



معاونت ترویج و آموزش
سازمان جهاد کشاورزی خوزستان
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

زراعت سیر در استان خوزستان



۱۳۹۱



به نام خداوند جان و خرد

توانا بود هر که دانا بود
زدانش دل پیر برنا بود

نام نشریه :

زراعت سیر در استان خوزستان

تهیه کنندگان:

مهرزاد طاوسی، عبدالستار دارابی، لیلا بهجانی، علی دهقانی، محمدرضا رفیع و رضا پور آذر - محققین
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
ویراستار فنی :

فرامک عزیز کریمی - مدیر هماهنگی ترویج کشاورزی
تنظیم و آماده سازی :

فریده خضرزاده - کارشناس ترویج

شمارگان :

۲۰۰۰ جلد

سال انتشار :

تابستان ۱۳۹۱

ناشر :

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

آدرس :

اهواز - بلوار گلستان - سه راهی گلستان - سازمان جهاد کشاورزی خوزستان

کد پستی ۶۱۳۴۸۱۴۵۳۴ - تلفن ۳۳۵۹۵۴۱

این نشریه با شماره ۲۸۰ در کمیته فنی رسانه های ترویجی مدیریت هماهنگی ترویج

کشاورزی به ثبت رسیده است



مخاطبان:

- ✓ کلیه سیرکاران و کشاورزان علاقمند
- ✓ مددکاران و تسهیل‌گران ترویجی
- ✓ شرکت‌های فنی و مهندسی کشاورزی



اهداف آموزشی:

خواننده گرامی شما در این نشریه با:

- ✓ چگونگی آماده‌سازی بستر کاشت مناسب سیر
- ✓ روش‌های مناسب کاشت سیر
- ✓ تغذیه مناسب و مبارزه با عوامل زیان‌رسان
- ✓ کشت ارگانیک سیر و استفاده از مالچ
- ✓ مدیریت برداشت، پس از برداشت و انبارداری سیر

آشنا می‌شوید.



فهرست نوشته ها

صفحه	عنوان
۴	مقدمه
۵	چرخه زندگی سیر
۵	شرایط محیطی کشت سیر
۶	کود (تغذیه)
۷	آبیاری
۷	روش کاشت
۸	کاهش مصرف کود و سموم شیمیایی
۹	تاریخ کاشت
۹	تراکم بوته
۱۰	عمق کاشت
۱۱	عوامل مهم خسارت زا کشت سیر در خوزستان
۱۱	بیماری ها
۱۳	آفات
۱۴	علف های هرز
۱۶	برداشت
۱۷	زمان مناسب برداشت
۱۸	برداشت ماشینی
۱۸	برداشت دستی
۱۹	بسته بندی و حمل و نقل محصول برداشت شده
۱۹	مدیریت پس از برداشت
۲۱	ضد عفونی سیر
۲۱	نگهداری محصول
۲۲	شرایط نگهداری محصول در انبار
۲۳	توصیه های ترویجی برای برداشت و نگهداری سیر در خوزستان
۲۴	منابع



مقدمه :

گیاه سیر بومی آسیای مرکزی و به عقیده برخی، آسیای جنوب شرقی است که بعدها توسط مهاجرین به شرق آسیا منتقل گردید. سطح زیر کشت سیر در ایران حدود ۸۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ هکتار با میانگین عملکرد شش تا هشت تن در هکتار متغیر می باشد. این گیاه دارویی در مقایسه با داروهای تجاری، ایمن و ارزان بوده و به سهولت در دسترس است. سیر در شرایط مختلف آب و هوایی و انواع خاک ها کشت می شود و نسبت به آفات مقاومت خوبی دارد.

استان خوزستان با سطح زیر کشت بیش از ۷۰۰ هکتار و متوسط عملکرد حدود ۱۸ تن در هکتار (سیر سبز) از مناطق مهم تولید سیر در ایران می باشد. حدود نیمی از سطح کاشت استان به سیر رقم رامهرمز اختصاص دارد.

با توجه به اهمیت محصول سیر در رژیم غذایی، کشت و کار آسان و مصارف زیاد آن در صنعت غذا و دارو، شایسته است این گیاه در الگوی کاشت و تناوب زراعی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار گردد.

نتایج تحقیقات نشان می دهد که :

بدون تغییر عمده در فناوری، و فقط با افزایش کارایی منابع تولید و ارتقاء سطح آگاهی فنی کشاورز، افزایش عملکرد سیر در حد ۲۵ درصد به آسانی امکان پذیر است.



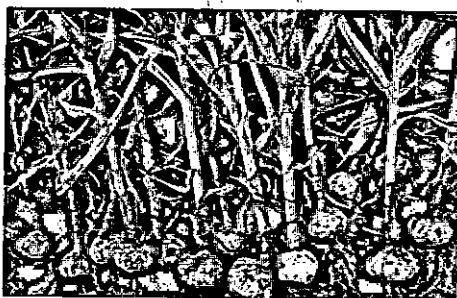
چرخه زندگی سیر:

سیر با نام علمی (*Allium sativum*) گیاهی است تک‌لپه‌ای و دو ساله که ارتفاع آن از ۴۰ تا ۱۲۰ سانتی‌متر متغیر است. دوره رشد سیر از مرحله کاشت تا رسیدگی ۱۰۰ تا ۱۲۰ روز می‌باشد. اما در برخی مناطق مانند خوزستان با توجه به شرایط اقلیمی تا ۲۰۰ روز نیز ادامه می‌یابد. ریشه سیر سطحی است و به همین علت در هنگام وجین احتمال آسیب‌پذیری آن وجود دارد.



مرفولوژی سیر

سوخ یا غده سیر قسمت متورم و زیرزمینی گیاه می‌باشد که بسته به رقم و عملیات بهزراعی وزن آن، حدود ۱۸۰ گرم رسیده و از ۴ تا ۱۵ سیرچه (حبه سیر) تشکیل شده است. برای تکثیر و کشت از سیرچه‌ها استفاده می‌شود.



سوخ سیر

شرایط محیطی کشت سیر:

درجه حرارت مطلوب رشد ریشه و برگ‌ها پس از سبز شدن بین ۱۵ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. در شرایط تنش خشکی یا آب بیش از اندازه، عملکرد سیر کاهش می‌یابد.



الف- خاک مناسب کشت سیر:

سیر در خاک های حاصلخیز (غنی از مواد آلی) و زهکشی شده به خوبی رشد می کند و این گیاه را می توان در انواع خاک ها از لومی سنگین تا شنی سبک کشت نمود ولی خاک لوم شنی را بیشتر می پسندد. PH (اسیدیته) خاک بین ۶/۸ تا ۷/۲ برای کشت سیر مناسب است.

ب- تهیه بستر مناسب:

بستر کشت سیر باید به خوبی تهیه شده و کاملاً نرم و مسطح گردد، تا شرایط لازم برای رشد سوخ فراهم شود. در مناطق خشک الگوی کاشت به صورت جوی و پشته و یا کرتی می باشد. در خاک های لومی یا لوم سنگین پشته را پهن انتخاب کرده و روی پشته دو یا سه ردیف سیر کشت می شود.

گوه (تغذیه):

استفاده از انواع کود در بالا بردن کیفیت و میزان محصول نقش عمده ای دارد. اما بهتر است توصیه کودی بر اساس آزمون خاک صورت گیرد.

۱- کود دامی:

سیر به کود دامی پوسیده پاسخ مثبتی می دهد (بیش از دیگر بیسیزیجات) و بهتر است پیش از کاشت با خاک مخلوط گردد.

برای حاصلخیزی و بهبود شرایط فیزیکی خاک، کاشت سیر پس از کود سبز و یا مصرف کود دامی به میزان ۴۸ تن در هکتار بویژه برای خاک های فاقد مواد آلی توصیه می شود. افزودن کمپوست یا هر نوع کود آلی دیگر نیز تضمین کننده تامین عناصر میکرو می باشد.

۲- فسفر و پتاسیم:

توصیه عمومی برای مصرف کودهای فسفره به میزان ۲۰۰-۱۲۰ کیلوگرم و پتاسه حدود ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار می باشد. مصرف کود فسفره باعث افزایش عملکرد سیر، بهبود خواص کیفی و افزایش ماده خشک می شود. (بهتر است میزان مورد نیاز کود های فسفره و پتاسه، با توجه به آزمون خاک تعیین گردد).

تمام فسفر و پتاسیم باید قبل از کاشت به خاک اضافه شود.

خاکستر چوب برای افزایش پتاسیم و پودر استخوان برای افزایش فسفر به عنوان کود در زراعت ارگانیک توصیه می گردد.

در اثر کمبود فسفر، برگ ها به رنگ سبز مایل به ارغوانی در آمده و علامت کمبود پتاسیم نیز به صورت سوختگی در حاشیه برگ های مسن بروز می کند.



۳- گوگرد:

گوگرد یک عنصر مهم ولی فراموش شده است که در خواص داروئی، خوش طعمی و خوش بوئی سیر تأثیر بسزایی دارد ضمن اینکه شرایط را برای جذب فسفر و برخی میکروالمنت ها مهیا می سازد. همچنین در مقاومت گیاه به بیماری های قارچی بسیار مؤثر است.

آبیاری:

سیر در سر تا سر فصل رشد، به تنش های خشکی و غرقابی حساس است و مستقیماً بر عملکرد و کیفیت بازار پسندی محصول تأثیر می گذارد. تنش خشکی مخصوصاً در زمان سوخ دهی باعث کاهش عملکرد می شود. تنش رطوبت بالا بر رشد اولیه و تکثیر سوخ ها مؤثر بوده و سبب کوچک شدن سیرچه ها و تولید سوخ های کوچک می گردد. در خاک های شنی و سبک به دلیل ظرفیت پائین نگهداری رطوبت، فواصل آبیاری کوتاه تر و میزان آب مصرفی در هر نوبت کمتر می باشد. در حالی که در خاک های رسی و سنگین فاصله بین آبیاری ها افزایش می یابد.

در تنش غرقابی ممکن است رطوبت زیاد باعث توسعه بیماری های قارچی گردد. در خاک های سنگین به علت فشردگی ذرات خاک، غده بندی مناسب نخواهد بود و کاهش عملکرد پیش بینی می گردد.

نکته مهم:

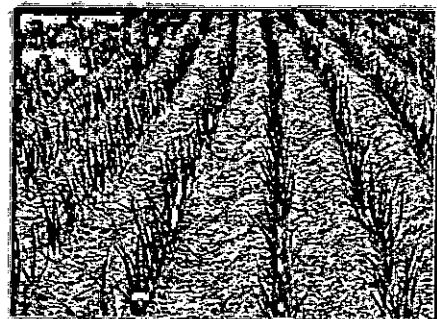
زمانی که سیر بالغ شد باید آبیاری قطع گردد.

روش کاشت:

سیر به روش های کرتی یا جوی و پشته کشت می شود. مناسب ترین روش کشت در اراضی بدون محدودیت شوری، جوی و پشته است.



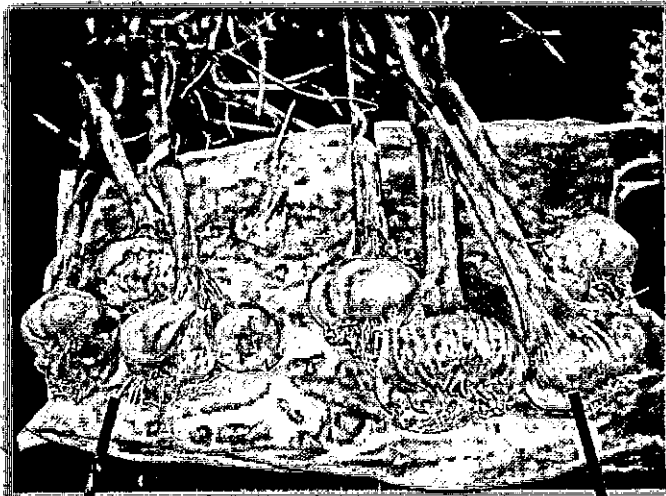
روش کرتی



روش جوی و پشته



درموقع کاشت باید سیرچه ها به طور قائم و قاعده آنها به سمت پایین و با فشار در خاک قرار گیرند و خاک اطراف و روی سیرچه ها نیز می بایست به نحوی فشرده شود تا هوای موجود در خاک تخلیه شود. تجربه نشان داده است که روش کاشت دستی مؤثرتر است. هنگام کاشت لازم است سیرچه ها تعداد پوسته های کمی داشته و همچنین از کشت سیرچه های ناسالم و صدمه دیده پرهیز گردد.



اندازه غده سیر در روش سنتی (کرتی)

اندازه غده سیر در کشت جوی و پشته

کاهش مصرف کود و سموم شیمیایی:

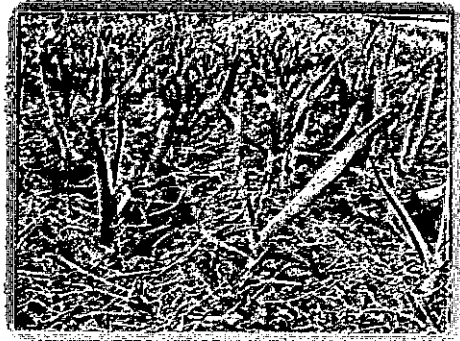
اساس این کار شامل: مصرف کود کمپوست باضایعات (بقایای محصول پس از برداشت)، مالچ پاشی (خاک پوش) و مدیریت خاک برای تولید بهداشتی، کنترل علف های هرز و آفات با روش های طبیعی مانند: تناوب، وجین دستی، تراکم مطلوب و کلتیواسیون به جای کاربرد علف کش و آفت کش ها می باشد.

مزایای استفاده از خاک پوش (مالچ):

خاک پوش خاک را مرطوب نگه داشته و باعث کاهش رشد علف های هرز می شود. از بقایای سالم و عاری از بیماری و آفات گیاهان می توان بین خطوط کاشت به عنوان خاک پوش طبیعی استفاده کرد.



استفاده از خاکپوش پلاستیکی



از گلش گندم نیز به عنوان مالچ
در کشت سیر استفاده می شود.

خصوصیات خاک اره و کود دامی به عنوان مالچ:

خاک اره:

خاک اره نیتروژن را محبوس و رطوبت خاک را حفظ و بافت گیاهی نزدیک زمین را مرطوب نگه می دارد. خاک اره به دلیل در صد بالای کربن در صورتی که با شخم زیر خاک شود حدود دو سال طول می کشد تا کاملا پوسیده گردد.

کود دامی:

کود دامی رطوبت را حفظ کرده ممکن است باعث بیماری های قارچی شود. سیرکاران خراسانی از شن (به ضخامت دو تا پنج سانتی متر) به عنوان مالچ استفاده می کنند. طبق نتایج تحقیقات در آن منطقه بهترین عملکرد اقتصادی (وزن خشک سیرهای تولید شده) با استفاده از کود دامی (گاوی) به دست آمده است.



کشت سیر با خاکپوش پلاستیکی

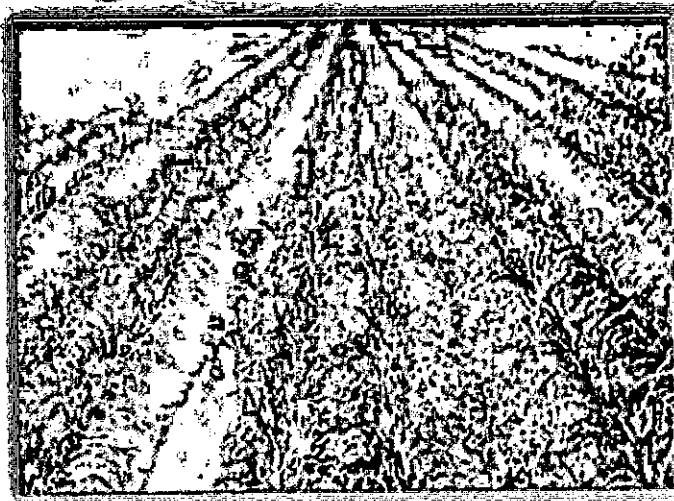


تاریخ کاشت:

مناسب ترین تاریخ کاشت توصیه شده، برای جنوب خوزستان ۱۵ شهریور است که در این صورت عملکرد حدود ۲۰ تن در هکتار، به آسانی میسر می باشد. در انتخاب تاریخ کاشت باید به عوامل اقلیمی و دیگر موارد مانند آفات، امراض و علف های هرز منطقه توجه نمود. بنحوی که در حد امکان گیاه با شرایط نامطلوب رشد مواجه نگردد.

تراکم بوته:

تراکم بوته از عواملی است که در تعیین عملکرد کمی و کیفی گیاهان نقش مهمی دارد. معمولاً سیر در ردیف هایی با فواصل ۲۰-۳۵ سانتی متر و فاصله سیرچه ها زوی هر ردیف ۱۲-۷ سانتی متر کشت می شود. فاصله بیشتر بین ردیف ها باعث کنترل آسان تر علف های هرز (استفاده از کلتیواتور) و نفوذ بیشتر نور خورشید می شود. بر اساس نتایج تحقیقات انجام شده در جنوب خوزستان، مناسب ترین تراکم بوته برای سیر رقم رامهرمز در هر مترمربع ۷۱ بوته می باشد به نحوی که فاصله ردیف ها از یکدیگر ۲۰ و فاصله دو بوته از هم ۷ سانتی متر باشد.



تراکم مناسب کاشت سیر

عمق کاشت:

عمق کاشت در خاک های سبک، ۵ سانتی متر و در خاک های نسبتاً سنگین و رسی، حد اکثر ۲/۵ تا ۳ سانتی متر توصیه شده است. در مناطق سرد تر عمق کاشت باید کمی بیشتر باشد.



تعیین عمق کاشت سیر با توجه به بافت خاک

عوامل مهم خسارت زراعت سیر در خوزستان:

الف) بیماری‌ها

بیماری زنگ سیر:

زنگ سیر مهمترین بیماری سیر در خوزستان است. بیماری زنگ سیر ناشی از قارچ *Puccinia alli* است که برای اولین بار، از خوزستان گزارش شده است. میزان خسارت زنگ سیر و پیاز بسته به نوع محصول و منطقه کاشت متفاوت بوده اما خسارت آن در مزارع سیر در حد اقتصادی و بیشتر از سایر گونه‌های جنس *Allium* (پیاز) است. قارچ عامل بیماری به تیره فرنگی، سیر و گونه‌های وحشی جنس *Allium* نیز حمله می‌کند و در ایران قارچ گونه *Puccinia alli* علاوه بر خوزستان در لرستان، تبریز، گرمسار، ورامین، شهر ری و ساری نیز مشاهده گردیده است.

علائم بیماری:

علائم ابتدا به صورت لکه‌های سفید کوچک روی برگ‌ها و ساقه ظاهر شده به صورت جوش‌های نارنجی به اندازه ۱-۳ میلی‌متری توسعه یافته و جوش‌های کروی تا طویل در بین رگبرگ‌ها تشکیل می‌شوند. برگ‌های شدیداً آلوده، به رنگ زرد در آمده و پیش از موعد می‌میرند. اندازه سوخ‌ها در بوته بیمار کوچک می‌مانند. در انتهای فصل لکه‌های قهوه‌ای تیره در داخل جوش‌های سیاه رنگ تشکیل می‌شود. بیماری در شرایط رطوبت بالا شدت می‌یابد.



علامه زنگ سیردر مزرعه

بیشترین آلودگی در رطوبت ۱۰۰ درصد و دمای ۱۰-۱۵ درجه سانتی گراد اتفاق می افتد. دمای زیر ۱۰ و بالای ۲۴ درجه سانتی گراد مانع از فعالیت قارچ می شود. همچنین تنش های وارده به گیاه (مانند خشکی، رطوبت و نیتروژن زیاد) موجب افزایش انتشار بیماری می شود.



آثار قارچ عامل بیماری زنگ سیر

مدیریت کنترل تلفیقی بیماری زنگ سیر:

- کاشت سیرچه سالم و انتخاب مزارع با زهکشی مناسب
- رعایت تناوب زراعی و تراکم مناسب بوته در هکتار
- کنترل علف های هرز
- کود دهی مناسب بر اساس آزمون خاک و اجتناب از کاربرد بیش از نیاز ازت
- در صورت لزوم کنترل شیمیایی یعنی زمانی که جوش های زنگ سیر ظاهر شدند و پیش بینی آب و هوا نشان دهد که در سه الی پنج روز آتی رطوبت نسبی بالای ۷۵ درصد و دما بین ۱۰ تا ۱۵ درجه سانتی گراد است می توان از سمومی مانند تیلت یا فولیکور استفاده نمود. سم پاشی باید فقط در کانون های آلوده و با نظر کارشناسان اهل فن صورت گیرد.

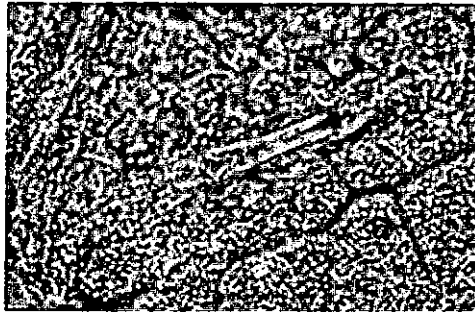


در خوزستان تاریخ کاشت ۱۵ شهریور با تراکم کاشت ۷۱ بوته در مترمربع بهترین عملکرد و کمترین آلودگی به بیماری زنگ سیر را تضمین می کند.

(ب) آفات:

۱- تریپس پیاز (*Thrips tabaci*):

تریپس پیاز حشره ای کوچک و میلیمتری است که دارای دو بال ریشکدار با قطعات دهانی جونده-مکنده می باشد که در مراحل نابالغ و بالغ خسارت زا است. علامت مهم آن ایجاد ظاهری نقره‌ای در سطح بافت برگ ها است که ناشی از تغذیه زیر اپیدرمی توسط آفت است.



تریپس پیاز



علامت خسارت تریپس پیاز

مدیریت تلفیقی آفت تریپس:

- تریپس ها در هوای گرم و خشک گسترش می یابند بنابراین جلوگیری از ایجاد تنش رطوبتی در کنترل جمعیت آنها مؤثر است.
- از آنجا که تریپس ها ناقل بیماری های ویروسی هستند، لذا جهت کنترل بیماری های ویروسی، لازم است با آنها مبارزه شود.
- کنترل علف های هرز در جلوگیری از گسترش آفت مؤثر است.
- در صورتی که جمعیت آفت چشمگیر باشد، با شروع خسارت از حشره کش غیر شیمیایی اسپینوساد (*Spinosad*) با نظارت کارشناس کلینیک های گیاه پزشکی می توان استفاده کرد



۲- مگس پیاز (*Hylemyia antiqua*):

مگس پیاز از مهم‌ترین و شایع‌ترین آفات گیاه پیاز است که علاوه بر پیاز به تره فرنگی، سیر و موسیر نیز خسارت چشمگیری وارد می‌کند. حشره کامل آن به طول شش تا هفت میلیمتر و شبیه مگس خانگی به رنگ خاکستری متمایل به زرد و مومی شکل است تخم‌های حشره سفید رنگ و به شکل موز بوده (به طول ۱/۲ و عرض ۰/۵ میلیمتر) که یک طرف آن پهن و در سطح تخم ۱۲ شیار در جهت طولی وجود دارد. لارو مگس، سفید رنگ و بدون پا می‌باشد. شفیره قرمز متمایل به قهوه‌ای براق و شلجمی شکل است. مگس پیاز، زمستان را به صورت لارو درون خاک و اغلب در بقایای پیازهای خشک شده سال قبل به سر می‌برد، در اردیبهشت ماه حشرات کامل ظاهر شده (در ایران ۳-۴ نسل دارد) و در روزهای آفتابی و گرم فعالیت بیشتری دارد. همچنین از گل پیازها و صیفی‌جات اطراف مزارع پیاز کاری نیز تغذیه می‌کنند. نحوه تغذیه و خسارت مگس بدین ترتیب است که لارو مگس، در خاک به قسمت زیرزمینی نفوذ کرده و کانال‌هایی در ساقه و قسمت‌های نرم گیاه ایجاد می‌کند و در نتیجه گیاه ضعیف و برگ‌ها پژمرده، چروکیده، خمیده و آویزان می‌شوند. هر لارو قادر است ۶ تا ۸ بوته را از بین ببرد. لارو ها به صورت دسته‌های ۳۰ تایی درون یک بوته نیز دیده می‌شوند.

روش‌های مبارزه با مگس پیاز:

مبارزه غیر شیمیایی:

مگس پیاز دشمنان طبیعی دارد که از جمله آنها می‌توان به نوعی قارچ که روی بال‌های مگس رشد کرده و باعث مرگ آن می‌شود اشاره کرد.

مبارزه شیمیایی:

- هم‌زمان با فعالیت و تخم‌ریزی این مگس، باید مزرعه را با تریکلروفن ۸۰ درصد به مقدار ۱/۵ لیتر در هزار، سم‌پاشی و پس از ۱۵ روز تکرار نمود.
- در مبارزه شیمیایی از سموم چستره کش نفوذی مانند دیپترکس به نسبت ۱/۵ کیلوگرم در هکتار و یا سوپراسید ۴۰٪ به نسبت یک در هزار نیز می‌توان استفاده کرد. به طور کلی به منظور تولید محصول سالم باید مبارزه شیمیایی با تشخیص و نظارت کارشناسان کلینیک‌های گیاهپزشکی صورت گیرد.

علف‌های هرز:

آزمایش‌های مختلف نشان داده است که در صورت عدم کنترل علف‌های هرز عملکرد محصول سیر، از ۱۰ تا ۸۵ درصد کاهش خواهد یافت.

علف‌های پهن برگ:

علف‌های پهن برگ شامل: هویج وحشی، تاج خروس، شاه‌تره، پنیرک، وایه، کنگر وحشی، خردل وحشی، چغندر وحشی، یونجه، شبدر وحشی، شاه‌افسر، و... می‌باشند.



علف‌های باریک برگ:

علف‌های باریک برگ شامل: یولاف وحشی، سوروف، فالاریس، دم روباهی، چسبک، دم روباهی کشیده و ... می‌باشند.

روش‌های کنترل علف‌های هرز:

الف) روش‌های زراعی:

- ۱- مآخار و رعایت تناوب زراعی نقش مهمی در کنترل علف‌های هرز داشته و مورد تأکید می‌باشد.
- ۲- استفاده از کود سبز مانند ماش و لوبیا چشم بلبلی به دلیل اینکه قبل از کشت سیر قابل اجرا هستند توصیه شده و تا حدود زیادی علف‌های هرز مزرعه را کنترل می‌کند.

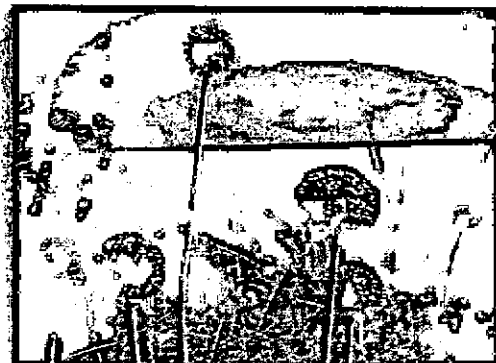
ب) روش شیمیایی:

- ۱- علف‌کش‌های دو منظوره جهت مبارزه همزمان با علف‌های پهن برگ و باریک برگ استفاده می‌شوند شامل:
- علف‌کش دو منظوره اکسی فلورفون (گل): به میزان دو لیتر در هکتار در مرحله دو تا چهار برگ حقیقی سیر (دو تا شش برگی علف‌های هرز) و یا در دو نوبت به فاصله ۱۸ روز از یکدیگر، هر بار به میزان ۷۵ سی‌سی قابل توصیه می‌باشد.



کنترل علف‌های هرز در مزرعه سیر

- علف‌کش دو منظوره (کلروتال دیمتیل) (داکتال): به میزان ده کیلوگرم در هکتار در مرحله چهار تا شش برگی علف‌های هرز
- علف‌کش دو منظوره اکسادیازون (رونستار): به صورت پس‌رویش در مرحله دو تا چهار برگ علف‌های هرز
- علف‌کش دو منظوره پندی متالین (استامپ): به میزان دو و نیم لیتر در هکتار به صورت پیش‌رویش



مزرعه سیر بدون کنترل علف‌های هرز

۲ - علف کش پهن برگ :

- علف کش توتریل (ایوکسیپیل): به میزان سه لیتر در هکتار در مرحله دو تا شش برگی سیر می‌تواند علف‌های هرز پهن‌برگ را به خوبی کنترل نماید. این علف‌کش با علف‌کش‌های باریک برگ قابل اختلاط است.

۳ - علف کش‌های باریک برگ :

- علف‌کش نابواس (ستوکسیدیم): به میزان دو لیتر در هکتار در مرحله دو تا شش برگی علف‌های هرز باریک برگ قابل استفاده می‌باشد.
- علف‌کش فوکوس (سیکلوکسیدیم): به میزان یک و نیم لیتر در هکتار در مرحله دو تا شش برگی علف‌های هرز باریک برگ توصیه می‌گردد.
- علف‌کش گالانت سوپر (هالوکسی فوپ پی متیل): به میزان ۷۵۰ سی‌سی در هکتار در مرحله دو تا شش برگی علف‌های هرز موثر می‌باشد.

نکته مهم:

بهتر است استفاده از علف‌کش‌ها در مرحله استقرار گیاه (دو تا شش برگی) صورت گیرد.

برداشت :

برداشت، عملیاتی است که بیشترین هزینه کارگری را در بردارد و تصمیم‌گیری برای زمان برداشت بسیار مهم است زیرا :

- غده‌های سیر که خیلی زود برداشت شوند کوچک خواهند بود و طی فرایند عمل آوری چروک خورده و به خوبی انبار نخواهند شد.
 - سیرهایی که خیلی دیر برداشت شوند در معرض کپک‌ها قرار گرفته و پوشش‌های حفاظتی خود را از دست می‌دهند و در اثر فساد از بین می‌روند.
- زمان برداشت سیر بستگی به تاریخ کاشت، شرایط آب و هوایی و نوع وارته دارد.



سیر برداشت و پهن شده در مزرعه

اگر گیاه در فصل بهار با گرمای زودرس مواجه شود، برداشت آن زودتر از معمول انجام می گیرد زیرا گرما موجب رسیدن سوخ و تشکیل سیرچه ها می شود. فصل بهار با سرمای طولانی، برداشت سیر را بتأخیر می اندازد و موجب کندی در رسیدن و تشکیل سیرچه ها می شود.

زمان مناسب برداشت:

زمان برداشت محصول سیر اهمیت زیادی دارد. دو هفته پس از خمیده شدن برگ ها عملکرد محصول شروع به افزایش می کند. بهترین زمان برداشت، هنگامی است که ۵۰-۸۰ درصد برگ ها خمیده و تغییر رنگ داده و زرد شوند و نوک آنها شروع به خشک شدن کند. در این حالت رشد بخش های هوایی متوقف می شوند. رسیدگی سیر با تغییر رنگ خارجی ترین (پایین ترین) برگ های سیر به قهوه ای نمایان می شود. برداشت زودتر یا دیرتر محصول موجب جوانه زنی سریع تر سیرها در انبار می شود. برداشت دیر هنگام در آب و هوای مرطوب، کیفیت رنگ پوسته غده را کاهش و شکستگی آنها را افزایش می دهد.

نکته مهم:

زمان مناسب برداشت سیر هنگامی است که محصول سیر از نظر، عملکرد و طول عمر انبارداری و کیفیت پوسته بهترین وضعیت را داشته باشد.

غده سیر در طول دوره رشد ۱۵-۱۲ برگ تولید می کند. در زمان برداشت تعداد برگ های بالایی باقی مانده بر روی گیاه، تعداد لایه های پوششی بر روی غده ها را تعیین می کنند. در طول عملیات برداشت دو تا سه لایه پوششی غده سیر از بین خواهند رفت. باید دقت شود حداقل دو لایه پوشش جهت انبار کردن محصول بر روی غده ها باقی بماند.



زیرا در غده های با لایه های پوششی کمتر، سیرچه ها به آسانی از غده جدا و در مقابل نور سبز رنگ می شوند. همچنین غده ها بیش از حد خشک شده و بازارپسندی آنها کاهش می یابد.

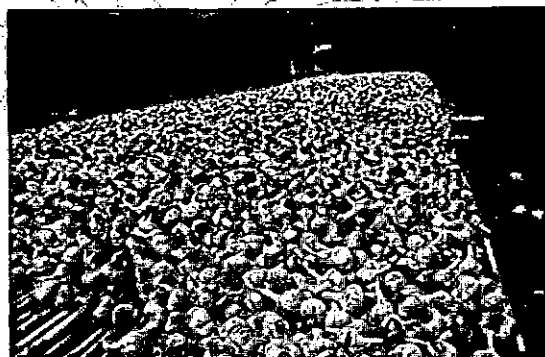
برای نگهداری غده های سیر در انبار باید حداقل دو لایه پوشش بر روی غده ها باقی بماند.

برای فروش سیر تازه، باید برداشت کمی زودتر انجام شود (برگ ها کمی سبز هستند) تا کیفیت بهتر باشد.

برداشت غده های سیر به وسیله ماشین یا دست صورت می گیرد:

الف - برداشت ماشینی:

توسط ماشین های تغییر یافته برداشت سیب زمینی، برداشت و فراوری مکانیزه غده های سیر در زمان مناسب امکان پذیر است. در سطوح وسیع می توان از تیغه های مخصوصی که به وسیله تراکتور در سطح خاک کشیده می شوند نیز استفاده کرد. این تیغه ها در عمق ۱۰ تا ۱۵ سانتی متری از زیر غده ها عبور کرده و خاک را نرم و سست می کنند سپس کارگران غده ها را از خاک بیرون آورده و کنار خط کاشت روی زمین قرار می دهند.



سیر برداشت شده که برگ های آن جدا گردیده

ب - برداشت دستی:

در سطوح کاشت کوچک محصول را با بیل و یا وسایل مشابه برداشت می کنند. در روش سنتی غده سیر را از خاک بیرون کشیده و برگ های آنها را جدا کرده، سپس سوخ ها را به صورت ردیفی بر روی زمین قرار می دهند تا خشک شوند.

سیرها نباید در برابر نور مستقیم خورشید قرار گیرند زیرا بر اثر آفتاب سوختگی بافت های بیرونی پوسته از بین رفته و شکل ظاهری غده سیر نامناسب می شود. پیشنهاد می شود در هنگام برداشت، غده سیر را با شاخ و برگ پوشانده و سپس سریع به سایه یا محل انبار موقت منتقل نمود. در اثر تابش مستقیم خورشید امکان فاسد شدن غده ها بیشتر می شود.

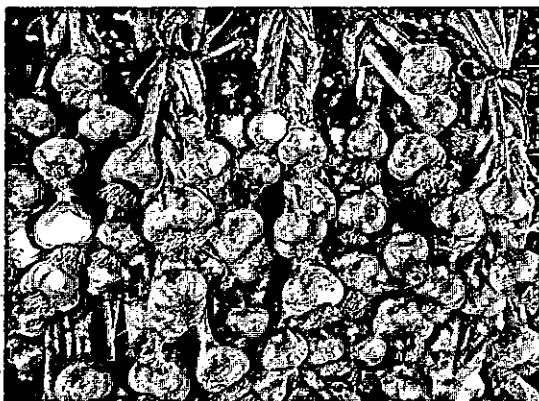


بسته بندی و حمل و نقل محصول برداشت شده:

سیرها تا پیش از جدا کردن برگ ها و بسته بندی در کارتن یا کیسه برای مدت یک تا دو هفته در محل موقت و بهداشتی باقی می ماند تا خشک شوند. سپس در جعبه های حداکثر ۱۰ کیلویی بسته بندی و به بازار یا انبار نگهداری منتقل می شوند.

در مرحله حمل و نقل نیز باید مراقب بود تا غده ها بر روی یکدیگر انباشته نشوند، و از پرتاب کردن بسته ها و یا غده ها پرهیز نمود و به آرامی جا به جا شوند تا از آسیب رسیدن به غده ها جلوگیری گردد.

معمولاً به منظور نگهداری نسیر در منازل قسمت های انتهایی را به هم بافته و به صورت ریشه درمی آورند و در محل مناسب آویزان می کنند.



ریشه کردن بزرگ های بوته های برداشت شده جهت نگهداری سیر

باید غده های بذری را در آغاز برداشت جدا کرده و سعی شود در مراحل برداشت و حمل و نقل آسیب نبینند.

مدیریت پس از برداشت:

به منظور جا به جایی یا نگهداری خانواده پیازها در انبار، خشک کردن کامل و نگهداری آنها در حالت خواب ضروری است. خشک کردن مناسب غده های سیر برای بازاریابی آنها لازم است. سیر یک دوره خواب را پس از برداشت سپری می کند. غده هایی که به طور کامل در مرحله خواب نباشند به آسانی فاسد شده و به آسیب های فیزیکی نیز حساس ترند. خشک شدن ریشه، برگ ها و لایه های پوستی سیرچه ها نشانگر خشک شدن کامل غده ها می باشد.

هدف از عمل آوری، خشک کردن غده سیر است تا حدی که گردن غده، به طور کامل خشک و بسته شده و از ورود عوامل بیماری زا به درون غده جلوگیری شود و غده های خشک با رنگ و بافت یکنواخت پوسته خارجی و بدون شکستگی تولید گردد.



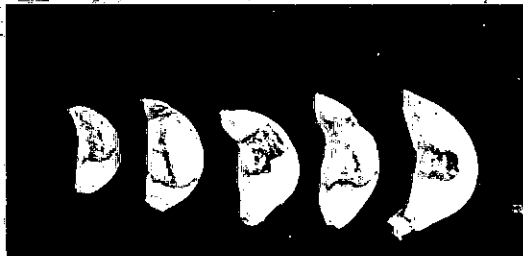
زمانی غده های سیر برای نگهداری (انبارداری) مناسبند که گردن غده های سیر کاملاً خشک شده باشند در این صورت با فشردن گردن آنها بین انگشتان حالت پیچیده نگرفته و به آسانی جدا نمی گردند.

در مناطق گرم و خشک عمل آوری و بسته بندی محصول در مزرعه انجام می شود.

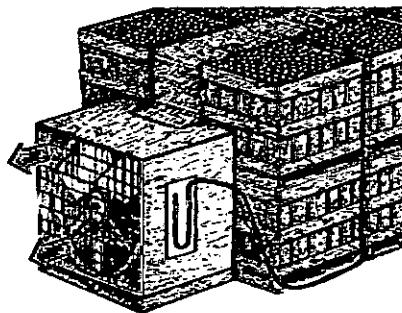


آسیب های ناشی از خشک کردن مصنوعی در
دما های ۴۵ و ۵۵ درجه یا در نور مستقیم خورشید

هر گاه غده های سیر خیلی رسیده باشند گردن آنها نرم و خشک می گردد و هنگام بیرون کشیدن از خاک برگ ها جدا می شوند. اگر پوست غده سیر پس از برداشت مرطوب و با برگ های آلوده و خراب پوشیده شود رشد قارچ ها بر روی آنها موجب ایجاد لکه های سیاه رنگ می شود.



آسیب های ناشی از خشک کردن مصنوعی
در دماهای ۴۵ و ۵۵ درجه سانتی گراد



خشک کردن پس از برداشت محصولات خانواده
پیازها بادمنده و بدون سیستم گرم کننده



ضد عفونی سیر:

در صورت وجود آلودگی محصول به آفات، ضدعفونی در انبار لازم و ضروری است. ضد عفونی پیازها به دو روش صورت می گیرد:

۱- سیستم پرتو دهی:

این روش ضد عفونی اثری بر روی ترکیب های عطر و طعم دهنده نداشته و جوانه زنی را به طور کامل مهار می کند. همچنین آلودگی به آفات و میکروب ها را کنترل می نماید با استفاده از این روش می توان محصول را پس از بسته بندی پرتو دهی کرد. زمان مناسب برای پرتو دهی در انبار های غیر فنی ۳۰ روز پس از برداشت و در انبارهای فنی (سرد) ۴۵ روز پس از برداشت است.

۲- روش شیمیایی

در این روش برای ضد عفونی سیر از قرص فستوکسین استفاده می شود. هر تن محصول را در معرض سه تا شش عدد قرص در مکانی که هیچ گونه روزه ای نداشته باشد قرار می دهند. این قرص ها تدخینی هستند و با متصاعد شدن موجب از بین رفتن لارو های آفت می گردند. عدم دقت در استفاده از این گاز ها اثرات سوئی بر روی سیر های بذری و صادراتی دارد. قوه نامیه سیرهای بذری ضد عفونی شده با قرص فستوکسین حفظ می شوند.

نگهداری محصول:

هدف از نگهداری سیر، نگهداری برای مدت طولانی و بدون تغییر است، به طوری که محصول پس از خروج از انبار تا چند هفته قابلیت ماندگاری داشته و قبل از خراب و ضایع شدن قابل حمل و نقل و عرضه به بازار باشد.

دمای بهینه برای نگهداری طولانی مدت، سیر ۱- تا ۳- درجه سانتی گراد است.

غده ها در دمای ۱۰-۵ درجه سانتی گراد سریع تر جوانه می زنند.

محصول سیر در دمای ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی گراد به صورت رضایت بخشی نگهداری شده ولی افت رطوبت و چروکیدگی در این دما سریع تر اتفاق می افتد. رطوبت نسبی در طی دوره نگهداری در انبار باید کمتر از ۷۰ درصد باشد تا از رشد کپک های سطحی و ریشه زنی جلوگیری شود.

از جوانه زنی سیر می توان با پاشیدن مالئیک هیدرازید یا پرتو دهی با اشعه گاما جلوگیری نمود.



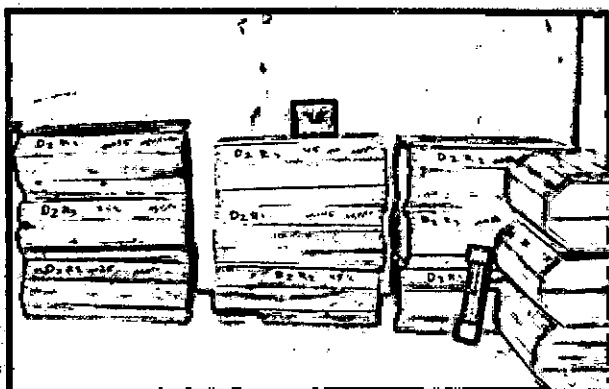
شرایط نگهداری محصول در انبار:

۱) مناطق گرم (خوزستان):

در شرایط آب و هوایی گرم، غده های در حال خواب سیر در دمای انبار نزدیک به ۳۰ درجه سانتی گراد قابل نگهداری می باشند.

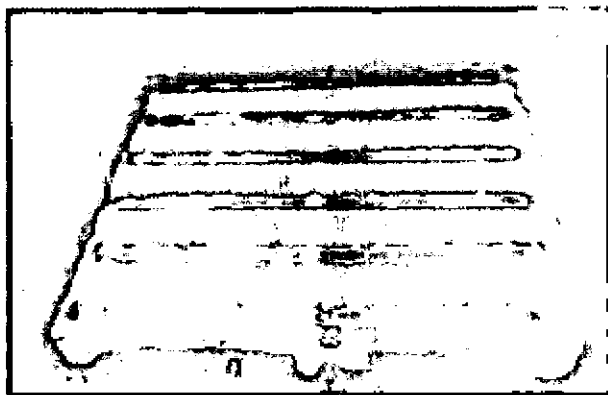
۲) مناطق معتدل:

در شرایط آب و هوایی معتدل، سیر در انبار سرد با دمای ۲- درجه سانتی گراد (در این دما انجماد صورت نمی گیرد) قابل نگهداری است.



نحوه بسته بندی سیر در انبار

محصول باید بر روی پالت هایی از جنس پلی آکریل یا پلاستیک چیده شود (پالت سطح پایه داری است که هوا در زیر آنها جریان دارد).



پالت نگهداری محصول در انبار



در صورت عدم تهویه مناسب در انبار، باید محصول را با ضخامتی به اندازه یک یا دو لایه از سیرها نگهداری کرد تا هوا به آسانی در اطراف محصول گردش نماید.

عمز انبارداری پیازها در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد طولانی‌تر از ۱۵-۲۰ درجه سانتی‌گراد است.

این روش انبارداری برای نواحی استوایی و آب و هوای گرم و نیمه‌گرم (مانند خوزستان) اقتصادی و مناسب‌تر است زیرا دمای بالا "طول دوره خواب" را افزایش می‌دهد.

توصیه‌های ترویجی برای برداشت و نگهداری سیر در خوزستان:

● برداشت سیر باید پس از قطع آبیاری و قبل از خشک و قهوه‌ای شدن همه برگ‌ها، صورت گیرد. زمانی که دست کم ۷۰ درصد کل برگ‌های بوته‌ها کاملاً زرد رنگ شدند، مناسب‌ترین زمان برداشت است. تأخیر در برداشت سیر ضایعات فیزیکی محصول را افزایش می‌دهد.

● برای جلوگیری از آسیب‌های ناشی از گرما باید فرایند خشک کردن سیر در شرایط طبیعی (در سایه) یا شرایط مصنوعی و دمای کمتر از ۴۵ درجه سانتی‌گراد صورت گیرد.

● خشک کردن سیر پس از برداشت بهتر است تا حدی انجام شود که رطوبت سیرچه‌ها به 1 ± 64 درصد، پوسته سیرچه‌ها به 2 ± 20 درصد و رطوبت گردن سیر به 4 ± 15 درصد برسد.

● اندازه‌گیری قطر گردن سیر برای تعیین نقطه پایانی فرایند خشک کردن روشی آسان و سریع است. زیرا در طول فرایند خشک کردن قطر گردن سیر بسته شده به $5/7$ تا $6/3$ میلی‌متر می‌رسد یعنی زمانی که اگر بین دو انگشت قرار گیرد پیچیده نمی‌شود.

● در شرایطی که نیاز به استفاده از دماهای بالاتر از ۴۵ درجه سانتی‌گراد (دمای ۵۵ درجه سانتی‌گراد) است عملیات خشک کردن مصنوعی سیر باید تا رسیدن رطوبت ساقه به 2 ± 40 درصد انجام و مراحل بعدی رطوبت‌گیری به روش طبیعی و با قرار دادن در سایه صورت گیرد. تهویه نیز باید در حدی باشد که رطوبت را از اطراف محصول به سرعت خارج نماید.



منابع:

- اگریوس، جرج ان. ۱۳۸۹. بیماری شناسی گیاهی. ترجمه: کرامت الله ایزدپناه، سیدمحمد اشکان، ضیاءالدین بنی هاشمی، حشمت الله رحیمیان و واهه میناسیان. انتشارات آئیز. ۲۶. ۱۰ صفحه.
- بیات، فریبا، لیلا بهبهانی، علی احسان نصرتی و عبدالستار دارابی. ۱۳۸۵. تعیین زمان برداشت و شرایط بهینه خشک کردن مقدماتی سیر. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان
- دارابی، عبدالستار و دهقانی، علی. ۱۳۸۵. گزارش نهائی طرح «بررسی اثرات تاریخ کاشت و تراکم بوته بر عملکرد کمی و کیفی سیر سلکسیون شده رامهرمز». مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی
- دارابی، عبدالستار و دهقانی، علی. ۱۳۸۹. اثر تاریخ کاشت و تراکم بوته بر عملکرد، اجزای عملکرد و شدت بیماری زنگ در سیر انتخاب شده رامهرمز در منطقه بهبهان، مجله بهزراعی نهال و بذر، جلد- ۲۶۲.
- رفیع، محمدرضا و دهقانی، علی. ۱۳۸۷. بررسی اثرات ازت و فسفر بر خواص کمی و کیفی سیر سلکسیون شده رامهرمز. گزارش طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
- سیدان، سیدمحسن. ۱۳۸۳. بررسی عوامل مؤثر بر عدم کارایی فنی بهره برداران سیرکار: مطالعه موزدی در استان همدان. پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی. شماره ۶۴
- صباغ شوشتری، هوشنگ. ۱۳۷۱. گزارش بررسی مقدماتی توده محلی سیر رامهرمز. مرکز تحقیقات کشاورزی خوزستان
- خضرزاده- فریده و لیلا بهبهانی. ۱۳۸۷. گزارش طرح تحقیقی ترویجی تعیین زمان برداشت و شرایط بهینه خشک کردن مقدماتی سیر