (گرده افشانی) در ساعت ۵/۵-۶/۵ صبح در دمای ۲۲-۲۹ درجه سانتی گراد رخ می دهد. اندازه گرده، بسته به ژنوتیپ، متفاوت است و باروری گرده با جلورفتن ساعات روز کاهش می یابد. کلاله ۲ ساعت قبل و ۲-۳ ساعت پس از گل دهی، پذیرنده دانه گرده می شود. بیشترین باروری قبل از ۱۰ صبح صورت گرفته و پس از آن باروری کاهش می یابد. در ساعت ۶ بعدازظهر، باروری ناچیز است. درصد دگرگشتی بالا بوده (میزان

خودگشنی ۲۰-۳ درصد است)، گرده افشانی هم توسط باد و هم حشرات صورت می گیرد و زنبور ها نقش مهمی در گرده افشانی دارند. میوه از نظر گیاهشناسی سته است که جزء بزرگ ترین میوه ها محسوب می شود. در هر میوه حدود ۴۰۰ عدد بذر به وجود می آید که تلقیح کامل گل جهت تشکیل بذر ضروری است. وزن هزاردانه بذر طالبی ۳۰ گرم و قوه نامیه آن در شرایط معمولی تا ۵ سال حفظ می شود (بهرامی سیرمندی و همکاران، ۱۳۹۰، عرب سلمانی و همکاران، ۱۳۸۴، نم پال سینگ و همکاران، ۱۳۸۵، وانانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶، کشاورز، ۱۳۸۷، پراهنز و نوئر، ۲۰۰۸).



۲- ارقام :

برخی ارقام بومی طالبی مورد کشت و کار در ایران، شامل سمسوری، تیل سبز، تیل طوق، طالبی ساوه و آبهینه تربت جام می باشد(عرب سلمانی و همکاران، ۱۳۸۴). برخی ارقام محلی خربزه ایرانی هم شامل تاشکندی، جباری، خاتونی، گرگاب، شاه آبادی، جعفرآبادی، خاقانی، قصری، گرمساری، صابونی، سوسکی، بلخی، زرد ایوانکی، شفیع آبادی، شیرازی و زابلی می باشند(آشتیانی، ۱۳۸۸). برخی ارقام خارجی هم شامل Razan و Honey Dew, Minoo 095 p, Casaba, Galia, Ananas می باشد.

۳- اقلیم و خاک :

۳-۱- اقلیم

خربزه و طالبی یک محصول فصل گرم^۱ است که بیشتر در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری کشت می شود. معمولاً یک دوره آب و هوای گرم و ترجیحاً خشک با نور فراوان مورد نیاز است. هوای ابری و بارانی در موقع رسیدن میوه باعث می شود که خربزه و طالبی، طعم مطلوب و کیفیت لازم را پیدا نکند. گیاه به یخبندان بسیار حساس است. خربزه به دما و شدت نور و طول روز بسیار حساس است(پراهنز و نوئر، ۲۰۰۸). طالبی و خربزه به دوره رشد نسبتاً طولانی نیاز دارند. دوره رویش این گیاهان بسته به رقم، منطقه، خاک و اقلیم، بین ۸۵ تا ۱۲۰ روز است و در مناطقی کاشته می شوند که بین آخرین سرمای بهاره و اولین سرمای پاییزه حدود ۱۴۰ روز فاصله باشد.

1- warm season crop

رطوبت زیاد هم سبب افزایش بیماری هایی از قبیل سفیدک ها، آنتراکنوز و بیماری های ویروسی و آفاتی مثل مگس میوه می گردد. برای کیفیت خوب و شیرین شدن میوه، آب و هوای خشک طی رشد و تکامل میوه ضروری است که این امر در آب و هوای گرمسیری با دمای کمی بالا (۴۰-۳۵ درجه سانتی گراد) طی رشد میوه میسر می شود. شب های خنک و روزهای گرم برای تجمع قند در میوه، مطلوب است (سیرمندی و همکاران، ۱۳۹۰، وانانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶، پراهنز و نوئز، ۲۰۰۸، دسای، ۲۰۰۴).

۲-۳- خاک :

خاک شنی لومی با زهکش مناسب که غنی از مواد آلی باشد، برای کشت خربزه و طالبی مناسب است. در خاک های سنگین و رسی رشد خوبی ندارند. به طور کلی زمین هایی که داری مواد آلی و هوموس باشند برای آن ها مناسب است. خاک کمی اسیدی برای این دو گیاه مناسب است. مناسب ترین PH برای کشت خربزه و طالبی بین ۶-۷ می باشد. اگر گیاه در خاک های اسیدی کشت شود، رشد آن کاهش یافته و برگ ها به رنگ زرد مایل به سبز درمی آیند. دمای خاک، یک عامل تعیین کننده برای جوانه زنی سریع، زودرسی و تولید می باشد. حداقل دما نباید از ۱۰ درجه سانتی گراد کمتر باشد. دماهای حداکثر ۲۵ درجه سانتی گراد و دمای بهینه نیز ۲۰-۱۸ درجه سانتی گراد است. رطوبت خاک نیز برای رشد سریع، مهم است و باید ۱۵-۱۰ درصد بالای نقطه پژمردگی دائم باشد (وانانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶، کشاورز، ۱۳۸۷، سیرمندی و همکاران، ۱۳۹۰).

۴- ایزولاسیون

زمین باید عاری از گیاهان ناخواسته و خودرو و گونه های وحشی Cucurbita باشد. حداقل فاصله ایزولاسیون برای بذر به نژادگر ۱۰۰۰ متر، بذر پایه ۸۰۰ متر، بذر مادری ۴۰۰ متر می باشد.

۵- آماده سازی زمین و کشت:

زمین باید توسط یک شخم عمیق، دو تا سه چنگک و سپس غلطک زدن به خوبی آماده شود (دسای، ۲۰۰۴، سینگ و اساتی، ۲۰۰۸). در ایران بیشتر روش کشت مستقیم به کار می رود ولی در برخی مناطق آمریکا و اروپا کشت به روش نشاکاری به کار می رود (آشتیانی، ۱۳۸۸).

۱-۵- زمان کشت:

محصول بذری طالبی باید همواره فقط در فصولی که آب و هوا طی رشد و توسعه میوه، خشک و گرم باشد، کشت شود. کشت در بهار پس از رفع خطر سرما، انجام می شود. در مناطق جنوبی گرم معمولاً کشت در مهر و آبان انجام شده و محصول در اسفند و فروردین می رسد.

۲-۵- روش کاشت و فواصل:

کشت طالبی و خربزه به منظور تولید بذر کم و بیش مشابه کشت برای تولید میوه است (دسای، ۲۰۰۴).

سیستم های کشت مختلفی وجود دارد، مانند جوی وپشته و کپه ای. انتخاب سیستم کاشت به امکانات و تقاضای محل، سیستم آبیاری و زهکشی خاک بستگی دارد. کشت خربزه در ایران به روش سنتی با جوی و پشته عمیق و در روش جدید با جوی و پشته کم عمق انجام می شود. در کشت با جوی عمیق فاصله نهرا ۴ متر و کشت روی ردیف و دو طرفه با فاصله ۵۰ تا ۷۵ سانتی متر صورت می گیرد و در نهراهای کم عمق، فاصله ردیف ها دو متر است ولی کشت یک طرفه صورت می گیرد. خربزه و طالبی هم روی پشته ها کاشته می شوند و هم در کنار پشته یا محل داغ آب. عرض ردیف های کاشت بستگی به رقم و کانال های آبیاری دارد. ردیف ها از ۱/۲۵ تا ۲ متر فاصله داشته و فاصله گیاه روی ردیف هم ۹۰ سانتی متر است. البته اگر فاصله ردیف ها بیشتر باشد، فاصله بوته ها روی ردیف کاهش می یابد و تا حد ۳۰ سانتی متر می رسد (سبحانی، ۱۳۸۸، ناصری و تهرانی فر، ۱۳۷۴).

فاصله ردیف تا ردیف ۲۴۰-۱۸۰ سانتی متر و فاصله کپه ها (بوته ها) ۱۲۰-۶۰ سانتی متر می باشد. در آمریکا طالبی، در ردیف هایی حدود ۱۸۰ تا ۱۲۰ سانتی متر کشت می شود (دسای، ۲۰۰۴).

۳-۵- مقدار بذر :

مقدار بذر برای کشت در هر هکتار ۴-۲ کیلوگرم است و تولید کنندگان بزرگ، بذر را روی پشته ها می کارند. عمق کشت ۲-۱ سانتی متر است (ناصری و تهرانی فر، ۱۳۷۴، عرب سلمانی و همکاران، ۱۳۸۴).

نتایج برخی تحقیقات نشان داده که بیشترین عملکرد میوه قابل فروش در طالبی در تراکم ۴-۲ بوته در متر مربع و بیشترین عملکرد بذر در تراکم ۱۲-۸ بوته در مترمربع حاصل می شود که در این تراکم بالا (تا ۱۲ بوته در مترمربع) بوته ها، میوه های زیاد ولی نسبتاً کوچک تولید کردند. بین اندازه بذر و اندازه میوه هم همبستگی مثبت مشاهده شده است. با این حال، بذر نسبتاً کوچک (۲۵ تا ۳۵ میلی گرم) که از میوه های نسبتاً کوچک (۵۰۰ تا ۱۰۰۰ گرم) استخراج شدند، بهترین درصد جوانه زنی و سبز شدن و بنیه را نشان دادند (نرسون، ۲۰۰۲).

۶- تیمار بذر قبل از کاشت:

آغشته کردن بذر طالبی با محلول های منگنز، کبالت یا روی سبب زود گل دهی شده و خصوصاً روی و مس سبب افزایش درصد نسبت گل های ماده نسبت به گل های نر می شود (وانانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶).

۷- کود و حاصلخیزی خاک :

مقدار ونوع کود بستگی به حاصلخیزی و نوع خاک دارد. مقدار کودها برای طالبی و خربزه، حدود ۱۰۰ کیلوگرم ازت (در سه مرحله)، ۱۰۰ کیلوگرم فسفر (K_2O_5) و ۱۰۰ کیلوگرم پتاسیم (K_2O) در هر هکتار می باشد (پیوست، ۱۳۷۷). کود پتاسه و فسفره قبل از کاشت و کود ازته به نسبت یک سوم قبل از کاشت، یک سوم پس از تنک کردن مزرعه و یک سوم هنگام شروع میوه دهی بایستی مصرف شود. در صورت نیاز به مصرف عناصر ریزمغذی مانند آهن، روی و بر بهترین روش به صورت محلول پاشی بر روی برگ ها در مراحل مختلف رشد است (جعفری و ایمانی، ۱۳۸۳).

۸- آبیاری :

چون طالبی طی فصل بهار- تابستان رشد می کند، آبیاری مداوم دارای اهمیت است و باید رطوبت کافی و مناسب در زمان سبز شدن باید حفظ شود. نیاز آبی طالبی معمولاً بالاست (۳۷۵-۲۵۰ میلی متر در طول فصل رشد)، به همین دلیل استفاده از سیستم های آبیاری تحت فشار یا به کار بردن روش هایی برای صرفه جویی در مصرف آب (مانند استفاده از مالچ پلاستیکی درون فاروها) در این گیاه مقرون به صرفه است. استفاده از مالچ پلاستیکی یکی از روش های مؤثر در افزایش کارایی مصرف آب بوده که در کنترل علف های هرز هم مفید است. معمولاً یک یا دو روز قبل از کشت بذر، آبیاری سبک صورت گرفته و آبیاری بعدی چهار تا پنج روز پس از کشت انجام می شود. معمولاً آبیاری هر پنج یا شش روز یکبار، بسته به خاک، دما و منطقه لازم است (جعفری، ۱۳۸۰، و انانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶).



۹- تنک کردن بوته ها :

در خربزه پس از سبز شدن بوته ها در مرحله ۳ برگی باید آن ها را تنک کرد که معمولاً بوته های قوی و سالم را انتخاب نموده و بقیه بوته ها حذف می شوند. برای تنک کردن نباید بوته ها را همراه

ریشه از خاک خارج کرد بلکه باید بوته ها را از سطح خاک قطع کرد تا ریشه بوته ای که در خاک باقی می ماند، صدمه نبیند(جعفری و ایمانی، ۱۳۸۳).

۱۰- مبارزه با علف های هرز

در طی مراحل اولیه رشد گیاه، باید مزرعه طالبی، عاری از علف هرز نگه داشته شود. در زمان اضافه کردن کود سرک با کودهای نیتروژنه، کندن علف های هرز و خاک دهی پای گیاه انجام می شود. وقتی پیچک ها شروع به گسترش کردند، از بین بردن علف های هرز بین ردیف ها یا حاشیه ها غیر ضروری است چون رشد پیچک سبب خفه شدن و نابودی علف های هرز می شود. اکثر علف کش های پیش رویشی و پس رویشی، برای گیاهچه ها سمی بوده یا رشد گیاه را در طالبی و هندوانه کاهش می دهند. بنیه، زودرسی و کیفیت محصول طالبی از طریق مالچ قابل افزایش است (وانانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶).

۱۱- گل گیری و هرس^۱:

گل گیری و هرس در خربزه مرسوم است. گل گیری به این صورت است که پس از گلدهی بوته به ازای هر ساقه نسبت به قدرت آن ۲ تا ۴ میوه را نگه داشته، بقیه را حذف می کنند، به عبارتی بعد از رشد ساقه های فرعی، کلیه گل های روی این ساقه ها تا برگ هشتم حذف می شوند و از برگ هشتم به بعد روی هر ساقه، یک گل ماده باقی می ماند. این گل ها (میوه های کوچک) بایستی به دقت مورد بررسی قرار گیرند تا از نظر سالم بودن و عدم آلودگی توسط مگس خربزه، اطمینان حاصل شود.

یکی از کارهای لازم، خصوصاً در ارقام خربزه ایرانی هرس بوته است که پس از ظهور اولین ساقه های فرعی وقتی به طول تقریبی ۵ تا ۱۰ سانتی متر رشد کردند و ساقه اصلی حداکثر ۳ تا ۶ برگ اصلی تولید کرده باشد، ساقه اصلی سربرداری می شود یعنی از برگ دوم و از بالای دو ساقه فرعی قطع می شود. با قطع ساقه اصلی هر بوته دارای دو ساقه متقابل می شود. تمام ساقه های فرعی ثانوی که به تدریج ایجاد می شوند، دوباره حذف می شوند. تعداد میوه های باقی مانده روی بوته حداکثر ۳ تا ۴ عدد می باشد و بقیه هرس می شوند(جعفری و ایمانی، ۱۳۸۳، سیرمندی و همکاران، ۱۳۹۰).

عملکرد و کیفیت میوه خربزه از طریق هرس کردن افزایش می یابد. بالاترین عملکرد و کیفیت خوب میوه در شاخه های فرعی تولید می شود که تا گره هفتم حذف می شوند.

میوه های حاصل از گیاهان هرس شده نسبت به بوته های هرس نشده، مقدار اسید اسکوربیک و قندهای احیا شونده بیشتر و همچنین ضخامت قسمت گوشتی میوه بیشتری داشته اند (وانانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶).

۱۱-۱- هرس ساقه های فرعی درجه ۲ بر روی دو ساقه فرعی (تراش خربزه) : کلیه ساقه های فرعی درجه ۲ (ثانوی) بر روی دو ساقه فرعی حذف می شوند. همچنین کلیه میوه ها و گل های دیگر نیز

تا گره ششم الی هشتم باید حذف شوند. برای جلوگیری از صدمه باد، بر روی هر ساقه فرعی یک کلوخ کوچک قرارداده تا ثابت بماند و همچنین داخل جوی قرار نگیرد و بر روی پشته رشد کند. در این مرحله بعد از این که میوه ها به حدود ۵۰-۱۰۰ گرم رشد کردند. معمولاً در اکثر مناطق خربزه کاری بسته به رقم و حاصلخیزی خاک، یک میوه بر روی گیاه باقی می گذارند و میوه های دیگر را حذف می کنند.

ذکر این نکته لازم است که عکس العمل ارقام مختلف خربزه نسبت به هرس و تراش بوته یکسان نبوده و در برخی ارقام عمل تراش بوته بر کیفیت و کمیت محصول اثری ندارد. از کارهای دیگری که در این گیاه انجام می شود این است که پس از این که میوه ها بزرگ شدند، به منظور انجام تهویه و عبور هوا از قسمت زیرین میوه و جلوگیری از پوسیدگی قارچی و باکتریایی، ۳ عدد کلوخ را به صورت مثلثی در زیر میوه قرار می دهند تا میوه با زمین تماس نداشته باشد. بعد از مدتی این میوه ها را می چرخانند تا قسمت زیرین رو به آفتاب قرار گرفته و میوه به صورت یکنواخت رنگ بگیرد (سیرمندی و همکاران، ۱۳۹۰، جعفری و ایمانی، ۱۳۸۳).

۱۲- کاربرد مکمل ها به صورت محلول پاشی بر شاخ و برگ:

نتایج تحقیقات نشان داده که مصرف پتاسیم و نیتروژن (به صورت اسپری در شاخ و برگ) با غلظت ۱/۵ درصد اثر مثبتی بر تعداد گل های هرمافرودیت در برخی ارقام داشته است. همچنین مصرف تنظیم کننده های رشد مانند اترل^۱ در گل دهی، عملکرد و کیفیت محصول اثر مطلوب داشته است (وانانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶).

۱۳- بیماری های مهم و روش های کنترل آن ها :

۱۳-۱- ویروس موزائیک خیار (CMV):

یکی از مهم ترین بیماری های گیاهان جالیزی شامل خیار، طالبی، هندوانه و کدو در ایران است. این بیماری در برخی مناطق به نام ابلقی، مخملک، برگ تاولی یا لک و پیسی نیز گفته می شود. این بیماری در کلیه مناطق جالیز کاری ایران گزارش شده است و خسارت آن در کشور زیاد است. ویروس علاوه بر کدوئیان به گوجه فرنگی، فلفل، شلغم، ترب، هویج، نخودفرنگی، شنبليله، عدس، بادمجان، باقلا، اسفناج، کرفس، چغندر، لوبیا و برخی گیاهان زینتی مثل زبان درقفا، اطلسی، لاله، آهار و تعداد زیادی از علف های هرز حمله می کند. نشانه های بیماری به این صورت است که اگر بوته خربزه در مرحله ۲ تا ۴ برگی مبتلا به بیماری ویروسی شود، رشد آن کاملاً متوقف شده و گل و میوه نمی دهد. اگر در مرحله ۸ تا ۱۰ برگی مبتلا به این ویروس گردد، به هم پیچیده شده و میوه نمی دهد.

اگر بوته هنگام آلوده شدن به اندازه کافی رشد کرده باشد، میوه های به دست آمده کوچکتر، کم وزن تر و بی مزه تر از یوه های سالم مشابه می شوند. در هر سه حالت فوق علائم به صورت زیر نمایان است:

الف- موزائیک ساده، در این حالت لکه های تقریباً زاویه داری که توسط رگبرگ های فرعی محدود شده اند، روی برگ های جوان ظاهر می شوند. لکه های مزبور سبز روشن و کمرنگ تر از رنگ برگ های مسن و همسطح برگ است. یعنی هیچ گونه برجستگی دیده نمی شود و در مقابل نور به خوبی تشخیص داده می شوند.

ب- موزائیک ساده همراه با برجستگی هایی که برگ ها نیز از حالت تقارن خارج می گردند.
ج- موزائیک شدید که بین جالیزکاران ایران به مخملک معروف است. در این حالت ویروس سبب تغییر شکل زیاد برگ شده، آن را از حالت تقارن خارج کرده و کوچک می نماید. برگ ها هرچه به انتهای بوته نزدیکتر شوند، کوچکتر می شوند و فاصله گره ها به تدریج به طرف انتهای بوته زیاد می شود. گاهی هر سه نوع علامت ممکن است روی یک بوته مشاهده شود. تشکیل گل در بوته های بیمار افزایش می یابد و گل های حاصله اغلب به میوه تبدیل نمی شوند.

مبارزه با بیماری باید منابع اولیه آلودگی و همچنین میزان گسترش بیماری را کاهش داد. منابع اولیه آلودگی شامل علف های هرز و میزبان های دیگر ویروس که کشت می شوند، است. قبل از کاشت و در طول فصل باید مزرعه را از وجود علف های هرز پاک کرد. همچنین از بذور سالم برای کاشت بایستی استفاده شود. بذره های آلوده به ویروس موزائیک خیار را در هوای گرم در ۷۰ درجه سانتی گراد به مدت ۲ روز یا ۴۰ درجه سانتی گراد برای مدت ۴ روز نگهداری نمود یا این که بذرها را به مدت ۶۰ دقیقه در آب گرم با دمای ۵۵ درجه سانتی گراد تیمار کرد. چون یکی از عوامل انتقال بیماری شته ها می باشند، از مواد دفع کننده شته می توان استفاده کرد و یا با کاشت گندم در اطراف مزرعه از نقل و انتقال شته ها جلوگیری کرد. بهترین راه مبارزه با بیماری استفاده از ارقام مقاوم است (اعتباریان، ۱۳۸۷).





ویروس موزائیک خیار

۲-۱۳- ویروس موزائیک کدو (sqMV):

این بیماری سبب کاهش عملکرد میوه طالبی و دیررسی میوه می شود ولی هیچ اثری روی وزن، اندازه و کیفیت غذائی میوه ندارد. ویروس موزائیک کدو بیشتر گیاهان خانواده کدوئیان را مورد حمله قرار می دهد. این ویروس همچنین به گیاهان دیگر مثل خانواده اسفناج و نخود حمله می کند. علائم بیماری روی طالبی به این صورت است که رگبرگ ها کمی روشن می شوند بعداً لکه های زرد رنگی ممکن است به وجود آیند. تعداد کمی از برگ ها ممکن است بدشکل شوند. روش های مبارزه شامل به حداقل رساندن انتقال توسط بذر، حذف میزبان های ویروس و مبارزه با سوسک های ناقل مانند سوسک خط دار خیار و سوسک نقطه ای خیار می باشد (اعتباریان، ۱۳۸۷، جهان آرا، ۱۳۸۷).



۳-۱۳- پژمردگی فوزاریومی خربزه و طالبی

عامل بیماری قارچ *Fusarium oxysporum sp. Melonis* است. بیماری اولین بار در ایران در سال ۱۳۴۸ در مشهد گزارش شد. گیاهان در تمام مراحل ممکن است مورد حمله بیماری قرار گیرند. نشانه های بیماری در روی گیاهان ممکن است با علائم مرگ گیاهچه و پوسیدگی ریشه که توسط سایر قارچ ها ایجاد می شود اشتباه گردد. گاهی اوقات لکه ها در روی هیپوکوتیل ایجاد شده و بافت ممکن است پوسیده شود. در حالات دیگر بوته های جوان ممکن است پژمرده شوند بدون این که علائم دیگری روی آن ها مشاهده شود. در روی گیاهان پیرتر، علائم بیماری معمولاً به صورت یک طرفه ظاهر شده و ابتدا یک قسمت از گیاه علائم زردی یا پژمردگی را نشان داده و مرگ گیاه، تدریجی است. بوته های ظاهراً سالم در مدت کمی بدون علائم زردی در حالت سبز پژمرده شده و سریعاً از بین می روند. میوه های حاصل از بوته های آلوده ممکن است پوسیده شوند. اسپورهای قارچ ممکن است روی میوه های آلوده به وجود آیند. ارقام مقاوم مؤثرترین راه مبارزه با بیماری است. کاشت بذرهای عاری از بیماری، تناوب زراعی، حداقل دو سال عدم کاشت گیاهان حساس، زیر خاک کردن بقایای گیاهان پس از برداشت و از بین بردن علف های هرز، همچنین مبارزه بیولوژیک توسط گونه های جنس *Trichoderma* و باکتری *Bacillus subtilis* و مبارزه شیمیایی راه های دیگر مبارزه با بیماری است (اعتباریان، ۱۳۸۷).





پژمردگی فوزاریومی

۴-۱۳- سفیدک سطحی یا حقیقی^۱:

عامل بیماری، قارچ *Erysiphe cichoracearum* است. اولین علائم بیماری به صورت لکه های کوچک سفید آردی روی برگ ها و ساقه ها می باشد که به تدریج سطح آن ها را گرد سفید رنگی فرا می گیرد. بیماری به سرعت توسعه یافته، برگ های مبتلا سفید، خشک و شکننده می شوند. در بوته های مبتلا، میوه ها زودتر از موعد مقرر رسیده، شبکه پوست آن ها خوب تشکیل نشده، بافت آن ها نرم می گردد. مبارزه با بیماری از طریق کاشت در مناطقی که هوا به خوبی جریان دارد و رطوبت کم است، انهدام علف های هرزه خصوص علف های خانواده کدوئیان و همچنین مبارزه شیمیایی توسط قارچ کش های تریاریمول، بنومیل و پودر و تابل گوگرد امکان پذیر است (اعتباریان، ۱۳۸۷).



سفیدک سطحی



سفیدک سطحی

۵-۱۳- سفیدک داخلی یا دروغی^۱

عامل بیماری قارچ *Pseudoperonospora cubensis* است که فقط به اعضاء خانواده کدوئیان و تعداد کمی از علف های هرز حمله می کند. اولین علائم بیماری حالت موزائیکی برگها است. بدین ترتیب که مناطق سبز کمرنگ به وسیله مناطق سبز تیره جدا می شوند و مناطق سبز کمرنگ زرد شده و توسط رگبرگ ها محدود می شوند. برگ ها سریعاً می میرند و معمولاً در ابتدا برگ های مرکز بوته تحت تأثیر قرار می گیرند. میوه ها به ندرت تحت تأثیر مستقیم قرار می گیرند، اما ممکن است تا حدی کوچک مانده، طعم خوبی نداشته باشند. مبارزه با بیماری از طریق فاصله دار کاشتن بوته ها، زهکشی خوب و کاشت گیاه در مکان های با جریان هوا و رعایت تناوب زراعی امکان پذیر است، اما مهمترین راه مبارزه با بیماری، استفاده از قارچ کش ها و ارقام مقاوم است. قارچ کش هایی مانند مانب+ گوگرد، مانکوزب و کلروتانیل برای جلوگیری از بیماری مناسب هستند(اعتباریان، ۱۳۸۷).



سفیدک داخلی



سفیدک داخلی

۶-۱۳- آنتراکنوز:

عامل بیماری، قارچ *Colletotrichum lagenarium* می باشد که می تواند به تمام گیاهان خانواده کدوئیان از مرحله گیاهچه تا زمانی که گیاه به میوه می نشیند، حمله کند. روی برگ های جوان معمولاً لکه های گرد سبز رنگ پریده که ظاهراً روغنی هستند، به وجود می آیند. این لکه ها که در مرکز رنگ قهوه ای مایل به قرمز دارند پس از مدتی خشک شده، شکاف برمی دارند و لکه ها در فاصله بین رگبرگ ها گرد ولی در مجاور آن ها زاویه دارند. گاهی شدت بیماری به قدری زیاد است که در مزرعه منظره سوختگی به وجود می آید و ممکن است این سوختگی با علائم ناشی از بیماری سفیدک دروغی اشتباه شود. بر روی دمبرگ ها و ساقه ها هم لکه های سبز مایل به خاکستری که حاشیه آن ها کاملاً واضح نیست تشکیل می شود. در محل لکه ها ساقه شکاف برداشته و می شکنند. در برخی موارد هم صمغ از آن ترشح می شود. در روی میوه هم خصوصاً نقاطی که بیشتر در معرض رطوبت قرار دارند، لکه های کوچک مایل به سبز که کاملاً حلقوی هستند، ظاهر می گردد که ابتدا سطحی بوده ولی سپس گود شده و به عمق گوشت نفوذ می کند. شرایط مساعد برای رشد و گسترش قارچ عامل بیماری، رطوبت و در درجه بعد دمای بین ۲۴ تا ۲۷ درجه سانتی گراد است. مبارزه با بیماری توسط استفاده از بذر سالم، جمع آوری و از بین بردن بقایای زراعت آلوده، رعایت تناوب زراعی و استفاده از سموم شیمیایی مانند زینب^۱، مانب، مانکوزب کلرورتالونیل می باشد (اعتباریان، ۱۳۸۷، جهان آرا، ۱۳۸۷).



آنتراکنوز

۱۴- کنترل آفات :

از آفات مهم طالبی و خربزه می توان مگس خربزه، عروسک خربزه، مگس جالیز، کفشدوزک خربزه و شته جالیز را نام برد.

۱۴-۱- مگس خربزه *Carpomyia pardalin Bigot* :

از گذشته بسیار دور تا کنون مگس خربزه یکی از آفات مهم خربزه و طالبی ایران می باشد. علاوه بر این گونه، مگس *Dacus ciliatus Loew* گونه دیگری از همین خانواده (*Tephritidae*) است که به خربزه، طالبی، خیار، هندوانه و کدو خسارت می زند. میزبان های مگس خربزه گرمک، طالبی، انواع خربزه، دستنبو، خیار، خیار چنبر و کدو می باشد. حشره کامل، مگس کوچکی است به طول ۵/۵-۴/۵ میلی متر به رنگ زرد روشن که سطح پشتی قفس سینه آن دارای خال های سیاه رنگ می باشد. بال ها شفاف بوده و دارای سه نوار عرضی زرد رنگ می باشد. حشره ماده، پوست میوه جوان میزبان را سوراخ کرده و سپس تخم خود را در سوراخ ایجاد شده قرار می دهد. لاروهای جوان پس از تفریح تخم، به داخل گوشت میوه نفوذ کرده و ضمن تغذیه، دالان های زیادی را در آن به وجود می آورند. بافت های مجاور این دالان ها سخت و قهوه ای رنگ می شود و میوه های جوان مبتلا ممکن است خشک شده و ریزش کنند. میوه های بزرگ آلوده روی بوته باقی می مانند، رشدشان متوقف می گردد. برای کنترل آفت، می توان روش های مختلفی به کار برد. روش های زراعی شامل هرس گل و میوه، استفاده از ارقام با پوست ضخیم، شخم با گاواهن قلمی، جمع آوری و نابود کردن بقایای گیاهی، روش فیزیکی با استفاده از تله های چسبنده زرد برای صید حشرات کامل، مبارزه به روش شیمیایی توسط سم پاشی مستقیم و یا طعمه مسموم برای شکار مگس های بالغ (در ظرف های کوچکی مخمر آب جو همراه با دیازینون ریخته و در قسمت های مختلف مزرعه قرار می دهند تا مگس ها جلب شده و به دام افتند) و یا روش مکانیکی به منظور جلوگیری از تخم گذاری حشرات ماده که در موقع گل گیری بوته ها، میوه های جوان را که قطر آن ها به اندازه فندق تا حداکثر گردو باشد، در داخل برگ های مجاور پیچیده و روی آن ها مقداری خاک می ریزند و تا موقعی که پوست آن ها کاملاً ضخیم شود آن ها را زیر خاک نگه می دارند. در این صورت، مگس ماده قادر به تخم ریزی نمی باشد (خانجانی، ۱۳۸۶).

۲-۱۴- عروسک خربزه *Aulacophora foveicollis* Lucas

گیاهان میزبان این آفت، خربزه، طالبی، خیار، هندوانه و کدو می باشد. به علاوه ممکن است در مزارع گوجه فرنگی، ذرت و شبدر هم دیده شود. این آفت در درجه اول از خیار و خربزه و در درجه دوم از هندوانه و کدو تغذیه می کند. تغذیه لاروها فقط از کدوئیان صورت می گیرد. حشرات کامل از گوجه فرنگی و ذرت نیز تغذیه می نمایند. تغذیه حشرات کامل از برگ ها سبب سوراخ شدن (مشبک شدن) برگ می شود. بوته های جوان در اثر تغذیه آفت کاملاً از بین می روند ولی در بوته های مسن، حشرات کامل با تغذیه خود سبب از بین رفتن گل های گیاه میزبان می شوند. مهم ترین نوع خسارت این آفت، مربوط به تغذیه لاروها است که از ریشه و در مواردی از میوه گیاه میزبان صورت می گیرد. تغذیه لاروها از ریشه سبب خشک شدن بوته ها می شود. به علاوه، ریشه های آلوده در اثر حمله لاروها زخمی شده و شرایط برای ورود قارچ ها و باکتری ها از جمله قارچ *Pythium sp.* فراهم می شود و به این طریق، خسارت آفت تشدید می شود. همچنین، لاروها با سوراخ کردن پوست میوه هایی که روی زمین قرار دارند و ورود به آن ها، سبب لهیدگی و فساد میوه ها می شوند.

کنترل آفت با استفاده از زیاد کردن فواصل آبیاری (چون رطوبت نقش مهمی در رشد جنینی تخم ها دارد)، کشت به روش جوی و پشته ای (رطوبت کمتری به تخم ها می رسد و در نتیجه تخم ها تفریخ نمی شوند) و کنترل شیمیایی با استفاده از سموم فسفره مانند مالاتیون، دیازینون صورت می گیرد (خانجانی، ۱۳۸۶).

۳-۱۴- مگس جالیز *Bactrocera (Dacus) ciliatus*: یکی از مهم ترین آفات گیاهان جالیزی خانواده کدوئیان می باشد، به طوری که خسارت های کمی و کیفی بالایی را روی میوه های گیاهان مذکور ایجاد می کند. طول مگس نر ۷/۵-۵ میلی متر می باشد. مگس ماده بزرگ تر از مگس نر بوده و طول آن ۸/۵-۶/۵ میلی متر است. سر حشره زرد رنگ و پشت سر کمی تیره تر از پیشانی است. روی بال های شفاف مگس، دو لکه کم رنگ دیده می شود و پاها زرد رنگ است. طرز خسارت این مگس مانند مگس خربزه می باشد. روش های کنترل این آفت نیز شبیه مگس خربزه است.



۴-۱۴- کفشدوزک خربزه یا کفشدوزک ۱۲ نقطه ای *Epilachna chrysomelina*:

کفشدوزک خربزه یکی از آفات مهم خربزه بوده که به انواع خربزه، خیار و هندوانه حمله کرده و در ایران تقریباً در تمام مناطق جالیزکاری کم و بیش پراکنده است. گیاهان میزبان آن شامل خربزه، هندوانه، طالبی، گرمک، خیار، کدو حلوائی، لوبیا و پنبه می باشد. این آفت از تخمدان گل و پوست نازک میوه تغذیه کرده و آن ها را تخریب می کند. در مواردی نیز به برگ ها خسارت وارد نموده و آن ها را به شکل توری در می آورد. حشره ماده در پشت برگ گیاهان میزبان تخم گذاری کرده و تخم ها در دمای مناسب (۳۰-۲۷ درجه سانتی گراد) پس از ۶-۳ روز و در دمای ۱۹ درجه سانتی گراد پس از ۱۳-۳ روز تفریح می شوند، در دمای ۱۶ درجه سانتی گراد تخم ها اصلاً تفریح نمی شوند. لارو ها پس از خروج از تخم ابتدا از گیاهان وحشی خانواده کدوئیان تغذیه می کنند ولی به تدریج خود را به جالیزکاری ها می رسانند، به طوری که در اواسط تابستان تراکم جمعیت آن در روی این گیاهان به حداکثر میزان خود می رسد. کنترل آفت از طریق روش های زراعی شامل جمع آوری برگ های آلوده به تخم آفت و انهدام آن ها، از بین بردن میزبان های وحشی مانند هندوانه ابوجهل و مبارزه شیمیایی با سمومی مانند فن پروپاترین و یا مالاتیون ۵۷٪ امکان پذیر است (خانجانی، ۱۳۸۶).



۵-۱۴- شته جالیز *Aphis gossypii*:

این حشره پراکنش گسترده ای داشته و در تمام قاره ها یافت می شوند. در جالیز کاری های ایران نیز یکی از گونه های مهم و خسارتزا می باشد و بیش از یکصد میزبان شناخته شده دارد. این آفت علاوه بر پنبه یکی از مهم ترین آفات کدوئیان نیز می باشد. شروع فعالیت حشره با ظهور برگ های اصلی گیاه، هم زمانی دارد. در این موقع بوته های آلوده به شته تنها در حاشیه مزرعه دیده می شوند ولی به تدریج آلودگی به تمام سطح مزرعه گسترش می یابد. پس از استقرار بوته ها، آفت در پشت برگ ها متمرکز شده و انبوهی جمعیت در برخی موارد به حدی می رسد که بوته ها زرد می شوند. طی ماه های مرداد و شهریور جمعیت آفت افزایش می یابد. در صورت تراکم جمعیت بالای آفت، بوته ها به طور کامل خشک می شوند. همچنین آفت از طریق انتقال عوامل بیماری زای

ویروسی به صورت غیر مستقیم نیز خسارت می زند. کنترل آفت از طریق مبارزه بیولوژیک با استفاده از دشمنان طبیعی آفت مانند چند گونه کفشدوزک، سن و زنبورهای پارازیتوئید، مبارزه شیمیایی و مبارزه تلفیقی قابل انجام است (خانجانی، ۱۳۸۶).



۱۵- پیوند در خربزه :

هدف پیوند در خربزه، ایجاد مقاومت به پژمردگی فوزاریومی، پژمردگی در اثر فیتوفتورا و دماهای پایین می باشد. پیوند روی نوعی کدو به نام white gourd انجام می شود. بوته های خربزه عمدتاً با روش مجاورتی زبانه ای پیوند زده می شوند (آشتیانی، ۱۳۸۸).

۱۶- خالص سازی و مخلوط کشی :

حذف بوته های خارج تیپ یک عملیات مهم است که باید قبل از گل دهی و گرده افشانی انجام شود. پس از وقوع گل دهی و در مرحله میوه بستن هم با توجه به نوع و رنگ میوه مخلوط کشی انجام می شود. هر نوع بوته دارای میوه های خارج تیپ به محض مشاهده در مزرعه باید مخلوط کشی شوند. واحد اصلی در عملیات مخلوط کشی باید کل بوته و میوه های آن باشد نه تک میوه ها (اگروال، ۲۰۰۳، ناصری و تهرانی فر، ۱۳۷۴).

۱۷- رسیدن و برداشت :

هنگام رسیدن میوه در محل اتصال ساقه به میوه شکافی ظاهر می شود. زمانی که این شکاف کاملاً دور ساقه را فرا می گیرد، مرحله Full slip نام دارد. میوه ها در این مرحله، تمایل به جدا شدن از ساقه دارند. توسعه و گسترش منطقه قطع و جدا شدن با تغییرات رنگ زمینه پوست از سبز به زرد نیز مرتبط است. یک شاخص دیگر رسیدن یا کیفیت مربوط به تشکیل شبکه است. تشکیل شبکه در طی رشد و تکامل میوه یک شاخص مهم برای کیفیت و رسیدن میوه است و همچنین به عنوان یک مانع در برابر صدمات مکانیکی طی رشد و تکامل میوه و حمل و نقل میوه پس از برداشت عمل می کند (سسلیا و نونز، ۲۰۰۸). در طالبی های زمستانه رسیدن بذر توسط تغییر رنگ پوست از سبز به زرد یا زرد به سفید، نرم شدن انتهای جوانه میوه، مومی شدن پوست و افزایش عطر و بوی آن مشخص می شود. تولیدکنندگان بذر طالبی در مقیاس وسیع، قبل از عبور دستگاه برداشت کننده

بذر داخل مزرعه، به طور کلی محصول را تا زمانی که به این روش از بوته جدا شود، رها می کنند(ناصری و تهرانی فر، ۱۳۷۴، وانانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶، دسای، ۲۰۰۴).

۱۸- استخراج بذر :

لازم است روش های صحیح استخراج و تفکیک به منظور به حداکثر رساندن عملکرد بذر با کیفیت، اتخاذ گردد. این روش ها بر قابلیت انبارداری بذر نیز تأثیر زیادی دارند. بذر از بافت گوشتی میوه از طریق تخمیر و شستشو یا فقط توسط شستشوی مکرر، جدا می شود. می توان از روش های مکانیکی یا شیمیایی برای جدا کردن، بریدن میوه ها و استخراج بذر توسط یک استخراج کننده متحرک بذر، شستشوی مکرر بذر ها و خشک کردن در آفتاب یا به صورت مصنوعی(دمای ۴۰ درجه سانتی گراد) نیز استفاده کرد. در روش تخمیر، اجازه داده می شود قسمت گوشتی میوه در بشکه های چوبی به مدت چند روز تخمیر یابد که برای جلوگیری از رشد کپک در سطح بذر، گهگاهی به هم زده می شود. بذر های جدا شده در ته ظرف جمع آوری، شسته و خشک می شوند. در روش مکانیکی که شستشوی ساده به روش تخمیر ارجحیت دارد، میوه ها بریده شده و به صورت مکانیکی خیسانده شده و گوشت میوه به شدت فشرده شده، بذر جدا می شود، بقایای بافت گوشتی شسته شده و بذر خشک می شود (وانانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶).

۱۹- عملکرد :

عملکرد بذر ۳۰۰-۱۰۰ کیلوگرم در هکتار است. البته بهترین مناطق تولید بذر، عملکردشان به ۶۰۰ کیلوگرم هم می رسد. وزن هزاردانه هم ۴۰-۲۵ گرم است(وانانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶، ناصری و تهرانی فر، ۱۳۷۴).

۲۰- خشک کردن :

خشک کردن می تواند هم توسط آفتاب و هم به طور مصنوعی انجام شود. در خشک کردن با آفتاب، بذر ها توسط پخش کردن روی کف در زیر نور خورشید یا در سایه خشک می شوند. هم زدن توده بذر به طور مداوم به منظور کمک به خشک شدن سریع، لازم است. در خشک کردن مصنوعی، معمولاً خشک کن های دوار برای خشک کردن بذری که توسط فرآیند استخراج مرطوب(شستشو) از میوه جدا شده است، استفاده می شود. بذر مرطوب روی یک سطح دارای منافذ ریز قرار داده شده و با جریان هوای داغ که از زیر به درون منافذ دمیده می شود، خشک می گردد. وقتی هوای داغ، بین بذر ها عبور می کند، رطوبت بذر حذف می شود. دمای هوا در ابتدا بین ۳۷ و ۴۰ درجه سانتی گراد حفظ می شود ولی وقتی میزان رطوبت شروع به کاهش نمود، دمای هوا به ۳۵-۳۲ درجه سانتی گراد، کاهش می یابد تا این که رطوبت بذر به کمتر از ۱۰ درصد برسد. مدت زمان کل برای خشک کردن یک توده بذر طالبی در خشک کن، تقریباً ۱۶-۱۲ ساعت می باشد(ناصری و تهرانی فر، ۱۳۷۴، وانانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶).

۲۱- بوجاری بذر :

کیفیت و قابلیت انبارداری به شدت تحت تأثیر عملیات فرآوری قرار می گیرد. جدا کردن اجزاء نامطلوب از بذر با کیفیت خوب، بر مبنای اندازه نسبی (به اصطلاح طول، عرض و قطر)، شکل، وزن، بافت سطحی، رنگ و هدایت نسبی بذر می باشد.

توده بذر ابتدا وارد بوجار عبوردهنده هوا شده که ذرات را برحسب سایز جدا کرده و مواد زاید بزرگ و کوچک مثل قطعات گوشت میوه، بذرهای شکسته، گرد و غبار و برخی بذرهای پوک سبک را جدا می سازد، سپس سیلندر مضرس که مواد زائد کوچک و کوتاه تر از بذر و ذرات نامطلوب را حذف می کند و پس از آن جداکننده ثقلی که بر اساس وزن مخصوص، بذرهای چروکیده و مواد زاید سبک را جدا می کند، قرار دارد.

همچنین ماشین های فرآوری شامل قسمت های دیگری مانند جدا کننده رنگ یا تسمه برداشت دستی که در صورت وجود اسکروتینیا^۱ (سختینه) هم اندازه با بذر حاصل از میوه پوسیده، آن ها را براساس رنگ جدا می کند و سپس صیقل دهنده^۲ برای بهبود رنگ بذر و حذف ذرات ریز گوشت باقی مانده در سطح بذر، ضد عفونی کننده و خشک کن و در نهایت کیسه گیر- وزن کننده یا ماشین بسته بندی کننده وجود دارد (گرگ و بیلاپس، ۲۰۱۰، وانانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶).

۲۲- انبار داری :

بذر طالبی برای یک تا چند فصل کشت قابل نگهداری است. دو عامل محیطی که بیشترین اثر را بر قابلیت انبارداری بذر دارند، دما و رطوبت نسبی می باشند. شرایط ایده آل انبارکردن بذر به صورت ذیل است: حداکثر رطوبت بذر ۷ درصد، دما ۲۵-۳۰ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۴۵-۶۵ درصد و طول مدت انبارداری ۳ تا ۴ سال می باشد. خشک کننده های شیمیایی مانند کلرید کلسیم یا سیلیکا ژل می تواند درون قوطی های بذر در بسته به کار رود. انبار بذر باید غیر قابل نفوذ نسبت به آتش، رطوبت، جوندگان و پرندگان باشد. بررسی دوره ای بذر برای اطمینان از کیفیت مناسب، لازم است (وانانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶).

۲۳- اهداف اصلاحی طالبی و خربزه :

کیفیت خربزه می تواند در ۴ گروه قرار طبقه بندی شود: عملکرد، ظاهر (شامل اندازه، شکل میوه و رنگ پوست، شبکه بندی و خطوط روی پوست)، گوشت میوه (شیرینی، عطر و بو، بافت، سفتی و رنگ) و قابلیت انبارمانی. برنامه اصلاحی پیچیده است چون هر بازاری خواستار ترکیب متفاوتی از این کیفیت هاست. در کشور ایران توده ها و ارقام خربزه دارای کیفیت مطلوب هستند بنابراین اصلاح برای کیفیت میوه در مراتب بعدی قرار دارد (کشاورز، ۱۳۸۷، پراهنز و نوئز، ۲۰۰۸).

به طور کلی اهداف اصلاحی خربزه را می توان به صورت ذیل خلاصه نمود:

- ۱- زودرسی
 - ۲- طول متوسط پیچک
 - ۳- نسبت بالای والد ماده به نر
 - ۴- درصد بالای قند، مقدار قند باید بین ۱۳-۱۱ درصد یا بالاتر باشد ولی درصد قند نباید کمتر از ۱۰ درصد باشد.
 - ۵- عملکرد بیشتر
 - ۶- محصول زودرس تر
 - ۷- مقاومت به بیماری های شایع مانند سفیدک سطحی و داخلی و ویروس ها و مقاومت به آفات مهم مانند مگس خربزه و شته ها (سینگ و همکاران، ۲۰۰۴).
- مقاومت به بیماری ها از اهداف اولیه گسترش ارقام جدید بود. PMR 45 مقاوم به بیماری سفیدک سطحی در سال ۱۹۳۰ در کالیفرنیا اصلاح شد. امروزه هیبریدهای جدید در نوع Charentais می-توانند مقاومت به چهار نژاد پژمردگی فوزاریومی، چندین نژاد سفیدک پودری و شته جالیز Aphis gossipi را ترکیب نمایند (پراهنز و نوئر، ۲۰۰۸).

۲۴- روش های اصلاحی :

در خربزه و طالبی پس روی خویش آمیزی^۱ دیده نشده است بنابراین برای اهداف اصلاحی می توانند به عنوان گیاهان خودگشن از طریق کاربرد سنجیده خودگشنی و انتخاب برای صفات مطلوب کنترل شوند. روش های انتخاب توده و شجره ای، اصلاح از طریق پلی پلوئیدی و اصلاح از طریق هتروزیس به کار می رود (سینگ و همکاران، ۲۰۰۴).

۲۵- روش های تولید بذر هیبرید :

۱-۲۵: سیستم نرعقیمی ژنتیکی :

نرعقیمی ژنتیکی در تولید بذر هیبرید تجاری طالبی به کار رفته است. لاین های نرعقیم متعددی در آمریکا و ژاپن گسترش یافته اند. در تولید بذر هیبرید نسبت والد ماده به نر ۴:۱ می باشد. لاین های والدینی باید با مقدار بذر دو برابر کشت شوند. گرده افشانی توسط زنبور عسل انجام شده و زنبورهای ۱ تا ۲ کندوی متوسط برای اطمینان از گرده افشانی مطلوب، کافی است (سینگ و همکاران، ۲۰۰۴، و انانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶).

۲-۲۵: اخته کردن و استفاده از حشرات گرده افشان :

چون میوه های خربزه و طالبی، حاوی تعداد زیادی بذر است، بذر هیبرید می تواند به صورت دستی از طریق اخته کردن و گرده افشانی تولید شود. تکنیک اخته کردن و استفاده از حشره (زنبور عسل)

به عنوان گرده افشان برای انتقال گرده برای گیاهان تک پایه به کار می رود. در این تکنیک، لاین های نر و ماده در ردیف های متناوب کشت شده و گل نر والد مادری قبل از گرده افشانی حذف می شود. میوه برداشت شده از ردیف های ماده میوه های تلاقی یافته^۱ هستند. نسبت کشت نر و ماده ۴:۱ است. این تکنیک، روش بلوک تلاقی^۲ نام دارد (وانانگامودی و همکاران، ۲۰۰۶).

منابع :

- آشتیانی، ندا. ۱۳۸۸. خربزه. نشریه تخصصی. شماره ۵۳. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت امور تولیدات گیاهی.
- آمارنامه کشاورزی، جلد اول: محصولات زراعی، سال زراعی ۸۸-۱۳۸۷. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و اقتصادی، دفترآمار و فناوری اطلاعات.
- اعتباریان، حسن رضا، ۱۳۸۷. بیماری های سبزی و صیفی و روش های مبارزه با آن ها. انتشارات دانشگاه تهران. ۶۰۰ صفحه.
- پیوست، غلامعلی. ۱۳۷۷. سبزیکاری. شرکت چاپ و نشر ابریشم رشت. ۳۶۲ صفحه.
- جعفری، پیمان و ایمانی، محمدرضا. ۱۳۸۳. راهنمای کاشت، داشت و برداشت خربزه. وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، مرکز تحقیقات کشاورزی و رامین.
- جعفری، پیمان، ۱۳۸۰. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی: بررسی مناسب ترین الگوی کاشت طالبی سمسوری (با پوشش و بدون پوشش نایلون در فاروهای آبیاری). وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، مرکز تحقیقات کشاورزی و رامین.
- جهان آرا، مهدی، ۱۳۸۷. بیماری های گیاهان زینتی، سبزی و جالیز (ویرایش دوم). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۱۶۸ صفحه.
- کشاورز، ساسان. ۱۳۸۷. خربزه (*Cucumis melo L.*). نشریه فنی. سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی، مرکز تحقیقات کشاورزی و رامین، بخش تحقیقات سبزی و صیفی.
- ناصری، محمد تقی و تهرانی فر، علی، ۱۳۷۴. تولید بذر سبزیجات. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۳۰۰ صفحه.
- نم پال سینگ، آ.ک. بهار دواج، آبنیش کومار، ک.م. سینگ، ۱۳۸۵. تکنولوژی مدرن تولید سبزی انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی تبریز. ۶۳۱ صفحه.
- Agrawal, R.L. 2003. Seed Technology. chapter II. Second edition. Oxford & IBH Publishing co. P.V.T.LTD. New Delhi. p.215-210.
- Cecilia, M., and Nunes, N. 2008. Color Atlas Of Post harvest Quality Of Fruits and Vegetables. Blackwell Publishing. 463. p.
- Desai, B.B. 2004. Seed handbook, biology, production, processing and storage. Second edition. Marcel dekker, inc., 787 pp.
- Gregg, B., and Billups, G. 2010. Seed Conditioning Crop Seed. Volume Three, Science publication, USA. 555 p.
- Nerson. H. 2002. Relationship Between Plant Density and Fruit and Seed Production in Muskmelon. Journal of the American Society for Horticultural Science. Vol. 127 no.5, 855-859.

-Prohens, J. and F. Nues. 2008. Handbook of plant breeding. Vegetable I. Springer publication. 419 p.

-Singh, P. K., Dasgupta, S. K., and Tripathi, S. K. 2004. Hybrid Vegetable Development. International Book Distributing Co. The Haworth press. 441 p.

-Singh, P., and B. S. Asati. 2008. Seed production technology of vegetables. Daya publishing house, Delhi. 545 pp.

Vanagamudi, K., N. Natarajan, P. Srimathi, K. Natarajan, T. Saravandan, M. Bhaskaran, A. B. Harath, P. Natesan, and K. Malarkodi. 2006. Advances in Seed Science and technology. Volume 2: Quality Seed Production in Vegetables. Agrobios (India), 925pp.

**Agricultural Research and Education
Organization(AREO)
Seed and Plant Certification and Registration
Research Institute**

!!

!!

!!Technical publication

Melon seed production



!!



!!Autors:

**Maryam divsalar
Farshid Hasani
Mostafa Shakeri
2012**

!!

!!

