

۱۲.۲

اصول و مبانی تولید بذر پیاز

تالیف: رضا امین پور و احمد جعفری

وزارت کشاورزی
سازمان مشاورتی استان اصفهان

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارت كشاورزی
سازمان كشاورزی استان اصفهان

اصول و مبانی

تولید بذر پیاز

تألیف : رضا امین پور و احمد جعفری

۱۳۷۸

سپاسگزاری

سر آغاز مقال سپاس کردگار سزاست که زیور علم را به تیغ معرفت، تار موهبت عقل فرمود و بدین وجه سبزه از دیگر مخلوقاتمان قرار داد. پروردگاری که عدم را در بزم امکان به منظور وجود، با وجودی پراسرار بیاراست و دیدگان بصیر را ارمغان شناخت بخشید. که همه ارست و همه از اوست.

ارشادات قاضیانه و هنکاری صمیمانه استاد عزیز، جناب آقای مهندس احمد مرتضوی یک را ارج می نهیم. همچنین بدینوسیله از جناب آقای سید سعید کاج آبادی که زحمت بسیار در امر تایپ این مجموعه متقبل شدند و جناب آقای مهندس رسول شریفی و جناب آقای مهندس منوچهر عسگری پور که در تهیه مطالب آفات و بیماری ها، همراهی نمودند همچنین جناب آقای اصغر حاج هاشمی که تصاویر روی جلد را تهیه کردند، نهایت تشکر را داریم.

تمام کتاب :	اصول و مبانی تولید بتر پیاز
مؤلفین :	مهندس رضا اسحق پور - عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان
تکثیر :	مهندس احمد جعفری - کارشناس ارشد سازمان کشاورزی استان اصفهان
دوایش فنی :	سازمان کشاورزی استان اصفهان
چاپ نخست :	مهندس محمدرضا شهبواری - عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان
تیراژ :	۱۳۶۵
بررسی و تصویب :	این تکر به بر جمله شورای انقذارات تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی استان اصفهان با شماره ۱۸۹ - ۵۰ به ثبت رسیده است.
پشتگرانی :	صفحه
چاپ :	چاپخانه توان امید

پیشگفتار

همگام با پیشرفت جامعه کشاورزی، نیاز به دانش و مهارت در زمینه تولید محصولات بیشتر احساس می‌گردد. تقریباً بخش اعظم تحقیقات و فعالیتهای بخش کشاورزی به نحوی در ارتباط با تولید بذر می‌باشد به بیان دیگر پیشرفت و بقای کشاورزی هر کشوری در گرو دستیابی به بذر مناسب و استاندارد است که برای نیل به این هدف قبل از هر چیزی نیازمند آگاهی و دانش کافی هستیم.

استفاده از بذر مناسب در تولید محصولات یکی از مهمترین و در عین حال کم هزینه‌ترین نهاده‌هایی است که معمولاً کشاورزان پیشرو از آن استقبال می‌کنند. یک برنامه صحیح تولید بذر باید در جهت حصول بذر با مطلوبترین کیفیت باشد تا در نهایت منجر به فراهم شدن غذای هرچه بیشتر و بهتر برای جمعیت رو به افزایش دنیا گردد.

این کتاب به شناخت مسائل اساسی تولید بذر پیاز تکیه دارد که می‌تواند گامی مثبت در جهت تولید بذر به روش علمی باشد و از آنجائی که به منظور استفاده تولیدکنندگان بذر و متخصصین کشاورزی تألیف گردیده، انتظار می‌رود خواننده آگاهی کافی از دانش کشاورزی همانند فیزیولوژی و زراعت داشته باشد و امید است مورد استفاده متخصصین و دست‌اندرکاران کشاورزی خصوصاً کشاورزان پیشرو تولیدکننده بذر قرار گیرد. در پایان از همه عزیزان خواننده درخواست می‌شود که نقطه نظرات اصلاحی خود را جهت ارتقاء این مطالب و جلوگیری از تکرار نواقص آن در نوشته‌های آتی، اعلام نمایند.

ردیف	عنوان
۲۷	آبیاری
۲۸	کنترل علف‌های هرز
۲۰	آلات
۲۲	بیماری‌ها
۲۸	الف - بیماری‌های فارچی
۴۵	ب - بیماری‌های باکتریایی
۴۷	ج - نماتدها
۵۰	برداشت و بوجاری
۵۵	بسته‌بندی و انبارداری
۵۷	فهرست منابع

ردیف	عنوان
۱	مقدمه
۲	خصوصیات گیاهی
۵	گلدهی
۵	الف - فیزیولوژی گلدهی
۹	ب - گل‌آذین
۱۱	ج - مراحل نمو گل و گرده افشانی
۱۵	ایزولاسیون
۱۶	خالص سازی رقم
۱۸	شرایط مناسبهٔ مزرعه تولید بذر
۱۹	سیستم‌های تولید بذر
۱۹	الف - تولید بذر به بذر
۲۰	ب - تولید بذر از پیاز ماری
۲۰	تولید و انتخاب پیاز ماری
۲۳	برداشت و انبارداری پیاز ماری
۲۴	کاشت پیاز ماری
۲۵	تاریخ کاشت
۲۶	کود

مقدمه

تولید بذر پیاز زراعت بسیار ریسک‌پذیری می‌باشد و تنها با کار کارشناسی پی‌گیر در مزرعه می‌توان ریسک این عمل را کم کرد و مقادیر قابل قبول بذر تولید نمود. عملکرد بذر از سالی به سال دیگر و نیز از محلی به محل دیگر متغیر است، با این وجود، در هر منطقه‌ای که برای رشد پیاز مناسب باشد، با بهره‌گیری از تخصص و مهارت عملکردهای مشخصی حاصل می‌گردد ولی عملکردهای بالا تنها در محیط‌های خیلی مناسب و ویژه قابل انتظار است. به‌طور معمول عملکرد مزارع بذری حدود ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار بذر بوجاری شده می‌باشد. بالاترین عملکردی که تا به حال گزارش شده نزدیک به ۲۰۰۰ کیلوگرم در هکتار بوده است.

در طی ۷۰ سال گذشته دانش بشر در زمینه تولید بذر پیاز بسیار پیشرفت کرده و در حال حاضر بذر پیاز برای مقاصد گوناگون و تحت

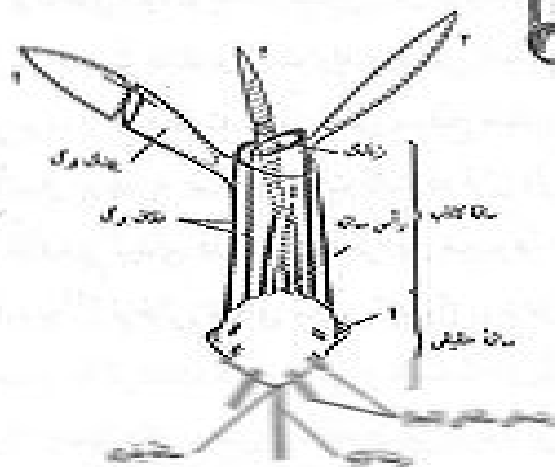
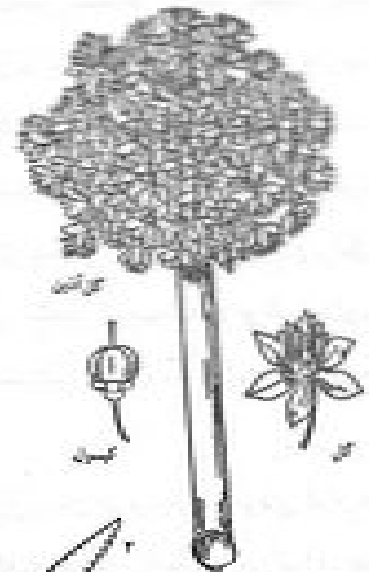
شرایط مختلف تولید می‌شود؛ برای مثال مسکن است بذر، برای کسارهای اصلاحی و یا مقاصد تجاری، برای تولید هیبرید و یا تولید ارقام آزاد کرده افشان، درون محفظه و یا در مزرعه باز، مستقیماً از طریق بذر به بذر و یا از طریق پیاز به بذر، از طریق کشت پاتیزه یا بهره تولید گردد. در این کتاب اصول کلی تولید بذر پیاز توضیح داده شده که استفاده از آن جهت مقاصد تجاری و کمک به اقتصاد کشور می‌باشد.

خصوصیات گیاهی

پیاز با نام علمی *Allium cepa* از خانواده *Alliaceae* گیاهی است چند ساله که عموماً به عنوان گیاهی دو ساله مورد کشت قرار می‌گیرد. این گیاه توسط بذر، پیاز و یا پیازهای کوچک جوانی^(۱) (پیازهایی که روی چتر تشکیل می‌شود) قابل تکثیر است. پیاز جزء گیاهان ناک لپدایی می‌باشد. ریشه بذری گیاه عمر کونا می‌داشته و ریشه‌های بعدی بصورت حلقه‌های مشخص و منظم از ساقه منشاء گرفته و رشد ثانویه نیز ندارند. رشد گیاه در فصل اول بصورت رزت است. ساقه گیاه ریزومی کوتاه، متراکم و تحلیل رفته در قسمت انتهایی پیاز بوده که در برش طولی قلی شکل است. برگ‌های گیاه به دو دسته تقسیم می‌شوند. قلی‌های^(۲) پیاز که برگ‌های تغییر شکل یافته‌ای هستند که برای گیاه ارزش غذایی و ذخیره‌ای

دارند و دیگر برگ‌های سبز فتوسنتز کننده^(۱) می‌باشند. پیاز دارای پوسته‌های غشایی بوده و بسته به ژنوتیپ در شکل، اندازه و رنگ بسیار متنوع است و به اشکال تخم مرغی، کروی، گلابی شکل، بطری مانند، دیسکی پهن و کروی پهن یافت می‌شود. پوست آن به رنگ‌های سفید، قرمزی، زرد نخودی، برتزی، سفید، سبیل به زرد، قرمز، بنفش یا رنگ‌های پیچیده و رنگ گوشت فلن از سفید تا قرمز مایل به آبی متغیر است. طعم و انبساط‌داری پیاز و قابلیت تولید پیازهای خواهری (چند قلو شدن) در اولین فصل رویش، در ارقام مختلف متفاوت است.

برگ‌های فتوسنتزکننده متقابل و در دو ردیف عمودی قرار می‌گیرند. برگ از دو قسمت پهنک و غلاف لوله‌ای شکلی تشکیل می‌گردد. پهنک برگ توخالی بوده و در قسمت فوقانی کمی مسطح است. زبانه برگ در بالای محل اتصال پهنک به غلاف بصورت گسترده قرار دارد. برگ‌های جوان در داخل غلاف برگ‌های قدیمی رشد کرده و مجموعه فشرده غلاف برگ‌ها، ساقه کاذب^(۲) توخالی لوله‌ای شکلی تشکیل می‌دهد که در قسمت فوقانی باز است. ساقه گل‌دهنده تنها میانگره‌ای است که در طول سیکل زندگی گیاه و معمولاً در فصل دوم رویش از ساقه حقیقی بوجود می‌آید. این ساقه توخالی و در طول خود دارای یک برآمدگی مشخص است. گل‌آذین به صورت چتر تقریباً کروی، متراکم، با گل‌های فراوان (بین ۵۰ تا ۲۰۰۰ عدد)



شکل ۱- تصاویر شماتیک از گل آفتاب، گل، کیسول و گیاه در اواخر رشد رویشی
 (اعداد مشخص کننده ترتیب ظهور برگها می باشد)

و دارای یک آبیان کوتاه پایا می باشد گل ها در دستجات کوچک ۵ تا ۱۰ سانتی قرار دارند. سنگل ها باریک، برابری و بیش از ۲ سانتی متر بوده و گل به رنگ سفید ستاره ای شکل یا گلبرگ های گسترده می باشد. هر گل دارای ۶ گلبرگ و ۶ پرچم بوده که سه گلبرگ یک حلقه داخلی و سه تای دیگر یک حلقه خارجی را تشکیل می دهد و پرچم ها نیز به همین صورت قرار می گیرند. گلبرگ های خارجی پهن و گلبرگ های داخلی باریک است. پرچم های خارجی در قشی و پرچم های داخلی در قسمت پایه پهن با دندان های کوتاه در دو لبه می باشند. مادگی سه خاتهای بوده که در هر خانه دو تخمک و از گون قرار می گیرد. در دیواره بین پرچه ها، مقابل پایه پهن پرچم های داخلی، شهد دانه هایی است که توسط سوراخ به خارج راه پیدا می کنند. میوه کیسول به طول تقریبی ۵ میلی متر می باشد. بذر سیاه رنگ و زاویه دار در یک طرف محدب و در طرف دیگر صاف است.

گلد هسی

افت - قیژ یولوزی گلدھی

پیاز گیاهی دو ساله است و معمولاً در دزمین فصل رویش گل می دهد و مسکن است تحت شرایط خاصی در همان فصل اول رویش نیز گلدھی اتفاق افتد در هر دو مورد برای گل انگیزی^(۱) (آفتاه گلدھی) و گل آغازی^(۲)

(شروع گلدهی) لازم است هم گیاه فاز جوانی را پشت سرگذارد؛ و هم شرایط محیطی خاصی فراهم باشد. به عبارت دیگر هم سن فیزیولوژیکی گیاه و هم درجه حرارت پائین‌ترین عوامل برای شروع نمو اندام زایشی می‌باشد پس در صورت وجود هر دو عامل فرآیند ورتالیسیون اتفاق می‌افتد. اگر تعداد برگ را شاخص سن فیزیولوژیکی گیاه فرض کنیم برای اینکه گیاه محیطی در حال رشد بتواند به درجه حرارت پائین جهت لقاء گلدهی پاسخ دهد باید حداقل آغازه‌های ۱۰ تا ۱۴ برگ در آنها بوجود آمده باشد و با افزایش سن، اتقای سرماتی نیز در گیاه افزایش می‌یابد.

مطالعه روی پیاز چند رقم نشان داده که پیاز نیز برای گل‌انگیز شدن، زمانی به سرمادهی پاسخ می‌دهد که تقریباً دارای ۱۰ تا ۱۴ برگ باشد به این ترتیب که حداقل دارای ۶ فلس یا غلاف بوده و ۴ تا ۶ برگ اولیه نیز در آن بوجود آمده باشد. از این رو بسته به ژنوتیپ گل‌آغازی در پیاز نیز تنها پس از گذراندن فاز جوانی انجام می‌گیرد. مقدار وزن تر پیاز در این مرحله نموی در دو رقم مختلف ۱۴ و ۲۸ گرم بوده است.

نمو گلدهی در پیاز دارای سه فاز منوالی مشخص می‌باشد که عبارتند

از:

۱- فاز حرارتی: مرحله‌ای که گیاه به حرارت‌های پائین برای گل‌آغاز شدن پاسخ می‌دهد.

۲- فاز رقابتی: مرحله‌ای که نمو زایشی و رویشی در حال رقابتند.

۳- فاز تکمیلی: مرحله‌ای که اندام زایشی گیاه تکمیل می‌گردد.

از عوامل محیطی مهم در ارتباط با گلدهی، درجه حرارت، طول روز و مفادبر ازلت خاک را می‌توان نام برد که درجه حرارت مهم‌ترین عامل محیطی جهت گل‌انگیزی و نیز برای تمامی مراحل گلدهی محسوب می‌شود. در بسیاری از ارقام حساسی که گیاه مرحله جوانی را پشت سرگذاشته، چه در مزرعه و چه در انبار، در فاصله حرارت بین ۷ تا ۱۲ درجه سانتی‌گراد، زمان لازم برای گل‌آغازی، به حداقل می‌رسد و حرارت‌های زیادتر یا کمتر سبب طولانی شدن این زمان می‌گردد. البته بسته به نوع رقم درجه حرارت مذکور نیز متفاوت خواهد بود مثلاً در ارقام شمال روسیه ۳ تا ۴ درجه سانتی‌گراد و در ارقام جنوب روسیه ۹ تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد گزارش شده است.

آزمایشات مختلف نشان داده که درجه حرارت بالا سبب کاهش یا قطع گل‌انگیزی می‌گردد. به عنوان مثال هنگامی که پیاز رشد یافته رقم سوئیت اسپانیس^(۱) در ۲۱ درجه سانتی‌گراد قرار گیرد هرگز در آن گل‌آغازی انجام نمی‌شود. تأثیر منفی درجه حرارت‌های بالا بر گل‌آغازی هم از طریق کاهش گل‌آغازی و هم توسط تشویق یا ترفیب گیاه به پیازدهی، خصوصاً در طول روزهای بلند، می‌باشد. درجه حرارت‌های ۲۸ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد در طول دوره انبارداری که تنها از گل‌آغازی پیازها در انبار جلوگیری می‌کند بلکه همچنین طی دوین فصل رویش نیز به مقدار زیادی

از گلدهی می‌کاهد حتی آبیاری پیازهای گل‌آغاز شده در این حرارت، ممکن است سبب تبدیل قله زایشی به قله روشنی گردد. جویه زایشی ابتدایی پیازهای آبیاری شده که در حرارت ۲۱ تا ۲۲ درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند، پلاسید، و قهوه‌ای رنگ گردید. هرچه مدت زمان درجه حرارت‌های بالا هنگام گل‌آغازی بیشتر باشد، تأثیر منفی آنها نیز بیشتر خواهد بود.

تأثیر منفی درجه حرارت‌های پائین بر گل‌آغازی به اندازه درجه حرارت‌های بالا قطعی نیست. پیاز اکثر ارقام حتی تا ۲- درجه سانتی‌گراد نیز بدون خسارت یخ‌زدگی دوام می‌آورد اما هنگامی که حرارت آنها به ۳- درجه سانتی‌گراد برسد، درصد گل‌دهی بسیار پائین می‌آید البته در حرارت صفر درجه سانتی‌گراد نیز در بسیاری از ژنوتیپها گل‌آغازی با مشکل مواجه می‌گردد. هرچه زمان آبیاری در سرمای نامطلوب بیشتر باشد تأثیر بازدهی گل‌آغازی نیز بیشتر می‌شود.

درجه حرارت مناسب برای گل‌آغازی، جهت تکمیل مراحل نمو اولیه گل‌آذین نیز مناسب است. اما جهت نمو مراحل بعدی گل‌آذین یعنی رشد و ظهور ساقه گل‌دهنده بهترین درجه حرارت حدود ۱۷ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. در آزمایشاتی حرارت‌های ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد سبب توقف ظهور گل‌آذین‌های تشکیل شده گردید. در صورتی که چنین حرارت‌هایی با طول روز بلند نیز همراه باشد، توقف ظهور گل‌آذین تشدید می‌گردد، اما طول روز بلند همراه با حرارت مناسب سبب افزایش فعالیت فتوسنتزی و افزایش سرعت رشد و ظهور گل‌آذین می‌شود با این وجود باید به خاطر

داشت که طول روز عامل اساسی جهت گل‌آغازی محسوب نمی‌شود به عبارت دیگر پیاز از نظر گلدهی از دست گیاهان غیر حساس به طول روز محسوب می‌گردد.

مدیریت دقیق مصرف ازت در مزرعه وسیله مفیدی جهت کنترل گلدهی می‌باشد. سطوح کم ازت قبل از گل‌آغازی (به عنوان مثال در مورد کشتهای پائیزه در پائیز) سبب افزایش تشکیل آغازه‌های گل می‌گردد. کاربرد کودهای پتاسه و فسفره سبب افزایش تعداد گل‌آذین شده که البته در آزمایشاتی مصرف این عناصر همراه با ازت تأثیری بر تعداد گل‌آذین تشکیل شده نداشته است. کاربرد کود ازت در مراحل بعدی نمو نیز باید متعادل باشد.

ب- گل‌آذین

ساقه گل‌دهنده پیاز همچون تمام گونه‌های جنس *Allium* از رشد قسمت انتهایی ساقه شراک پیاز بوجود آمده و بدون گره و میانگره می‌باشد. بست به ژنوتیپ، اندازه پیاز و شرایط محیطی، یک پیاز مادری متفرد از ۱ تا ۳۰ گل‌آذین تولید می‌کند. اما تولید ۵ تا ۷ عدد آن معمول است.

هرچتر تقریباً کروی پیاز مسکون است شامل ۵۰ تا ۲۰۰۰ گل باشد اما طبق معمول آن بین ۲۰۰ تا ۱۰۰۰ عدد است. تعداد گل چترهای ناتویه (چترهایی که بعد از اولین چترها در یک بوته ظاهر می‌شوند) حدود ۳۰ تا ۵۰ درصد تعداد گل اولین چترها می‌باشد. قبل از گلدهی، گل توسط یک

اسپات پوشیده شده که این پوشش براکنه‌ای نازک، قبل از شروع گلدهی شکافته می‌شود. گل‌های یک چتر با یک الگوی صددرصد با قاعده‌ای باز می‌شوند و هر کدام در مراحل نوری مختلفی قرار دارند اما اصولاً گلها از یک چتر به سمت اطراف شکفته می‌شوند. تعداد گلهایی که در یک روز باز می‌شوند رابطه مستقیم با ساعات آفتابی روز دارد. هنگامی که ۸۵ درصد گل‌های یک چتر شکفته شود، چتر در اوج گلدهی خود قرار دارد. مدت گلدهی یک چتر متفرد ممکن است از ۲ تا ۴ هفته به طول انجامد که مسلماً این زمان در مورد همه گیاهان یک مزرعه طولانی‌تر می‌گردد. مدت گلدهی چترهای ثانویه کوتاهتر از چترهای اصلی بوده که احتمالاً به این دلیل است که تعداد گل کمتری داشته و گلدهی آنها دیرتر و در هوای گرمتر اتفاق می‌افتد.

تحت شرایط بخصوصی بعضی یا همه گلهای یک چتر تبدیل به پیازهای کوچکی می‌گردد. شدت تولید این پیازها در ژنوتیپهای مختلف، متفاوت بوده و دلایل مشخصی برای آن ذکر نگردیده است؛ واکنش گیاه به صدمات مکانیکی ممکن است یکی از این دلایل باشد به عنوان مثال عکس‌العمل گیاه در مقابل آسیب‌های ناشی از حشرات ممکنه را می‌توان ذکر نمود. این نوع پیازها سابقاً در کارهای اصلاحی برای تکثیر روشی یونگهای نورعظیم رقم اینتالین رد^۱ استفاده می‌شده است.

1- Italian Red

ج - مراحل نمو گل و گرده‌افشانی

گل‌های پیاز Protandrous می‌باشد یا به عبارت دیگر دانه گرده نسبت به مادگی پیش‌رسی دارد به این مفهوم که قبل از اینکه خانه به اندازه نهایی خود برسد (سه به زوتوپ حدود ۴ تا ۷ میلی‌متر) همه پرچمهای یک گل گرده‌افشانی کرده‌اند در نتیجه اگر چه در روز اول یا دوم گرده‌افشانی، کیسه جنینی بالغ گشته و کلاله نیز کمی پذیرنده دانه گرده است، از خودگشنی در یک گل جلوگیری می‌گردد و به همین دلیل پیاز گیاهی دگرگشن است. گرده همه پرچمهای یک گل حداکثر طی ۲ تا ۳ روز ریزش می‌یابد. در هر گل ابتدا بساک پرچمهای دایره داخلی باره شده و سپس پرچمهای خارجی گرده‌افشانی می‌کنند. حرارت زیاد و رطوبت کمتر از ۷۰ درصد موجب تسریع این فرآیند می‌شود. با وجودی که کلاله در روز گرده‌افشانی نیز کمی پذیرنده دانه گرده می‌باشد اما بیشترین پذیرش را روز سوم گرده‌افشانی پس از ریزش گرده‌ها و پژمرده شدن پرچمها پیدا می‌کند؛ در این زمان برآمدگی نوک کلاله توسعه یافته و ترشحات چسبناکی ترشح می‌کند. کلاله ۲ تا ۵ روز به حالت پذیرنده باقی مانده و سپس پژمرده می‌شود. خامه آخرین اندامی است که در یک گل خشک شده و از بین می‌رود. شکل ۲ مراحل نمو گل را نشان می‌دهد.

طول عمر گل، مدت توانایی باروری دانه گرده و پذیرندگی کلاله بستگی زیادی به درجه حرارت دارد. یک گل در هوای خنک و مرطوب بیش از ۱۰ روز اما در دماهای بالاتر از ۳۰ درجه سانتی‌گراد حداکثر ۴ تا ۵ روز

استفاده می‌کنیم. چنین روشی را می‌توانیم روش نوینی با دوره‌ای نام‌گذاری کنیم. از آنجا که زنبورها عادت دارند ابتدا اطراف کندو به جستجوی غذا بپردازند و به تدریج به نقاط دورتر بروند در این روش تا هنگامی که زنبورهای اولین کندوها قصد جستجو به نقاط دیگر را دارند یا کندوهای جدید جایگزین می‌گردند آزمایشات نیز نشان داده که راندمان گرده‌افشانی در این روش بسیار بالاتر از وقتی است که کندوها بدون تعویض و به طور دائم در تمام مدت گرده‌افشانی استفاده می‌گردند.

هنگامی که از زنبور عسل به عنوان گرده‌افشان استفاده می‌کنیم کنترل حشراتی چون تریپس برای زنبورها نیز مشکلاتی بوجود می‌آورد. بسیاری از حشره‌کش‌ها روی زنبورها نیز مؤثر بوده و حتی اگر حشره‌کشی تأثیر مستقیم روی خود زنبور نگذارد، سبب از دست دادن جذابیت گل‌های پیاز برای زنبور عسل می‌گردد.

آزمایشات نشان داده که مفادیر زیاد پتاسیم و ازت در شهد گل سبب غیر جذاب شدن گل برای زنبور عسل می‌گردد. غلظت زیاد قند نیز در شهد، که به دلیل زیغیر و تعرق زیاد اتفاق می‌افتد، باعث غیر جذاب بودن شهد برای زنبور عسل می‌گردد و احتمالاً آبیاری در زمان گرده‌افشانی سبب رقیق شدن شهد و جذابیت بیشتر آن می‌شود.

از حشرات دیگری که برای گرده‌افشانی مزارع پیاز قابل استفاده

هستند. می‌توان زنبورهای قلبیانی^(۱) و مگس‌های Blowflies از خانواده Calliphoridae را نام برد. زنبورهای قلبیانی از گرده‌افشانهای اختصاصی مزارع یونجه هستند که برای تولید بذر یونجه پرورش داده می‌شوند و برای گرده‌افشانی مزارع پیاز نیز مفیدند از مگس‌های Blowflies نیز می‌توان به عنوان مکمل گرده‌افشانی مزارع پیاز استفاده کرد این مگس‌ها رنگ آبی تالیک دانه که برای ازدیاد جمعیت آنها می‌توان قبل از گرده‌افشانی پیاز، با قراردادن کودهای نیوسیده و تازه دلی در مزرعه محیط مناسبی برای تخم‌ریزی و پرورش آنها فراهم نمود.

در طول گلدهی دو یا سه روز بدون گرده‌افشانی مثلاً در اثر هوای بارانی یا ابری، احتمالاً کاهش قابل توجهی در عملکرد بذر بوجود نمی‌آید. هر گل پیاز بسته به درجه حرارت، ۱ تا ۵ روز پذیرای گرده‌افشانی می‌باشد و حرارت‌های خنک این دوره را طولانی‌تر می‌کند.

ابزولاسیون

از آنجا که گل‌های پیاز توسط حشرات گرده‌افشانی می‌شود، لازم است مزارع تولید بذر نسبت به مزارع پیاز اطراف خود ایزوله گردد. بدین منظور بهترین فاصله بین مزارعی که در آنها یک رقم کشت می‌گردد ۵۰۰-۴۰۰ متر و بین مزارعی که دارای ارقام مختلف هستند ۱۰ کیلومتر توصیه می‌شود. در

غیر این صورت، هرچه مزارع غیر مشابه نزدیکتر باشند بذرهایی ناخالص بیشتری تولید می‌گردد، به عنوان مثال در صورتی که مزارع تولید بذر ارقام زرد و قرمز نزدیک یکدیگر باشند بذرهایی حاصله در رقم زرد، تولید پیازهایی قرمز روشن می‌کند که نشانه ناخالصی بذر می‌باشد. در مواردی تشخیص ناخالصی با مشاهده پیاز دشوار است، مثلاً هنگامی که مزرعه رقم زرد با مزرعه رقم قرمز مقداری تلاقی داشته باشد در پیازهایی تولید شده در مزرعه رقم قرمز، تشخیص ناخالصی بسیار دشوار می‌باشد.

خالص سازی رقم

خلوص ژنتیکی یکی از خصوصیات مهم بذر تولیدی است و دست یابی به حدنصاب‌های مشخص برای هر طبقه بذری از شرایط اصلی کنترل و گواهی بذر می‌باشد به عبارت دیگر مزارع تولید بذر که از یکتواختی ژنتیکی در حد استانداردهای موجود برخوردار نباشند، حذف و صدور گواهی برای آنها ممنوع می‌باشد لذا برای دست‌یابی به یکتواختی فوق‌الذکر باید کلیه بوته‌هایی که با رقم مورد نظر متفاوت بوده و شرایط استاندارد آن را ندارند حذف گردند^(۱).

به طور کلی عملیاتی که منتج به حصول یکتواختی ژنتیکی می‌گردد به چهار مرحله طبقه‌بندی می‌شود که عبارتند از:

۱- تامین بذر مزرعه پیاز مادری از منابع مطمئن و حصول اطمینان از خلوص ژنتیکی آن

۲- خالص سازی مزرعه پیاز مادری

بهدتر است اولین مرحله جداسازی و حذف بوته‌های خارج از تیپ^(۲) در مزرعه پیاز مادری و قبل از برداشت صورت گیرد در این مرحله بوته‌هایی که از نظر رنگ و شکل اندام هوایی و زودرس یا دیررس بودن با رقم مورد نظر متفاوتند حذف می‌شوند.

۳- خالص سازی قبل از کاشت پیاز در مزرعه تولید بذر

در حقیقت این مرحله، مهم‌ترین مرحله جداسازی است در این مرحله پیازهایی بد شکل، گردن کلفت^(۳) (پیازهایی که در سال اول تولید ساقه گل دهنده کرده‌اند)، درقلو^(۴)، گردن کشیده^(۵) و پیازهایی سایر ارقام شامل پیازهایی نامرتنگ و غیر همشکل با رقم مورد نظر، حذف می‌گردد همچنین در این مرحله حذف پیازهایی آلوده به عوامل بیماری‌زا نیز صورت می‌گیرد.

۴- خالص سازی در مزرعه تولید بذر

در مرحله رشد رویشی در مزرعه بذری نیز با توجه به شکل و نحوه رشد اندام هوایی می‌توان بوته‌های غیر همگون را مشخص و حذف نمود.

همچنین در زمان گلدهی، بر محلی خالص از روی اندازه ساقه گل دهند و رنگ پرچمها قابل تشخیص و حذف است که حائز اهمیت است که گاهی اوقات گیاهان کنه شده و چترهای حذف شده که روی زمین افتاده، حتی بدون جذب رطوبت نیز گرده افشانی می کنند. بنابراین لازم است بر تنه های حذفی حتماً از مزرعه خارج و معدوم شوند.

شرایط مناسب مزرعه تولید پیاز

تولید پیاز به طور وسیعی با مناطق معتدل و نیمه حاره انطباق پیدا کرده است اما به طور کلی شرایط ایده آل برای یک مزرعه تولید پیاز عبارت است از: فصل یا منطقه خشک با تهویه مناسب هوا در مزرعه، آب کافی، خاک حاصلخیز و غاری از علف هرز و جانی که دوام و شدت سرما جهت بر آورده شدن نیاز سرماتی گیاهان بصورت پیوسته و کافی می باشد و از خطر بادزدگی در زمان گرده افشانی نیز در امان باشد. در صورتیکه سرما به حدی نباشد که در صد درصد گیاهان گلدهی ایجاد گردد باید از بین گیاهان مزرعه، آنهایی که نیاز سرماتی کمتری داشته و در سرمای کمتر گل می دهند انتخاب شوند.

بادهای شدید سبب بروز خسارات مکانیکی به گیاهان، همچون ریزش پیاز و شکستگی ساقه می گردد و اگر باد گرم یا داغ باشد خسارات فیزیولوژیکی را نیز در پی خواهد داشت؛ در این صورت با زیاد شدن تبخیر و تعرق خصوصاً در زمان گرده افشانی و دانه بندی، خطر بادزدگی و کاهش

عملکرد شدید می شود. در بعضی از مناطق مثل استان وجود درخت و بادشکن در اطراف مزرعه بسیار مفید است و تا حد زیادی از آسیب بادهای طغ در زمان گرده افشانی و دانه بندی جلوگیری می کند.

خاکهای غنی فا کمی اسیدی عمیق بازدهکشی مناسب ترجیح داده می شود خاک باید از نظر مواد آلی غنی بوده و ظرفیت نگهداری آب مناسبی داشته باشد. خاکهای شنی سبک سبب بروز مشکلاتی خصوصاً هنگامی که آبیاری کافی نباشد، می گردد.

در انتخاب زمین مزرعه نیز باید تناوب رعایت گردد و در محلی که سال قبل پیاز کشت شده مجدداً کشت پیاز انجام نگیرد (خصوصاً اگر رقم مورد کشت در سال جدید یا سال قبل متفاوت باشد).

سیستمهای تولید پیاز

به طور کلی سیستمهای تولید پیاز به دو دسته تولید پیاز از طریق کشت پیاز مادری و تولید پیاز مستقیماً از کشت پیاز، تقسیم می گردد.

الف - تولید پیاز به پیاز

تولید تجاری پیاز مستقیماً از کاشت پیاز نسبت به تولید پیاز از پیاز مادری به بذرهای با کیفیت بهتری نیاز دارد در این طریق پیاز تولید نمی گردد و تنها از رنگ پیازچه و وضعیت اندام هوایی امکان انتخاب گیاهان و خالص سازی آنها در مزرعه قبل از گلدهی، وجود دارد. در این

روش گیاهان زودتر کشت می‌گردند و مدت بیشتری نیز زمین را اشغال می‌کنند و به دلیل لزوم برآورد شدن نیازهای سرمایی گیاهان جهت گلدهی، تاریخ کاشت مناسب از حساسیت ویژه‌ای برخوردار است. به علت مشکلاتی که در این روش وجود دارد این سیستم تولید اهمیت کمی داشته و در این مبحث مد نظر نمی‌باشد.

ب) - تولید بذر از پیاز مادری

تولید بذر از پیاز نسبت به تولید مستقیم بذر از بذر به دو دلیل اساسی ارجحیت دارد که عبارتند از:

- ۱- نیاز سرمایی گیاهان کوچک تولید شده از کاشت مستقیم بذر جهت ایجاد درصد گلدهی بالا، به خوبی برآورده نمی‌شود.
- ۲- در سیستم تولید بذر از پیاز، قبل از تولید نسل بعدی، امکان انتخاب گیاهان مادری مناسب فراهم می‌گردد در حالیکه در سیستم تولید بذر از بذر، قدرت انتخاب و خالص سازی مزرعه بذری بسیار محدود شده و در مواردی نیز وجود ندارد.

تولید و انتخاب پیاز مادری

در مراحل کاشت و داشت پیاز مادری باید تمامی نکات زراعی تولید تجارتمی پیاز را با چند مورد استثناء رعایت نمود. در این زراعت نباید حتی‌الامکان از بذر یا بالاترین کیفیت استفاده شود تا هزینه‌های انتخاب

پیازهای مادری مناسب و نیز حذف بوته‌های نامناسب و ناخالص در مزرعه، به حداقل رسیده و بذرهای تجارتمی با کیفیت بالا تولید گردد.

تاریخ کشت بذر جهت تولید پیاز مادری مخصوصاً در مورد ارقام پاتیزیه (مثل رقم نگراس اولی گوانو) ممکن است به دلالتی با تاریخ کاشت بذر جهت تولید تجارتمی پیاز متفاوت باشد مثلاً گاهی اوقات جهت تشخیص و تفکیک پیازهائی که در همان سال اول، تولید ساقه گل‌دهنده می‌کنند (که در تولید پیاز صفت نامطلوبی محسوب می‌گردد)، تاریخ کاشت را زودتر از کشت بذر جهت تولید پیاز تجارتمی، انتخاب می‌کنند که بدین ترتیب با کاشت زودتر امکان تولید ساقه گل‌دهنده در بوته‌هایی که دارای این صفت نامطلوب هستند، بیشتر شده و این بوته‌ها یراحتی حذف می‌گردند برعکس در تولید پیاز تجارتمی برای جلوگیری از تولید ساقه گل‌دهنده و یا کاهش زمان آبیارداری ممکن است تاریخ کاشت دیرتر مناسب باشد. لازم به ذکر است که تاریخ کاشت مناسب در هر منطقه‌ای باید بر اساس شرایط آب و هوایی آن منطقه، خصوصیات رقم مورد کشت و نیز اهداف تولید بررسی و تعیین گردد.

علاوه بر خصوصیات رقم و شرایط محیطی، اندازه پیاز تولیدی تابعی از مقدار بذر مصرف شده نیز می‌باشد. معمولاً اندازه مطلوب پیاز مادری با اندازه پیازهای تجارتمی متفاوت است. عموماً این نظریه که پیازهای مادری بزرگتر بذر بیشتری در هر بوته تولید می‌کنند مورد قبول همگان می‌باشد. همچنین امکان انتخاب پیازهائی که شکل مناسب داشته و ساقه گل‌دهنده

تولید تکرر کنند. در مورد پیازهای مادری بزرگ آسان‌تر است. تحت شرایط کشت کمبود آب نیز اینگونه پیازها بهتر از پیازهای مادری کوچک دوام می‌آورند اما پیازهای مادری بزرگ دوام آبیاری خوبی ندارند. با استفاده از پیازهای مادری کوچک هر چند که عملکرد تک بوته کاهش می‌یابد، اما امکان افزایش تراکم پیاز کشت شده روی هر ردیف فراهم گشته و بدین ترتیب میزان بذر تولیدی در واحد سطح مزرعه افزایش می‌یابد. با وجود اینکه پیازهای مادری کوچک نسبت به پیازهای بزرگ با تعداد بیشتری کشت می‌شوند اما هنگام استفاده از پیازهای مادری کوچک، کل وزن پیاز مادری مورد نیاز کاهش می‌یابد و از آنجا که پیاز بر اساس وزن خریداری می‌گردد، در نتیجه هزینه تولید بذر کاهش خواهد یافت. اندازه مطلوب پیاز مادری تا حدودی با نوع رقم تغییر می‌کند اما عموماً پیازهای مادری با قطر ۴ تا ۶ سانتی‌متر توصیه می‌گردند.

چنانکه در قسمت خالص‌سازی توضیح داده شد پیازهای مادری مناسب را در مراحل مختلف رشد بعد از برداشت و همچنین در آبیاری، با حذف بوته‌ها و پیازهای نامناسب، تحکیم می‌کنند.

در انتخاب پیاز مادری حتماً باید به بیماری‌های آن مثل کپک خاکستری و ریشه سرخی توجه نمود. در این خصوص باید پیازها کاملاً بازرسی و جداسازی شوند. بیماری کپک خاکستری سبب وارد آمدن خسارت جدی به مزرعه تولید بذر گشته و بذرهای تولیدی را نیز می‌تواند آلوده سازد. جهت کاهش خسارت این بیماری پیازهای مادری را می‌توان

قبل از کشت با یک محلول قارچ‌کش مناسب مانند اکسی‌کلرورسین ضدعفونی نمود.

برداشت و انبارداری پیاز مادری

جهت انبارداری بهتر پیازهای مادری بهترین زمان برداشت، در آبهو هوای خشک، هنگامی است که برگها کاملاً خشک شده باشد به منظور جلوگیری از وارد آمدن صدمات مکانیکی به پیازها بهتر است برداشت با دست انجام گیرد. پس از برداشت عمل سربرداری پیاز باید حدوداً از ۱ تا ۱/۵ سانتی‌متری گردن پیاز انجام گیرد همچنین باید از آفتاب سوختگی پیازها جلوگیری کرد. در شرایطی که احتمال بارندگی وجود دارد، لازم است برداشت زودتر انجام شود در این حالت بهترین موقع برداشت وقتی است که برگها پژمرده شده باشد و بعد از برداشت نیز باید پیازهای مادری در محلی سرپوشیده به همان صورت که برگها به پیاز متصل است، خشک شود.

حوالده اصلی برای یک انبارداری مناسب عبارتند از:

الف - پیازهای مادری قبل از انبارداری باید به طور کامل رسیده و خشک شده و همراه با یک انتخاب دقیق، تحت عملیات انجمام^(۱) قرار گیرند طول مدت التیام بستگی به شرایط آب و هوایی داشته و ممکن است ۲ تا ۴ هفته

به طول انجامد.

ب - تهیه تیار به خوبی انجام گیرد.

ج - ارتفاع آبیافته شدن پیازها حتی الامکان کم باشد و در صورتی که از ظرف و یا گونی برای نگهداری آنها استفاده می شود از ظروف مشبک و با گونه های نوری استفاده گردد.

د - بهترین دمای انبار برای جلوگیری از جوانه زنی و پوسیدگی پیازها در انبارهای سرد، صفر درجه سانتی گراد می باشد. جهت انبارداری ارقام پیاز بهار، که کاشت پیاز در بهار انجام می گیرد، بهترین شرایط انبار رطوبت نسبی ۶۰ تا ۸۰ درصد است و برای تأمین نیاز سرمایی این ارقام و گلدهی بیشتر آنها، دمای ۱۰ درجه سانتی گراد به مدت ۳ ماه در انبار مناسب می باشد.

کاشت پیاز مادری

بسته به رقم و اندازه پیاز مقدار پیاز مادری لازم جهت کاشت تغییر می کند اما به طور معمول حدود ۱۰ تن پیاز مادری جهت کاشت یک هکتار لازم است که تحت شرایط خشکی و کمبود آب ممکن است این مقدار تا ۳ تن تقلیل یابد. بنابراین برای کشت یک هکتار بین ۵۰ تا ۲۰۰ هزار پیاز مادری لازم است. عملیات کاشت باید انجام می گیرد زیرا پیازها باید به طور صحیح (ریشه پائین و طوقه بالا) در زمین قرار گیرند.

حداقل فاصله ردیف جهت سهولت عملیات زمانی ۵۰ سانتی متر بوده که گاهی اوقات به یک متر هم می رسد. بسته به اندازه پیاز، رقم و شرایط محل کاشت پیازها از نزدیک بهم تا حداکثر ۳۰ سانتی متر در ردیف ردیف قرار می گیرند. به طور کلی در شرایط معمول ۸۰ تا ۱۰۰ هزار بوته در هکتار تراکم مناسبی است. در بسیاری از آزمایشات تراکم های بیشتر سبب افزایش عملکرد پیاز شده است اما جمعیت زیاد بوته ها سبب کاهش جریان هوا و افزایش خطر بیماری های برگ می شود که در صورت بروز بیماری عملکرد کمتر از زمانی است که تراکم بوته کم باشد.

جهت تهیه بهتر مزرعه و کاهش بیماریها و نیز جلوگیری از خوابیدگی بوته ها در اثر باد، حتی الامکان بهتر است ردیفهای کاشت در جهت باد غالب منطقه قرار گیرند. البته برای جلوگیری از خوابیدگی بوته ها لازم است اطراف پیازها را بخوبی خاکدهی نمود.

گاهی اوقات زارعین قبل از کاشت با ایجاد برشی نیمه بالائی پیازهای جوانه نزده را حذف می کنند این عمل سبب تحریک و تسریع جوانه زنی می گردد ولی ممکن است خطر پوسیدگی پیازهای کاشته شده را افزایش دهد.

تاریخ کاشت

کشت های پائیزه حتی الامکان باید زود انجام گیرد تا گیاهان قبل از سرمای زمستان رشد کافی نموده و تعداد ساقه های بیشتری تولید کنند. در

عین حال کشت خیلی زود سبب رشد رویشی زیاد و گسترش بیماریها در زمستان می‌شود.

در مزارع بذری که بهار کاشته می‌شوند به محض اینکه شرایط آب و هوایی اجازه دهد، باید اقدام به کشت نمود. در صورت کاشت دیر امکان اینکه بوته‌ها به جای گلدهی، مجدداً پیازدهی کنند وجود دارد همچنین در کشت‌های دیر هنگام ممکن است گرده‌افشانی و دوران پر شدن دانه یا گرمای تابستان مواجه و عملکرد به شدت کاهش یابد.

کود

بسته به مقدار عناصر غذایی خاک، نوع خاک، کود حیوانی مصرفی، رقم، طول فصل رشد و شرایط آب و هوایی مقدار کود شیمیایی لازم متفاوت می‌باشد. مصرف کود شیمیایی حتماً باید براساس آزمایش خاک و توصیه‌های کودی مربوطه اعمال گردد. برای غنی‌سازی مواد آلی خاک می‌توان از کود حیوانی پوسیده به مقدار کافی برای خاک مورد نظر استفاده نمود.

تمام کود فسفره هنگام آماده‌سازی زمین و قبل از کاشت به زمین اضافه می‌گردد، مقدار کمی از ازت و پتاسیم مورد نیاز نیز قبل از کاشت و بقیه بصورت سرک در طول فصل رشد همراه آبیاری داده می‌شود. از مصرف زیاد کودهای ازته و پتاسه در پائیز باید خودداری نمود تا سیستم ریشه‌ای بدون رشد زیاد اندام هوایی به‌طور وسیعی گسترش یافته و جریان هوا در مزرعه بهتر برقرار گردد. با برقراری بهتر جریان هوا از شیوع امراض در

فصل زمستان جلوگیری می‌شود همچنین مقادیر کم ازت قبل از گل‌آغازی سبب افزایش تشکیل آغازده‌های گل می‌گردد.

مصرف کودهای ازته و پتاسه باید تا قبل از گلدهی متوقف شود زیرا پتاسیم و ازت زیاد در شهد گل دافع زنبور عسل است. از آنجا که با افزایش میزان ازت بذر قوهٔ نامیه آن بهبود می‌یابد احتمالاً دادن مقدار کمی ازت بصورت سرک در اواخر گلدهی و هنگام دانه‌بندی سبب افزایش قوهٔ نامیه بذر می‌گردد. به هر حال مدیریت صحیح مصرف کود ازته یکی از چند عاملی است که باید در مزرعهٔ تولید بذر یا دقت انجام شود.

از عناصر میکرو که در بعضی از کشورها استفاده می‌گردد می‌توان به مس، آهن، روی و منگنز اشاره نمود. این عناصر بسته به نوع ترکیب از طریق خاک یا بصورت محلول‌پاشی مصرف می‌شوند.

آبیاری

اصولاً پیاز گیاهی است که به لحاظ سطحی بودن ریشه‌ها سریعاً دچار تنش کمبود آب می‌شود و از طرفی کیفیت آب در عملکرد آن (اعم از بذر یا غده) تأثیر به‌سزائی دارد. بنابراین آبیاری کافی، به موقع و بدون محدودیت از نقطه نظر شوری و املاح سبب بهبود عملکرد بذر می‌گردد. از طرفی آبیاری و تأمین رطوبت مناسب در زمان گرده‌افشانی موجب رقیق شدن شهد و افزایش جذابیت آن برای زنبور عسل شده که این عامل نیز موجب افزایش عملکرد می‌گردد.

آبیاری زیاد و بیش از اندازه خصوصاً در شرایطی که خاک مزرعه زهکشی مناسب نداشته باشد سبب افزایش بیماری‌ها و کاهش عملکرد می‌شود. در شرایط آبی خاک مناسب و بدون محدودیت شوری یکی از مناسب‌ترین روش‌های آبیاری مزارع پیاز بذری، آبیاری شیاری است. استفاده از سیستم آبیاری بارانی خصوصاً در زمان گرده افشانی و دانه‌بندی، سبب توسعه بیماری‌های بذوزاد شده و به دلیل ایجاد مزاحمت در پذیرندگی کلاه و جلوگیری از کار حشرات گرده افشان، گرده افشانی را مختل می‌کند.

کنترل علف‌های هرز

کنترل علف‌های هرز در مزارع بذری پیاز بسیار مهمتر از مزارع پیاز خوراکی است. علف‌های هرز علاوه بر رقابت با بوته‌های پیاز و استفاده از آب، مواد غذایی و سایه‌اندازی در مزرعه، با کاهش جریان هوا محیط مناسبی برای گسترش انواع بیماری‌ها می‌تواند ایجاد کند. علاوه بر این از آنجایی که بذریاز جزء بذری‌های ریز محسوب می‌شود احتمال اختلاط و آلودگی آن با بذری علف‌های هرز زیاد می‌باشد که در این صورت از کیفیت بذری تولیدی کاسته می‌شود. برای کنترل علف‌های هرز می‌توان از روش‌های مکانیکی، شیمیایی یا تلفیقی استفاده نمود. کنترل مکانیکی توسط رجه‌بند دستی و یا کواترپوانور انجام می‌گیرد و جهت کنترل شیمیایی از سموم شیمیایی استفاده می‌شود که در این خصوص به اسامی و نحوه کاربرد پاره‌ای از علف‌کش‌های مورد استفاده در سال تولید بذری اشاره می‌شود البته لازم به ذکر است که مصرف

سموم حتماً باید با مشوره و نظر کارشناسان ذیربط انجام گیرد. - تاکال (اکرتال دی ستیل) پودر و قابل ۷۵ درصد برای از بین بردن بذری‌ها در حال جوانزنی علف‌های هرز، به میزان ۸ تا ۱۲ کیلوگرم در هکتار قبل از رویش علف‌های هرز، در یک نوبت، قابل استفاده است. - استامپ (بندی منالین) امولسیون ۲۲ درصد، به میزان ۲ تا ۵ لیتر در هکتار قبل از رویش علف‌های هرز در یک نوبت مصرف می‌شود. این علف‌کش را می‌توان بعد از شخم (قبل از کاشت) روی سطح خاک پاشید و توسط دیسک یا خاک مخلوط نمود همچنین می‌توان بعد از کاشت زمانی که اولین برگ پیاز ظاهر می‌شود، به کار برد.

- توتریل (ایوکسینیل) امولسیون ۲۵ درصد، علف‌کشی تمامی است که اکثر علف‌های هرز بین‌برگ یکساله پیاز و سیر را کنترل می‌کند. توتریل به میزان ۲ تا ۳ لیتر در هکتار، زمانی که علف‌های هرز در مرحله ۲ تا ۶ برگگی باشد، مصرف می‌شود همچنین بوته پیاز نباید کمتر از ۳ برگ داشته باشد در محلول پاشی یا توتریل تغییر سایر علف‌کش‌های تمامی محلول سنی باید سطح علف‌های هرز را کاملاً خیس نماید.

- فوکوس (سیکلو کسیدیم) امولسیون ۱۲/۵ درصد علف‌کشی سیستمیک است که برای کنترل علف‌های هرز بار یک برگ به کار می‌رود. برای علف‌های هرز یک‌ساله به میزان ۲ تا ۳ لیتر در هکتار و برای علف‌های هرز چند ساله در مرحله ۲ تا ۶ برگگی علف هرز به میزان ۴ تا ۶ لیتر در هکتار استفاده می‌شود. - فوکوس (سیکلو کسیدیم) امولسیون ۱۰ درصد، علف‌کشی سیستمیک

است که به میزان ۱ تا ۱/۵ لیتر در هکتار برای کنترل علف‌های هرز باریک برگ به کار می‌رود.

- فوزیلید (فلوآزینوف پ پی بوتیل) امولسیون ۱۲/۵ درصد، علف‌کشی سیتیک است که به میزان ۳ تا ۲ لیتر در هکتار برای کنترل علف‌های هرز باریک برگ به کار می‌رود.

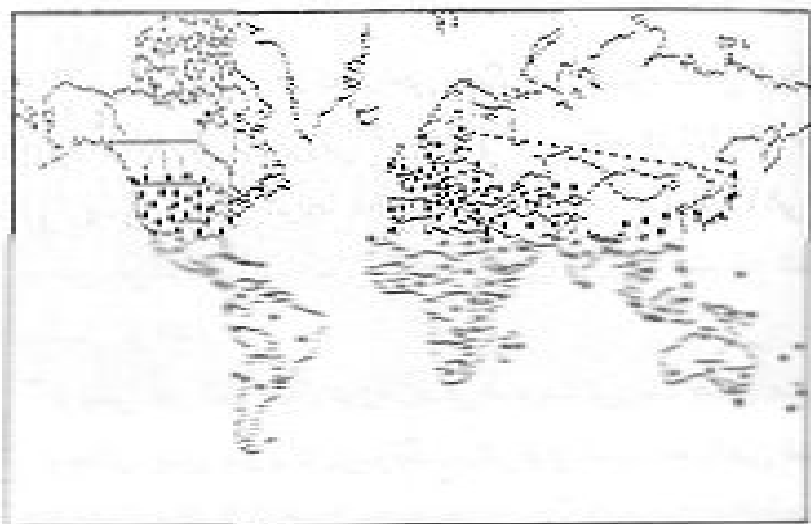
- گلالت (خالوکسی فوب اتوکسی اتیل) امولسیون ۱۲/۵ درصد علف‌کشی سیتیک است که به میزان ۱ تا ۱/۵ لیتر در هکتار برای کنترل علف‌های هرز باریک‌برگ یکساله در مرحله ۳ تا ۲ برگ استفاده می‌گردد.

آفات

تریپس^(۱) و مگس پیاز^(۲) از جمله مهمترین آفات مزارع تولید بذر ایران و اکثر مناطق دنیا هستند که در ذیل به نحوه خسارت و پاره‌ای از مشخصات و روش‌های کنترل این دو آفت اشاره می‌شود.

تریپس: *Thrips tabaci*

این آفت در حال حاضر مهمترین آفت پیاز در اکثر مناطق دنیا محسوب می‌شود و از مناطق معتدل شمالی تا استرالیا دیده می‌شود. شکل ۳ پراکنش این آفت را در نقاط مختلف جهان نشان می‌دهد.



شکل ۳- مناطق پراکنش تریپس در جهان

علامت خسارت: نیش حشره سبب ایجاد لکه‌های تیره‌ای رنگ روی برگ شده و بر اثر شدت خسارت ابتدا نوک برگها سوخته و خم شده و سرانجام پوته از بین می‌رود (شکل ۴).

بیولوژی: این آفت اغلب در لابلای برگ‌ها مخفی می‌شود به طوری که در زمان شروع خسارت به راحتی قابل تشخیص نبوده و هنگام مساعد شدن شرایط آب و هوایی شروع به تکثیر می‌کند (شکل ۵). هر حشره ماده حدود ۸۰ تخم در برش‌های کوچک ایجاد شده روی برگ گذاشته و ۵ تا ۱۰ روز بعد تخمها تفریح شده و لاروها بیرون می‌آیند. لارو قبل از تبدیل به حشره بالغ دوران پودگی را می‌گذراند به عبارت دیگر تریپس دارای دگردیسی

تاقص^(۱) می‌باشد به طوری که مراحل زندگی این حشره شامل تخم^(۲) لارو^(۳)، پیش بزرگی^(۴)، بزرگی^(۵) و بلوغ^(۶) می‌باشد (شکل ۴). دوره زندگی تریپس، بسته به شرایط محیطی خصوصاً درجه حرارت، ۲ الی ۲۶ روز به طول می‌انجامد. این حشره در حرارت‌های بالا به سرعت بالغ شده و تجدید نسل می‌کند.

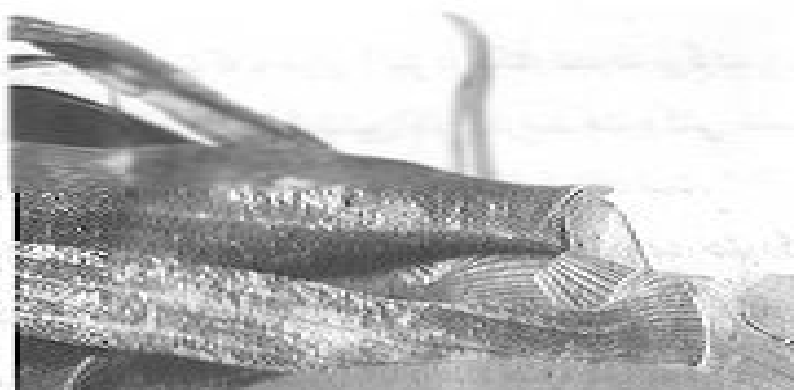
تریپس در تمام طول دوره زندگی خسارت می‌زند. حشره قبل از بلوغ، کوچکتر، بدون بال و دارای رنگ روشن‌تری نسبت به بالغین است. حشرات بالغ کوچک ۱ تا ۲ میلی‌متر طول داشته و زرد روشن تا قهوه‌ای هستند. حشرات بالغ زمستان را به حالت خواب در خاک به سر می‌برند.

روش‌های کنترل

۱- کنترل غیر شیمیایی

از روش‌های کنترل غیر شیمیایی می‌توان انجام عملیات خاک‌برداری، حذف علف‌های هرز، تناوب، کنترل بیولوژیکی و استفاک از ارقام مقاوم را نام برد. ارقام گرتو^(۷)، سویت اسپیش، کریستال واکس^(۸) و پلوریمونا^(۹)

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1- Isocopte Metamorphosis | 2- Egg |
| 3- Larvae | 4- Pre pupae |
| 5- Pupae | 6- Adult |
| 7- Grass | 8- Crystal Wax |
| 9- Yellow Bercuda | |



شکل ۴ - علائم بارز خسارت تریپس



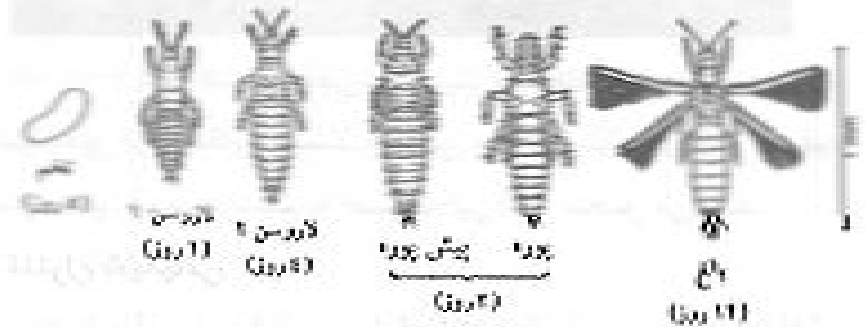
شکل ۵ - طرز مخرب شدن تریپس در لایه برگها

از نمونه‌های ارقام مقاوم هستند همچون پیازهای سفید ایرانی (سفید کاشان، سفید قم و...) نسبت به خسارت این آفت متحمل می‌باشند.

۲- کنترل شیمیایی

در این قسمت به اسامی و مشخصات پارهای از سموم شیمیایی اشاره می‌گردد که البته باید براساس توصیه کارشناسان ذربند مصرف شوند.
- گراکرون (پروپینوس) امولسیون ۴۰ درصد، حشره کش و کنه کش فسفره

- تماس - نفوذی است که به میزان ۱ لیتر در هکتار مصرف می‌گردد.
- دورسیان (کلریس قوس) امولسیون ۴۰/۸ درصد حشره کش تماسی - نفوذی است که به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار قابل استفاده است.
- فواکرون (مونوکروکوفوس) مایع قابل حل در آب ۴۰ درصد، حشره کش سیستمیک است که به میزان ۱ تا ۱/۵ لیتر در هکتار مصرف می‌گردد.
- مالاتیون (مالاتیون) امولسیون ۵۷ درصد، حشره کش تماسی - نفوذی است که به میزان ۲ لیتر در هکتار به کار می‌رود.
- ددوآپ (دی کلرووس) امولسیون ۵۰ درصد، حشره کش تماسی - نفوذی با خاصیت تدخینی است که به میزان ۱/۵ تا ۲ لیتر در هکتار استفاده می‌گردد. سمپاشی معمولاً پس از چند برگگی شدن بوته‌ها، بسته به تراکم آفت در مزرعه، ۲ تا ۳ نوبت انجام می‌گیرد. در مواقعی که تراکم جمعیت آفت پائین است می‌توان از مالاتیون یا ددوآپ استفاده نمود.



شکل ۶ - مراحل مختلف دوره زندگی تریس و مدت زمان متوسط هر مرحله

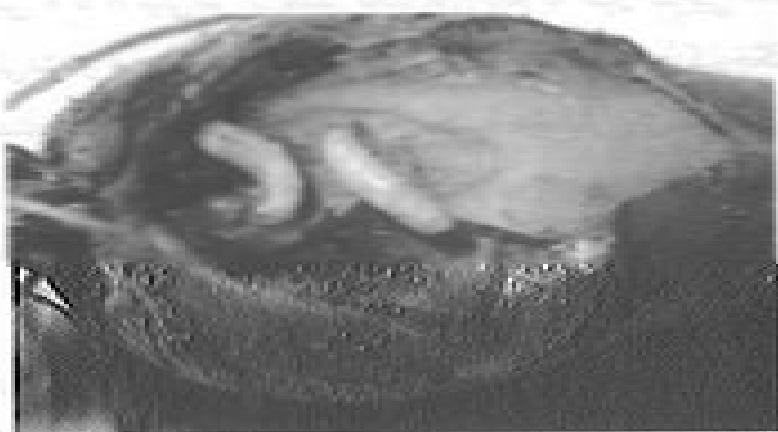
در ۲۵ درجه سانتی‌گراد

مگس پیاز: *Delia antiqua*

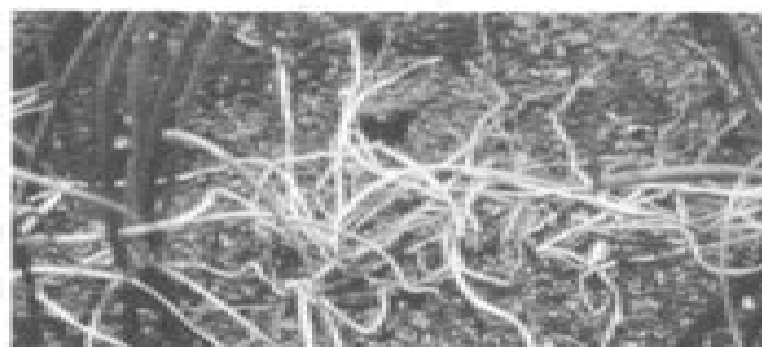
این حشره به اسامی دیگری نیز شناخته شده است که عبارتند از:

Chortophila antiqua *Phorbia antiqua* *Pegomya cepetorum*
Hylemia antiqua *Phorbia cepetorum* ، *Anthomyia cepetorum*،
Hylemya antiqua

علائم خسارت: لارو حشره در خاک از ریشه تغذیه کرده و به قسمت‌های زیرزمینی گیاه نفوذ و ایجاد کانالهایی در ساقه و قسمت‌های نرم گیاه می‌کند (شکل ۷) به طوری که گیاه ضعیف و پژمرده می‌گردد. خسارت جدی این آفت به گیاهچه‌های جوان در سال تولید پیاز می‌باشد اما گیاهان بزرگ و استقرار یافته نیز دچار خسارت می‌شوند (شکل ۸).



شکل ۷ - نحوه خسارت لارو مگس به پیاز



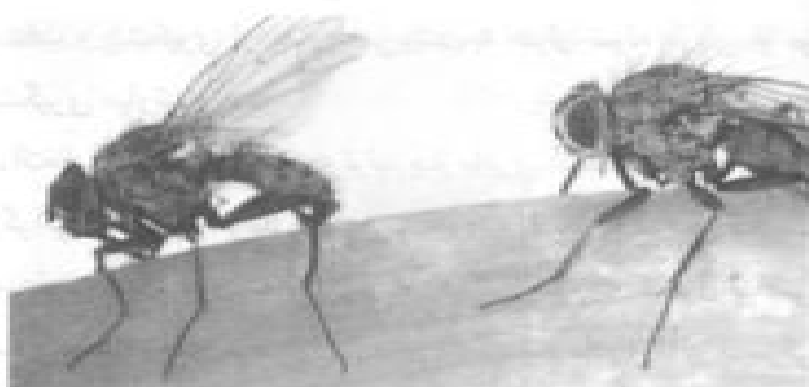
شکل ۸- علائم خسارت در مزرعه

بیولوژی: تخم‌های متماثل به سفید رنگ حشره به طول تقریبی ۱/۲۵ میلی‌متر، در خاک، مجاور گیاه (گاهی اوقات روی برگ یا فلس‌های پیاز) در دستجات ۲۰ تا ۳۰ تایی گذاشته شده و بسته به درجه حرارت پس از حدود ۷ روز، تفریخ می‌شوند. لارو حشره به رنگ زرد مایل به سفید و به طول تقریبی ۷ تا ۸ میلی‌متر می‌باشد. مگس‌های بالغ به طول تقریبی ۸ تا ۹ میلی‌متر و بسیار شبیه مگس‌های خانگی اما اندکی کوچکتر و خاکستری‌رنگ می‌باشند (شکل ۹). این حشره در بسیاری از نقاط دنیا چند نسل در سال دارد. در آمریکا و قسمت‌هایی از اروپا دارای سه نسل در بهار، تابستان و پائیز بوده و زمستان سرد را به حالت تخم می‌گذرانند.

روش‌های کنترل

۱- کنترل غیر شیمیائی

از روش‌های کنترل غیر شیمیائی، کنترل زراعی حائز اهمیت می‌باشد.



شکل ۹- مگس‌های بالغ نر (سمت چپ) و ماده (سمت راست)

روش‌های کنترل زراعی عبارتند از: جمع‌آوری و سوزاندن بقایای آلوده گیاهان، عملیات خاک‌ورزی، استفاده از کودهای کاملاً پوسیده، تناوب به مدت دو سال، جداسازی مزارع سیر، پیاز و تره از یکدیگر و کنترل علف‌های هرز مزرعه و اطراف آن.

۲- کنترل شیمیائی

جهت کنترل شیمیائی می‌توان از سموم بازودین (دیازینون) امولسیون ۶۰ درصد، به میزان ۱ لیتر در هکتار و دیپترکس (تری کلروفون) بودر قابل حل در آب ۸۰ درصد، به میزان ۱/۵ کیلوگرم در هکتار، استفاده نمود. سمپاشی یک یا دو نوبت در اوائل فصل رشد انجام می‌گیرد.

بیماری‌ها

بهترین و مؤثرترین روش تولیدکنندگان بذر جهت کنترل بیماری‌ها،

اجتناب و پیشگیری از بیماری می‌باشد به عنوان نمونه پارگی از موارد پیشگیری عبارتند از:

- ۱- انتخاب مناسب محل مزرعه تولید پیاز مادری، استفاده از بذورهای مطمئن و گواهی شده برای تولید پیازهای مادری و تیمار بذورهای با سموم ضد عفونی کننده، چون که در مواردی گزارش شده که کنترل بعضی از بیماری‌ها مثل ریشه سرخی^(۱) در مزارع تولید پیاز مادری تأثیر به‌سزایی بر عملکرد بذر در سال دوم دارد.
 - ۲- انتخاب مناسب مزرعه تولید بذر.
 - ۳- انجام تناوب صحیح.
 - ۴- کنترل و بازرسی دقیق پیازهای مادری قبل از کشت.
 - ۵- کاشت مناسب و آبیاری نشئی.
 - ۶- مصرف کم کودهای ازته و پتاشه در پاتیز و فاصله‌دار کردن بوته‌ها.
- در این مبحث به مشخصات و روش‌های کنترل بعضی از بیماری‌های مهم پیاز در ارتباط با سال تولید بذر اشاره می‌گردد.

الف- بیماری‌های قارچی

ریشه سرخون: *Pyrenochaeta terrestris*

از بیماری‌های ریشه‌ای محسوب می‌شود. ریشه‌های مبتلا در ابتدا

علامت تغییر رنگ از سفید به صورتی مایل به قرمز و سپس قرمز تیره یا بنفش، نشان می‌دهد (شکل ۱۰).



شکل ۱۰- علامت پارز ریشه سرخی

این بیماری سبب توقف رشد پژمردگی، زردی و از بین رفتن گیاهان آلوده می‌گردد به طوری که گیاه بیمار را می‌توان به راحتی از زمین جدا نمود. این قارچ خاکزاد بوده و دامنه وسیعی از حرارت خاک را تحمل می‌کند اما در حرارت‌های ۲۵ تا ۲۸ درجه سانتی‌گراد رشد و فعالیت بیشتری دارد. بنابراین با گرم شدن هوا گسترش بیشتری می‌یابد.

روش‌های کنترل

۱- کنترل غیر شیمیائی

روش‌های کنترل غیر شیمیائی عبارتند از:

- تناوب طولانی مدت در صورت امکان، در تناوب نباید پیاز را بعد از

گیاهان خانواده غلات مثل ذرت و گندم کشت نمود زیرا امکان آلودگی ریشه غلات به این بیماری وجود دارد.

۱- استفاده از ارقام مقاوم مثل سوتیت اسپاتیش، والنسیا^(۱)، تگزاس پیلوولی گریتو ۲-۵ بی آر آر^(۲)، و غیره از ارقام حساس می‌توان به تکرلی اولی گریتو ۳-۵^(۳) و گرانتس^(۴) اشاره نمود.

۲- انتخاب دقیق محل مزرعه تولید بذر پیاز مادی.

۳- کنترل و بازرسی پیازهای مادی قبل از کشت.

۴- ضدعفونی خاک با استفاده از تشعشع خورشیدی^(۵) جهت این عمل می‌توان از روش استفاده از تشعشع خورشیدی و بکارگیری پوشش پلاستیک شفاف روی خاک (جهت بالا بردن حرارت خاک) استفاده نمود.

۲- کنترل شیمیایی

برای کنترل شیمیایی می‌توان خاک را توسط سم متیل پروماید و یا متام سدیم ضدعفونی نمود که البته به دلیل ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی (هزینه بالا) توصیه نمی‌شود.

کپک خاکستری^(۶) (پوسیدگی خاکستری): *Botrytis allii* (شکل ۱۲)
از بیماری‌های انباری پیاز محسوب می‌گردد. معمولاً پیازهای آلوده

1- Valencia

2- Texas Yellow Early Green 502 PR2

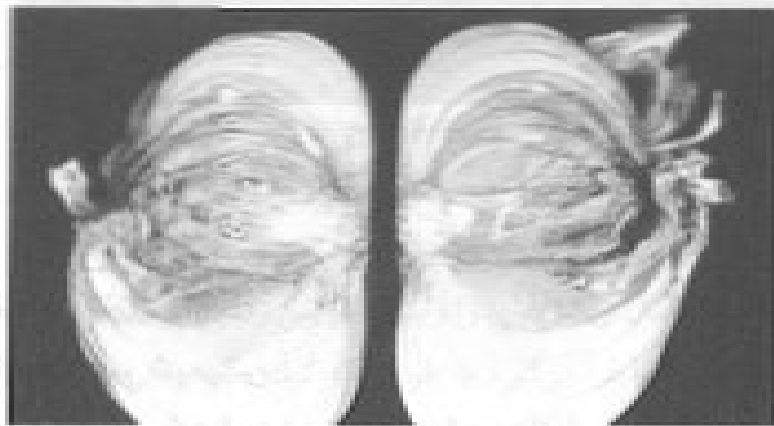
3- Texas Early Green 951

4- Grant

5- Soil Solarization

6- Neck Rot

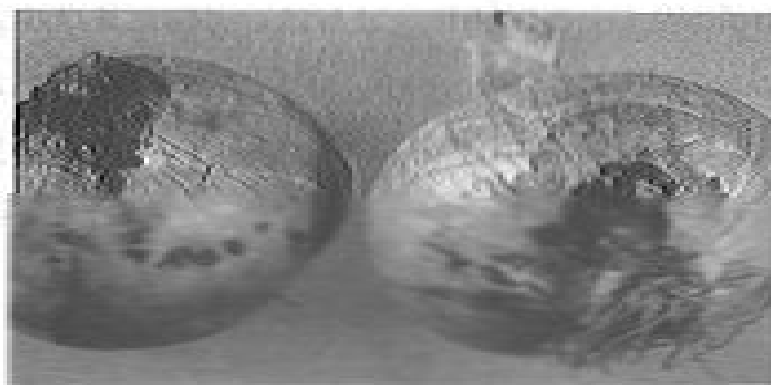
در موقع برداشت ظاهری سالم دارند و تنها با آزمایش روی بافت گردن پیاز علائم آلودگی مشخص می‌گردد. پیازهای آلوده در ۸ تا ۱۰ هفته اول انبارداری علائمی نشان نمی‌دهند. در پیازهای انبار شده، قسمت گردن پیاز و اغلب داخل پیاز نرم شده و دچار پوسیدگی آبی می‌گردد (شکل ۱۱).



شکل ۱۱- علامت خسارت داخل بافت پیاز

سختینه‌های قارچ به صورت لکه‌های سیاه‌رنگی روی پوست پیاز مشاهده می‌شود که زیر این لکه‌ها کپک‌های خاکستری وجود دارد (شکل ۱۲).

در آب و هوای خشک گسترش بیماری به حداقل می‌رسد در حالی که آب و هوای مرطوب شانس آزاد شدن اسپور قارچ و انتشار بیماری را به حداکثر می‌رساند. باید به خاطر داشت که این بیماری از پیازهای آلوده به پیازهای مجاور منتقل نمی‌شود، بلکه حشر اهمیت اینکه بیماری بذرزاد بوده و درون پوسته بذر باقی می‌ماند.



شکل ۱۲. علامت خسارت روی پوست پیاز

روش‌های کنترل

۱- کنترل غیر شیمیایی

روش‌های کنترل زراعی عبارتند از: برداشت پیاز پس از رسیدن کامل و خشک شدن برگ‌ها، جلوگیری از زخم شدن پیاز در موقع برداشت، آفتاب‌دادن و خشک کردن پیازها پس از برداشت، نگهداری پیازهای خشک در انبار با تهویه و حرارت مناسب، بازرسی دقیق پیازهای مادری هنگام کاشت. فنلوب ۲ تا ۴ ساله و استفاده از بذور سالم و گواهی شده جهت کنترل بیماری توصیه می‌شود.

۲- کنترل شیمیایی

روش‌های کنترل شیمیایی عبارتند از: ضدعفونی بذر جهت تولید پیاز مادری یا استفاده از سموم مناسب و توصیه شده از قبیل بنومیل-

دورال تی اس، نوپسین ام و کاربندازیم به نسبت ۱ تا ۲ در هزار و ضدعفونی انبار پیاز با فرمالین ۴۰ درصد به مقدار ۲۰ میلی‌لیتر در هر متر مکعب از فضای انبار که پس از قرار دادن پیازهای مادری در انبار باید به مدت ۲۴ ساعت درب‌ها و پنجره‌های انبار بسته باشد.

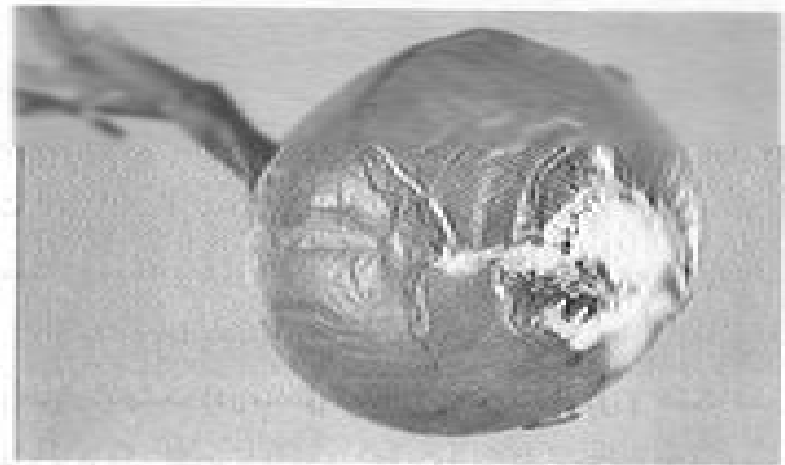
پوسیدگی ریشه و خشک پیاز^۱: Fusarium spp. or Lasiotheca

از بیماری‌های ریشه‌ای پیاز محسوب می‌گردد. علائم بیماری معمولاً از اواخر اردیبهشت (در مناطق معتدل) به صورت زردی و خشک شدن نوک برگ‌ها و پژمردگی تک بوته‌ها در مزرعه بروز می‌کند و به تدریج بوته‌میری در مزرعه مشاهده می‌شود. در بوته‌های بیمار، ریشه‌ها قهوه‌ای شده و در ناحیه طبق (محل اتصال ریشه به پیاز) ریشه‌ها از بین رفته و پوسیدگی تمام طبق و حتی فلس‌ها را فرا می‌گیرد به طوری که کپک سفیدرنگی روی فلس‌ها، خصوصاً در شرائط مرطوب، مشاهده می‌گردد (شکل ۱۳) و به تدریج فلس‌های داخلی حالت آبرفته و قهوه‌ای رنگ پیدا می‌کنند. علائم بیماری بعد از برداشت پیاز در انبار نیز مشاهده می‌گردد. همچنین در سال تولید پیاز مادری آلودگی می‌تواند بلافاصله بعد از جوانه‌زنی اتفاق افتاده و سبب مرگ گیاهچه‌های جوان گردد.

این قارچ خاکزاد بوده و بیشترین فعالیتش در حرارت‌های ۱۵ تا ۳۰

درجه سانتی‌گراد (خصوصاً ۲۷ درجه سانتی‌گراد) می‌باشد و به طرق

1- Fusarium Basal Rot or Foot Rot



شکل ۱۳ - علامت فوزاریوم روی پیاز

گونه‌گونی از جمله باد، آبیاری و ماشین آلات کشاورزی گسترش می‌یابد.

روش‌های کنترل

۱- کنترل غیر شیمیایی

روش‌های کنترل زراعی عبارتند از: تناوب زراعی ۴ ساله، بازمی و کنترل پیازهای مادری قبل از کشت و استفاده از ارقام مقاوم از جمله ارقام مقاوم می‌توان گرانکس، پوسویت اسپایش^(۱) و تکراس اولی گرانتو ۹۵۱ یا تام برد.

۲- کنترل شیمیایی

ضد عفونی بذرها با بنومیل یا قارچ‌کش‌های مناسب دیگر در سال تولید

1- Yellow Sweet Spanish

پیاز مادری در کاهش خسارت بیماری موثر است. همچنین ضد عفونی خاک توسط سموم قتل بروماید یا سم سدیم به روش‌های ویژه در کاهش جمعیت بیماری موثر است که این روش به دلیل ملاحظات زیست‌محیطی و هزینه بالا توصیه نمی‌شود.

ب- بیماری‌های باکتریایی

پوسیدگی‌های نرم باکتریایی^(۱)

این بیماری‌ها توسط باکتری‌های *Pseudomonas alliiicola*، *Pseudomonas cepacia*، *Lactobacillus spp.* و *Erwinia spp.* ایجاد می‌شود. دو باکتری اول اختصاصی پیاز بوده و دوقای بعدی میزبان‌های دیگری نیز دارند، از بیماری‌های انباری پیاز محسوب می‌گردد و سبب می‌شود که قلم‌های پیاز به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای تا قهوه‌ای تیره درآیند و یافت پیاز آبیکی شود. در بسیاری از موارد یافت پیاز کاملاً لهیده و تیره رنگ می‌گردد به طوری که مایع بلیونی نیز از پیاز تراوش می‌کند (شکل ۱۴).

باکتری‌ها هم به صورت پاتوژن اولیه و هم ثانویه بعد از حمله قارچ، حشره و تانک خسارت می‌زنند. معمولاً آلودگی از طریق زخم‌های ایجاد شده در موقع برداشت همچون سربطری و یا زخم‌های بوجود آمده در طول فصل رشد ایجاد می‌شود. پوسیدگی‌های باکتریایی طی دوره انبارداری گسترش می‌یابد و هوای گرم شرایط مساعدی جهت شیوع این بیماری‌ها

1- Bacterial Soft Rot



شکل ۱۴ - علامت پوسیدگی باکتریایی در بافت پیاز

ایجاد می‌کند هنگامی که مدت زمان طولانی درجه حرارت بالای ۳۰ درجه سانتی‌گراد باشد. شرایط مناسبی برای گسترش بیماری در پیاز برداشت شده بوجود می‌آید.

روش‌های کنترل

۱- کنترل غیر شیمیایی

جهت محدود کردن بیماری لازم است درجه حرارت توده پیاز برداشت شده بعد از عملیات خشک کردن و التیام، پائین آورده شود. همچنین باید مدیریت مناسبی جهت به حداقل رساندن خسارات فیزیکی به پیاز مادری در موقع برداشت و جابجایی، اعمال گردد.

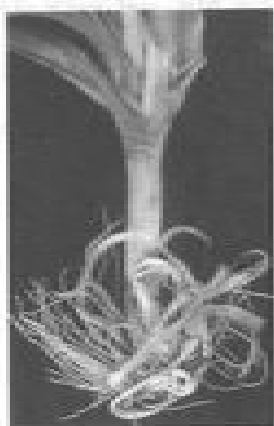
۲- کنترل شیمیایی

در حال حاضر کنترل شیمیایی مؤثری وجود ندارد.

ج- نماتدها

نماتد ساقه و پیاز^(۱) (نماتد ساقه یونجه) *Ditylenchus dipsaci*

این نماتد به برگ، ساقه و پیاز حمله کرده و گاهی به ریشه نیز صدمه می‌رساند (شکل ۱۵). نماتد جذب لپه‌های بذر در حال جوانه‌زنی می‌شود و لپه‌ها در محل استقرار نماتد متورم گشته و سیب پز مردگی و مرگ گیاهچه می‌گردد. در مراحل بعدی رشد گیاه، در اثر خسارت نماتد برگ و ساقه تغییر شکل داده و پیچیدگی پیدا می‌کند (شکل ۱۶). برگها متورم شده و مسکن



شکل ۱۵ - خسارت ریشه در اثر نماتد



شکل ۱۶ - خسارت اتمام جوانی در اثر نماتد

است گیاه چند ساقه‌ای شود. یافت فلس‌های پیاز آلوده، نازک و نرم شده و محل‌های آلودگی قهوه‌ای رنگ می‌شود. این نماتد به دلیل تحتل به خشکی، در بذر، بقایای خشک گیاهی و خاک خشک باقی می‌ماند.

روش‌های کنترل

۱- کنترل غیر شیمیایی

در این مورد روش‌های کنترل ذراتی قبیل ذکر می‌باشند که چهار کنترل: - تناوب، بهترین روش کنترل انجام تناوب زراعی با گیاهانی همچون گندم، جو، کلم و کاهو است که میزبان این نماتد نیستند. از گیاهانی که میزبان نماتد هستند نخود، لوبیا، پوتیجه، گیاهان زینتی پیازدار، سیب‌زمینی و هویج قابل ذکرند.

- از بین بردن بقایای گیاهی و انجام عملیات خاک‌ورزی.
- بذری که برای تولید پیاز مادری استفاده می‌شود و یا خود پیاز مادری باید از منابع مطمئن و گواهی شده و غاری از آلودگی نهیته گردد.
- ضدعفونی خاک با بخار آب داغ از جمله روش‌های جدیدی است که به جای ضدعفونی با سموم شیمیایی توصیه می‌شود که در صورت وجود امکانات قابل استفاده است.

۲- کنترل شیمیایی

- روش‌های کنترل شیمیایی عبارتند از:
 - ضدعفونی توده بذر در انبار با سموم تدخینی، از آنجا که نماتد از طریق بذر منتشر می‌گردد، در صورت آلودگی بذر می‌توان توده بذر را یا متیل بروماید و یا سایر سموم تدخینی مناسب، ضدعفونی نمود.
 - ضدعفونی خاک یا متیل بروماید و یا متام سدیم به روش‌های ویژه که چنانکه قبلاً ذکر شد این روش به دلیل ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی توصیه نمی‌شود.

برداشت و بوجاری

برداشت با دست معمولاً دقیق‌تر و بهتر از برداشت ماشینی می‌باشد. در این روش هنگامی که میوه‌های T50 تا ۲۰ درصد چترها، شروع به باز شدن می‌کند و بذرهای سیاه قابل رؤیت هستند، با قطع ساقه‌ها از ۱۵ سانتی متری سطح زمین، برداشت انجام می‌گیرد. به دلیل رسیدگی غیر یکسواخت و مشکل ریزش بذر، بهتر است در صورت امکان برداشت طی چند مرحله صورت گیرد.

در روش برداشت ماشینی هنگامی که بذرهای ۱ تا ۳ درصد چترها قابل دیدن باشد (زمانی که رطوبت بذر به ۶۰ تا ۷۰ درصد می‌رسد) برداشت انجام می‌گیرد که حدوداً ۱۰ تا ۱۲ روز زودتر از برداشت دستی می‌باشد. برداشت زود هنگام وزن بذر، عملکرد دانه و جوده زنی بذر را کاهش می‌دهد. چترهای برداشت شده به چندین روش قابل خشک کردن هستند مثلاً در نور خورشید روی یک پارچه کتانی یا کرباسی و یا روی یک پوشش پلاستیکی (البته در صورتیکه آفتاب شدید سبب خشک شدن بیش از حد بذر نگردد). در قفسه یا سایبان، در محفظه‌هایی با جریان هوا غیردو در هر حال هنگام خشک کردن باید از پوسیدگی و یا گرم شدن زیاد چترها جلوگیری کرد و آنها را به طور مرتب هر روز یا هر ۲ روز یکبار بسته به شرایط، زیر و رو نمود در غیر این صورت چترها دچار پوسیدگی و کپک زدگی می‌شوند. خشک‌کامیدن زیاد قبل از بوجاری و بعد از آن بخصوص تحت درجه حرارت بالا سبب کاهش جوده زنی بذر و ترک خوردگی و خورد شدن

آن می‌گردد به عنوان مثال در مناطق کوهی استان اصفهان مثل اردستان آفتاب سبب خشک شدن بیش از اندازه مطلوب شده و سبب ترک خوردگی و کاهش قوه قاب بذر می‌گردد.

مناسب‌ترین زمان بوجاری هنگامی است که چترها کاملاً خشک شده به طوری که به راحتی در دست خرد شوند. روش بوجاری مورد استفاده بسته به شرایط و امکانات متفاوت می‌باشد در ذیل به سه روش معمول بوجاری اشاره می‌گردد.

۱- شستشور با آب: در این روش پس از خرد کردن چترها و جدا کردن کاه و گلش درشت بذرها را در آب ریخته تا مواد زائد و بذرهای سبک و پوک روی آب شناور و از بذر جدا گردد البته این عمل باید به سرعت انجام گرفته و بلافاصله بذرها به طور کامل خشک گردند (تا رطوبت کمتر از ۱۲ درصد) در غیر این صورت جوده زنی بذر کاهش می‌یابد.

۲- بوجاری دستی: در این روش معمولاً کارگران ماهر توسط الک کار بوجاری را انجام می‌دهند.

۳- بوجاری ماشینی: اساس کار ماشین‌های بوجاری بر سبکی خصوصیات فیزیکی بذر استوار است در جدول ۱ به پارامتری از خصوصیات فیزیکی بذر پیاز اشاره شده است.

به‌طور کلی در این روش عملیات بوجاری شامل دو قسمت عمده پیش بوجاری و بوجاری اصلی می‌باشد. در مرحله پیش بوجاری ناخالصیهای خیلی درشت و نیز قسمتی از مواد خیلی سبک از توده بذر، توسط یک

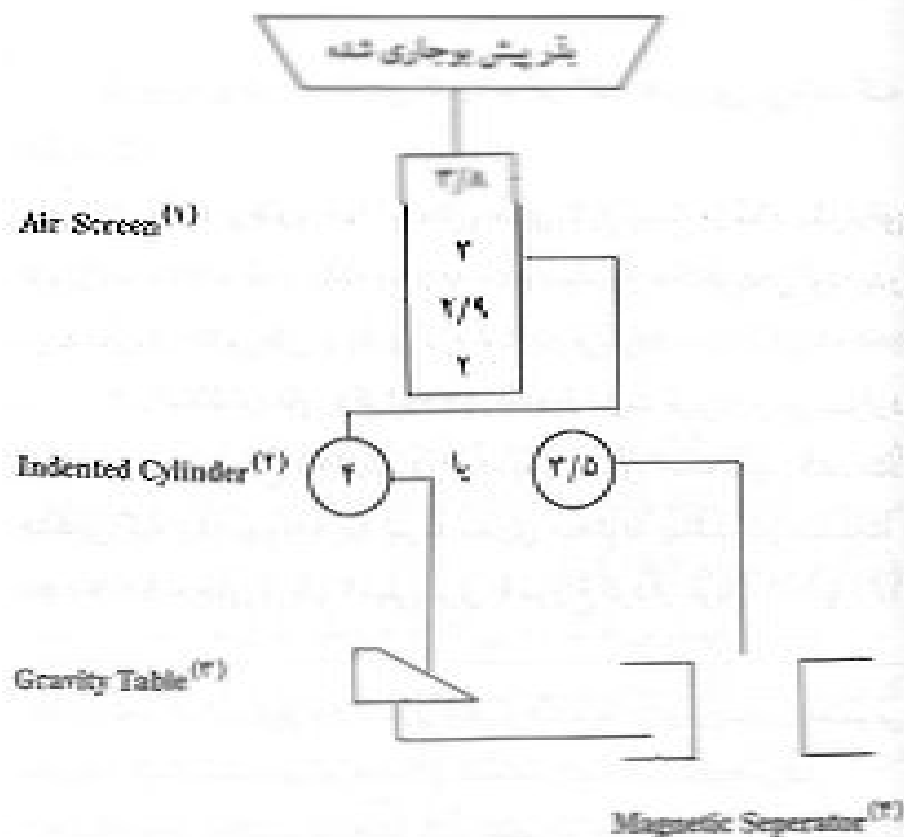
دستگاه Air Screen^(۱) باید حذف می‌شود.

جدول ۱ - مشخصات و خصوصیات فیزیکی بذر پیاز

مشخصات	خصوصیت فیزیکی
۲ الی ۲/۹ میلی‌متر	پهنا
۱ الی ۲/۱ میلی‌متر	ضخامت
۲/۳ الی ۳/۲ میلی‌متر	طول
۳/۸ گرم	وزن هزار دانه
۵۱۴ گرم بر لیتر	وزن مخصوص
سه وجهی تا چند وجهی بر قاعده	شکل
چروکیده دارای نقاط ریز	بافت سطحی
سیاه	رنگ

در مرحله بوجاری اصلی توده بذر به استاندارد لازم می‌رسد به عبارت دیگر به اندازه کافی غازی از مواد ناخالص شده و بذرهایی آسیب دیده و شکسته نیز به حداقل می‌رسد. دستگاههای لازم جهت بوجاری اصلی بذر پیاز در طرح صفحه بعد عنوان شده است.

۱- دستگاه بوجاری اصلی برای تقریباً توده گیاهان می‌باشد. این ماشین عموماً دارای یک پادو جریان هوا و ۱۰ یا چند صفحه غربال است و بر اساس پهنا، ضخامت و شکل بذر کار کرده و مواد بزرگتر، کوچکتر و سبکتر از بذر را از توده بذری جدا می‌سازد.



۱- این دستگاه دارای ۲ غربال یا سوراخ‌های دایره‌ای است که اندازه بر حسب میلی‌متر

مشخص کننده قطر سوراخ غربالها از بالا به پایین می‌باشد.

۲- این دستگاه بر اساس طول بذر کار کرده و بذرهایی یا موادی را که بزرگتر یا کوچکتر از بذر مورد نظر باشد، از توده بذری جدا می‌کند. اساس ترین قسمت این دستگاه یک استوانه فکری حفره حفره می‌باشد که اندازه بر حسب میلی‌متر اندازه قطر دهانه حفره‌های سیلندر است.

۳- این دستگاه بر اساس وزن و وزن مخصوص بوجاری می‌کند، به این ترتیب که بذرها و مواد

صورتی که روش بسته بندی فوق میسر نباشد و یا هدف نگهداری کوتاه مدت باشد می توان از کیسه های پارچه ای استفاده کرد که در این حالت باید بذر را در انبارهای خشک و خنک نگهداری نمود.

نگهداری بذر پیاز در اتمسفری با غلظت دی اکسید کربن بالا سبب افزایش طول دوره انبارداری آن می گردد، اما افزایش غلظت گاز نیتروژن در فضای انبار مناسب نبوده و سبب تسریع زوال بذر می گردد هر چند که افزایش غلظت این گاز در انبار بذر بعضی از گیاهان سبب افزایش طول عمر آنها شده و روی پاره های دیگر بی تاثیر بوده است.

جدول ۲ - مقدار رطوبت بذر پیاز در تعادل با هوای محیط در رطوبتهای نسبی مختلف در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد.

درصد رطوبت نسبی هوا	۱۰	۲۰	۳۰	۴۵	۶۰	۷۵
درصد رطوبت بذر پیاز (بر اساس وزن تر)	۴/۶	۶/۸	۸/۰	۹/۵	۱۱/۲	۱۳/۴

فهرست منابع

- ۱ - بهداد، ل. ۱۳۷۵. دائرة المعارف گیاه پزشکی ایران. مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان. وزارت کشاورزی.
- ۲ - سازمان حفظ نباتات. ۱۳۷۵. فهرست آفات و بیماری های گیاهی و علف های هرز مهم محصولات عمده کشاورزی کشور و سوم توصیه شده علیه آنها. انتشارات سازمان حفظ نباتات. وزارت کشاورزی.
- ۳ - جرج، ر.ا.ت. ۱۳۷۴. تولید بذر سبزیجات (ترجمه محدثی ناصری و علی تهرانی فر). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- 4 - Agrawal, R.L. 1982. Seed technology. New Dehll, India.
- 5 - Brewster, LL. 1982. Flowering and seed production in overwintered cultivars of bulb onions. J. Hort. Sci. 57:93-108.
- 6 - Brown, M.J., J.L. Wright, and R.A. Kohl. 1977. Onion-seed yield and quality as affected by irrigation management. Agron. J. 69:369-372.
- 7 - Copeland, L.O. 1976. Principles of seed science and technology. Minnesota, United states of America.
- 8 - Currah, L. 1981. Onion flowering and seed production. Sci. Hort. 32:26-31.

- spacing and size of mother bulb on growth and yield seed crop of onion (*Allium cepa* L.). Indian J.Hortic. - 29:195.
- 17 - Rabinowitch, H.D., and J.L.Brewster. 1990. Onion and Allied crops, V.II. CRC Press, Inc. United states.
- 18 - Richwine, P.A. 1990. Effect of fall planting date on bulb yield of sweet winter onion in the Rolling plains of Texas. Hort. Sci. 25:981.
- 19 - Shasha'a , N.S., W.P. Nye, and W.T. Campbell. 1973. Path coefficient analysis of correlate between honeybee activity and seed yield in *Allium cepa* L. J.Am. Soc. Hortic. Sci. 98:341-345.
- 20 - Singh, G.P., and R.K. Singh. 1984. Effect of spacing and planting time on seed production in onion. South Indian Hortic.32:284-287.
- 21 - Singh, V.,V.Singh, and L.J. Singh. 1997. Effect of type of bulb distance and date of planting on the performance of seed crop of onion (*Allium cepa*). J.Agric. Sci. Res. 16:32-38.
- 22 - Suttan,A., and W. Kaufmann. 1993. Onions. Ciba-Geigy. Vegetables and Ornamentals, Switzerland.

- 9 - Davis, P.H. 1984. Flora of Turkey. Edinburgh at the University press.
- 10 - De Mills, B., and G.Vest. 1976. The effect of temperature and light during bulb storage on traits related to onion seed production . J.Amer. Soc. Hort. Sci. 101: 52-53.
- 11 - Komarov, V.L. 1986. Flora of the U.S.S.R. Volume IV,Liliiforae and Microspermae. Printed in India.
- 12 - Lal, S., Y.S. Malik, and V.C. Pandey. 1987. Effect of bulb size and spacing on seed production of onion. Haryana J.Hortic. Sci. 16:264-268.
- 13 - Madsen, E., and N.E. Langkilde 1988. Ista hand book for cleaning of Agricultural and horticultural seeds on small scale machines. ISTA, Zurich, Switzerland.
- 14 - Miccolis, V., N.Calabrese, and V.V. Bianco. 1995. The effect of plant density and bulb planting time on seed production in onion. Hort. Abst. 55:345.
- 15 - Moreau, B., J.L. Bohec, and B.Guerber-Cahuzac. 1996. L'olignon de garde. Clifl.Paris,France.
- 16 - Pall, R., and D.S. Padda. 1972. Effect of nitrogen, plant

- 23 - Waller, G.D., E.W. Carpenter, and O.A. Ziehl. 1972. Potassium in onion nectar and its probable effect on attractiveness of onion flower to honey bees. *J.Amer. Soc. Hort. Sci.* 97:535-539.
- 24 - Van Gastel, A.J.G., M.A. Pagnotta, and E. Porceddu. 1996. *Seed science and technology*. ICARDA, Syria.

