



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
سازمان آموزش و ترویج

## مدیریت تولید سیب زمینی در جنوب استان کرمان



مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی جنوب کرمان

سال انتشار: ۱۴۰۲





معاونت آموزش و ترویج  
معاونت آموزش و ترویج

**مدیریت تولید سیب زمینی در جنوب استان کرمان**

## شناسنامه اثر:

- عنوان: نشریه ترویجی مدیریت تولید سیبزمینی در جنوب استان کرمان
- نویسنده: احمد آئین
- ویراستار ترویجی: مریم امیری بیدشک
- طراح و صفحه آرا: مهدی میجانی، جمشید افتخاری
- چاپ و نشر: اداره رسانه های آموزشی مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی جنوب کرمان
- سال انتشار: ۱۴۰۲
- شماره ثبت: ۱۰۰۲/ف/۰۲/ن
- شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
- آدرس: جیرفت- خیابان آزادی - سازمان جهاد کشاورزی جنوب کرمان مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی اداره رسانه های آموزشی ترویجی
- ک. پ ۷۸۶۱۷۳۹۸۱۵
- وبگاه:

<https://www.sjkj.ir>

مسئولیت صحت مطالب با نویسنده است.

■ مخاطبان نشریه ترویجی:  
کشاورزان پیشرو، مروجین و کارشناسان مراکز آموزشی،  
پژوهشی و اجرایی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی

■ اهداف آموزشی:  
در این نشریه ترویجی، کشاورزان عزیز با مهمترین  
راهکارهای مدیریتی برای تولید سیب زمینی در فصل  
کشت زمستانه از جمله پیش جوانه دار کردن غده ها،  
تاریخ کاشت، انتخاب رقم، روش کشت، نحوه پیشگیری  
و مقابله با تنش های سرمایی (یخبندان) و گرمایی و...  
آشنا خواهند شد.



## فهرست مندرجات

|    |                                        |
|----|----------------------------------------|
| ۸  | مقدمه                                  |
| ۸  | ویژگی‌های غده سیب‌زمینی                |
| ۹  | طبقات و کلاس‌های بذر سیب‌زمینی         |
| ۱۰ | پیش‌جوانه‌دار کردن غده‌ها              |
| ۱۲ | تاریخ کاشت                             |
| ۱۳ | انتخاب رقم                             |
| ۱۴ | شرایط آب و هوایی مورد نیاز سیب‌زمینی   |
| ۱۸ | تراکم بوته و میزان بذر                 |
| ۱۹ | التیام و ترمیم زخم غده‌های برش زده‌شده |
| ۲۰ | عمق کاشت                               |
| ۲۱ | آماده‌سازی زمین و عملیات کاشت          |
| ۲۲ | خاک‌دهی پای بوته‌ها                    |
| ۲۳ | مبارزه با علف‌های هرز                  |
| ۲۳ | آبیاری                                 |
| ۲۵ | برداشت و پس از برداشت                  |

## مقدمه:

سیب‌زمینی بانام علمی *Solanum tuberosum*.L بعد از گندم، برنج و ذرت چهارمین محصول مهم جهان است. بر اساس آمار وزارت جهاد کشاورزی در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰، سطح زیر کشت و میزان تولید سیب‌زمینی کشور به ترتیب حدود ۱۳۱ هزار هکتار و ۴/۶۸۷ میلیون تن برآورد شده است. در این سال سطح زیر کشت و میزان تولید سیب‌زمینی در جنوب استان کرمان به ترتیب ۱۴۵۳۰ هکتار و ۵۱۸ هزار تن بوده است که رتبه پنجم تولید کشور را به خود اختصاص داده است (آمار نامه کشاورزی- محصولات زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰).

## ۱- ویژگی‌های غده سیب‌زمینی

غده سیب‌زمینی در واقع یک ساقه زیرزمینی متورم شده است. بر روی غده چشم‌ها (جوانه‌ها) و در کنار آن‌ها ابروان چشم‌ها (برگ‌های فلسی) قرار دارند. پوست غده دارای تعداد زیادی عدسک است، این عدسک‌ها را می‌توان به عنوان روزنه‌های غده در نظر گرفت. غده سیب‌زمینی پس از رسیدگی کامل مراحل فیزیولوژیکی مختلفی را طی می‌کند که این مراحل عبارتند از:

مرحله خواب: پس از برداشت، غده‌ها وارد یک دوره استراحت (خواب) می‌شوند که طی آن حتی تحت شرایط مطلوب جوانه‌های تولید نمی‌کنند که این موضوع به دلیل وجود مواد بازدارنده رشد در غده هست.

مرحله غالبیت انتهایی: که در این مرحله فقط جوانه انتهایی رشد می‌نماید. نتیجه کاشت چنین غده‌هایی سبز شدن غیریکنواخت و

تک ساقه ای شدن مزرعه هست.

مرحله چند جوانه ای: در این مرحله تمام چشم‌های غده، فعال و جوانه‌دار هستند. غده‌ها در این مرحله، مطلوب و مناسب جهت کاشت می‌باشند. کاشت چنین غده‌هایی باعث سبز شدن سریع غده‌ها و ایجاد بوته‌های چند ساقه‌ای و سطح سبز یکنواخت در مزرعه، می‌شود. بنابراین توصیه می‌شود هنگام کاشت به‌خصوص در کاشت پاییزه، اکثر چشم‌های غده‌ها جوانه‌دار شده باشند.

مرحله پیری: در این مرحله جوانه‌ها ضعیف بوده و سبز شدن ناقص خواهد بود. هم چنین بوته‌های حاصله نسبت به بیماری‌ها حساس‌تر خواهند بود. از کاشت چنین غده‌هایی جداً خودداری شود.

## ۱- طبقات و کلاس‌های مختلف بذر سیب‌زمینی در کشور



## ■ پیش جوانه‌دار کردن غده‌ها:

### مزایای جوانه‌دار نمودن غده‌ها:

۱. غده‌های جوانه‌دار نسبت به غده‌های بدون جوانه حدود ۱۰ روز تا دوهفته زودتر سبز شده و در نتیجه حدود ۱۰ روز تا دو هفته زودتر امکان برداشت آن‌ها فراهم می‌گردد و بنابراین در صورت بروز سرمازدگی در اواخر آذر و دی‌ماه، خسارت کمتری می‌بینند.
۲. غده‌های جوانه‌دار در مقابل عوامل بیماری‌زای خاکری بهتر می‌تواند مقاومت کنند و خطر ابتلا به بیماری‌های بوته‌میری در آن‌ها کمتر می‌شود.
۳. سبز شدن یکنواخت مزرعه، از دیگر مزیت‌های غده‌های جوانه‌دار است.

۴. غده‌های جوانه‌دار بهتر می‌توانند از رطوبت اولیه و ازت خاک استفاده نموده، سریع‌تر سبز شده و محصول بهتری تولید کنند.

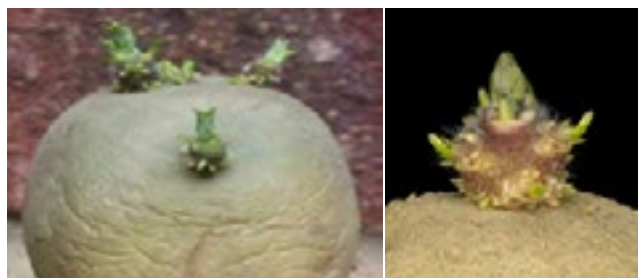
## ■ شرایط لازم برای پیش‌جوانه‌دار کردن غده‌ها:

هدف از پیش‌جوانه دار کردن غده‌ها، تولید جوانه‌های قوی و ضخیم می‌باشد به‌طوری‌که قطر جوانه‌ها باید به‌اندازه قطر یک مداد و یا بیشتر باشد و اندازه جوانه‌ها باید حدود ۱ تا ۲ سانتی‌متر و به رنگ سبز تیره باشد (به شکل ۱ توجه نمایید).

برای جوانه‌دار کردن غده‌هایی که قبلاً در تاریکی و در سردخانه نگهداری شده‌اند، باید آن‌ها حدود ۲ هفته قبل از کاشت، در دمای ۱۵ درجه سانتی گراد با رطوبت کافی و در محل روشنی با نور کافی نگهداری نمود. از طرف دیگر غده‌ها نباید مستقیماً در برابر نور خورشید قرار داده شوند.

اگر دمای سردخانه را برای تسریع در جوانه‌زنی غده‌ها بالا می‌برید بایستی حتماً نور موردنیاز برای جوانه‌زنی را تأمین نمایید. بدون نور جوانه‌های تولیدشده، سفید، باریک و طویل خواهند شد که اصلاً مطلوب نمی‌باشند.

غده‌های بذری که از سردخانه خارج می‌شوند نبایستی بلافاصله کاشته شوند. جوانه‌های سفید و باریکی که در سردخانه ممکن است ایجادشده باشند، را باید از غده‌ها جدا نمود تا غده‌ها در مجاورت نور و در مدت نگهداری برای جوانه‌دار شدن، بهتر بتوانند جوانه‌های قوی تولید نمایند.



شکل ۱- سمت راست یک جوانه مرکب ایده‌آل با اندازه مناسب برای کاشت را نشان می‌دهد. سمت چپ- غده پیش‌جوانه‌دار شده که در مرحله چند جوانه‌ای قرار دارد، نشان داده شده است.



شکل ۲- تأثیر پیش‌جوانه دار کردن غده در کاهش فاصله زمانی کاشت تا سبز شدن را نشان می‌دهد. تاریخ کشت هر دو رقم یکسان بوده اما غده‌های رقم سمت راست جوانه‌دار و رقم سمت چپ بدون جوانه بوده‌اند.

## ۱- تاریخ کاشت :

در مناطق گرمسیر جنوب کشور، مخصوصاً در جنوب استان کرمان در سه زمان (تاریخ) می‌توان اقدام به کاشت سیب زمینی نمود. تاریخ کاشت پاییزه (طرح استمرار): مناسب‌ترین زمان کاشت سیب‌زمینی پاییزه در جنوب استان کرمان، از ۲۵ شهریور تا ۱۵ مهرماه است.

تاریخ کاشت زمستانه (کشت دوم): مناسب‌ترین تاریخ کاشت سیب‌زمینی در کشت زمستانه در جنوب استان کرمان، از اول دی تا ۲۰ دی‌ماه می‌باشد.

تاریخ کاشت بینابین پاییزه و زمستانه (تاریخ کاشت اواخر پاییز): در برخی از مناطق جنوبی کشور (از جمله شهرستان منوجان)، که خطر سرمازدگی اواخر پاییز و زمستان وجود ندارد می‌توان سیب‌زمینی را در محدوده زمانی اواخر آبان تا پایان آذر ماه کاشت نمود. این تاریخ کاشت با تاریخ کاشت‌های پاییزه و زمستانه رایج در اغلب

مناطق جنوبی کشور متفاوت می‌باشد. در هر سه تاریخ کشت، سعی شود که از غده‌های با اصالت (مادری و یا گواهی شده) که دوره خواب را گذرانده و جوانه‌دار باشند، استفاده شود.

غده‌های سیب زمینی قبل از کاشت باید با سموم قارچ کش نظیر اکسی کلرور مس، تیلت و یا مانکوزب ضد عفونی شوند، که می‌توان غده‌ها را در محلول سم فروبرده و یا اینکه به وسیله گردپاشی ضد عفونی را انجام داد.

در مناطق گرمسیر فاصله زمانی بین کاشت تا سبز شدن، یکی از حساس‌ترین مراحل زراعت سیب زمینی است. به خصوص این موضوع در کشت پاییزه، اهمیت بیشتری دارد. بنابراین بایستی با روش‌های مختلف از جمله کاشت غده‌های پیش جوانه‌دار شده، فاصله کاشت تا سبز شدن را به حداقل ممکن برسانیم.

سبز شدن غده سیب زمینی تحت تأثیر، کیفیت غده بذری (سن و مرحله جوانه زنی)، دمای خاک و رطوبت خاک قرار می‌گیرد. بنابراین در هنگام کاشت بایستی به عوامل مذکور توجه کافی داشت.

## ۱- انتخاب رقم:

ارقام سیب زمینی را می‌توان بر اساس طول دوره رسیدگی غده به گروه‌های زودرس، نیمه زودرس، میان رس، نیمه دیررس و دیررس تقسیم نمود. دوره رسیدگی در ارقام زودرس حدود ۳ ماه و در ارقام دیررس تا ۶ ماه متغیر است. برای کاشت سیب زمینی در مناطق گرمسیر جنوب کشور، ارقام زودرس تا میان‌رس توصیه می‌شوند.

ارقام سیب‌زمینی برای کشت‌های خارج از فصل مناطق گرمسیر باید دارای ویژگی‌های خاص ازجمله زودرسی، جوانه‌زنی سریع، دوره خواب کوتاه و پتانسیل عملکرد بالا باشند.

ارقام مناسب سیب‌زمینی جهت کاشت در نظام کشت پاییزه (طرح استمرار):

بر اساس یافته‌های حاصل از آزمایش‌های انجام‌شده، ارقام کولومبا، سیلوانا، سانته، اتاوا و کنکور دیا به دلیل زودرسی، عملکرد مناسب و سایر صفات مطلوب ازجمله دوره خواب کوتاه برای کاشت پاییزه (طرح استمرار تولید) توصیه می‌شوند.

بنابراین چنانچه بذر جوانه‌دار و آماده کاشت ارقام مذکور به‌خصوص رقم‌های کولومبا (خیلی زودرس) و سیلوانا (زودرس) در تاریخ کاشت مناسب (۲۵ شهریور تا ۱۵ مهرماه) در نظام کشت پاییزه کاشته شوند، محصول از خسارت سرمای اواخر دی و بهمن ماه در امان خواهد ماند.

ارقام مناسب سیب‌زمینی برای کشت زمستانه و کشت‌های اواخر پاییز (بینابین):

بر اساس نتایج آزمایشات تحقیقاتی، ارقام چلنجر، اتاوا، سانته، سیلوانا، کولومبا، جلی، ریرا، کرونادا و جورجینا برای تاریخ کاشت‌های زمستانه و اواخر پاییز مناسب و قابل توصیه می‌باشند.

## شرایط آب و هوایی موردنیاز سیب‌زمینی

### ۱) دما (درجه حرارت):

سیب‌زمینی مناسب مناطق خنک با ارتفاع حدود ۲۰۰۰ متر است، اما امروزه تقریباً در اکثر نقاط دنیا از مناطق سرد و معتدل تا

مناطق گرمسیر کشت و کار می‌شود. این گیاه به شب‌های خنک نیاز دارد. اپتیمم درجه حرارت برای رشد رویشی سیب‌زمینی ۲۰ تا ۲۵، برای انجام حداکثر فتوسنتز ۱۶ تا ۲۵ و برای غده‌زایی ۲۰ درجه سانتی‌گراد است. به‌طور کلی دمای مطلوب سیب‌زمینی ۱۷ تا ۲۲ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

تولید و پرورش سیب‌زمینی در مناطق گرمسیر و نیمه‌گرمسیر همانند جنوب استان کرمان همواره با چالش گرمای اول فصل و یخبندان مراحل پایانی رشد درکشت پاییزه (طرح استمرار) و با گرمای شدید آخر فصل درکشت دوم (زمستانه) همراه است. درجه حرارت‌های حداکثر و حداقل می‌توانند به‌شدت تولید سیب‌زمینی را تحت تأثیر قرار دهند. در ادامه تأثیر درجه حرارت‌های بالا (تنش گرمایی) و پایین (تنش سرمایی) بر تولید سیب‌زمینی تشریح شده است.

## الف) دمای بالا (تنش گرمایی):

مهم‌ترین اثرات تنش گرمایی بر سیب‌زمینی:

- در طول روز باعث افزایش تنفس و تعریق می‌شود. چنانچه میانگین دما بالاتر از ۲۵ درجه سانتی‌گراد باشد میزان فتوسنتز خالص کاهش خواهد یافت.
- وجود دمای بالا در طول شب باعث افزایش تنفس گیاه و در نتیجه مصرف کربوهیدرات‌های ذخیره‌شده و کاهش رشد غده می‌شود.
- تنش گرمایی فرآیند غده‌زایی را به تأخیر می‌اندازد.
- تنش گرمایی طول مدت پرشدن غده را کاهش می‌دهد.

■ تنش گرمایی تسهیم مواد حاصل از فتوسنتز به سمت غده‌ها را کاهش می‌دهد یا به عبارت دیگر در دماهای بالا بیشتر مواد فتوسنتزی به سمت اندام‌های هوایی انتقال داده می‌شوند.

■ از همه مهم‌تر این که تنش گرمایی باعث بدشکل شدن و هم‌چنین تشکیل غده‌های ریز در کنار غده‌های اصلی و اصطلاحاً زنجیره‌ای شدن غده‌ها می‌شود (شکل ۳).



شکل ۳- عوارض و اثرات نامطلوب تنش گرمایی بر غده سیب‌زمینی

## راهکارهای مقابله با تنش گرمایی انتهایی فصل رشد درکشت زمستانه:

- ۱- رعایت دقیق تاریخ کاشت مناسب (از کاشت دیر هنگام سیب‌زمینی درکشت زمستانه جدا خودداری شود).
- ۲- استفاده از ارقام زودرس و متوسط رس نظیر چلنجر، سانته، سیلوانا و کولومبا

۳- تغذیه بهینه و مناسب به‌ویژه مصرف نیترات کلسیم:  
مصرف خاک کاربرد نیترات کلسیم به میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار به‌عنوان یک راه‌حل مناسب برای کاهش اثرات نامطلوب تنش گرمایی آخر فصل رشد، در کشت زمستانه سیب‌زمینی توصیه می‌شود. مصرف حاکی نیترات کلسیم به میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار باعث افزایش عملکرد و بهبود خصوصیات کیفی و همچنین افزایش عمر انبارمانی سیب‌زمینی در کشت‌های تأخیری در مناطق گرم جنوب کشور می‌شود.

## ۱- دمای پایین (تنش سرمای):

سیب زمینی به سرما و یخبندان حساس است. سیب‌زمینی در دمای صفر درجه سانتی‌گراد و یا نزدیک به صفر دچار سرمازدگی می‌شود.

اندام‌های هوایی در اثر انجماد ۱- تا ۱/۵- درجه سانتی‌گراد از بین می‌روند. مخصوصاً اگر کاهش درجه حرارت ناگهانی باشد خسارت شدیدتر خواهد بود. به‌طور کلی خسارت یخبندان بستگی به شدت و میزان سرما، ناگهانی و یا تدریجی بودن سرما، شرایط خاک و رطوبت محیط دارد.

### راهکارهای پیشگیری از خسارت سرمازدگی در کشت پاییزه:

۱. رعایت دقیق تاریخ کاشت در محدوده ۲۵ شهریور تا ۱۵ مهرماه. به‌هیچ‌وجه بعد از ۲۰ مهرماه اقدام به کاشت سیب‌زمینی نکنید.
۲. استفاده از ارقام زودرس نظیر کولومبا، سیلوانا و....
۳. استفاده از غده‌های کاملاً جوانه‌دار برای کاشت. تمام و یا اکثر چشم‌های غده‌ها بایستی جوانه‌دار باشند. جوانه‌ها باید قوی و ضخیم باشند تا در هنگام کاشت آسیب نبینند. جوانه‌های

سفید و بلند که در نتیجه نگهداری نامناسب غده‌ها در سردخانه ایجاد شده‌اند، اصلاً مناسب و مطلوب نمی‌باشند.

۴. استفاده از پوشش فوم بر روی ردیف‌های کاشت قبل از شروع سرمازدگی

## ۲- نور:

سیب زمینی از نظر گلدهی گیاهی است روز بلند و از نظر غده‌دهی، گیاهی روز کوتاه است. روزهای بلند گرده افشانی را تحریک کرده و طول دوره رشد را افزایش می‌دهد و هم چنین غده بندی را به تأخیر می‌اندازد. روزهای کوتاه، رشد استولون‌ها را تحریک می‌کند و رشد اندام‌های هوایی را پس از سبز شدن کند کرده و شروع گلدهی را به تعویق می‌اندازد. روزهای کوتاه هم چنین غده بندی را تحریک کرده و در مجموع طول دوره رشد رویشی را کوتاه می‌سازد.

تأثیر طول روز، به درجه حرارت بستگی دارد. طول روز بلند با دمای کم جبران می‌شود.

غده‌های سیب زمینی چنانچه در مزرعه و یا انبار در معرض نور قرار گیرند سبزرنگ می‌شوند که در آن‌ها ماده ای بنام سولانین تجمع پیدا می‌کند که یک ماده سمی است.

## تراکم بوته و میزان بذر:

کاشت سیب‌زمینی باید به صورت ردیفی و فاروئی (جوی و پشته) و با دستگاه سیب‌زمینی‌کار انجام شود. فاصله ردیف‌های کاشت از یکدیگر ۴۵ تا ۷۵ سانتی‌متر و فاصله بوته روی ردیف ۱۲ تا ۲۰

سانتی متر بستگی به هدف تولید (بذری یا خوراکی) دارد. فواصل کمتر برای تولید غده بذری در نظر گرفته می‌شود. آرایش کاشت ۲۰\*۵۰ یا ۱۵\*۵۰ سانتی متر روی پشته بافاصله نوار آبیاری ۱۵۰ سانتی متر برای تولید سیب زمینی خوراکی در جنوب کرمان توصیه می‌شود (شکل ۴).

میزان بذر بسته به فصل کشت، اندازه غده بذری و هدف از تولید (بذری و یا خوراکی) متفاوت است. معمولاً در کشت پاییزه (طرح استمرار تولید) در صورت استفاده از بذر مادری و یا گواهی شده (لیبل دار) و سایز بذری مناسب (حدود ۶۰ ۵۰ گرم)، ۳۵۰۰ کیلوگرم در هکتار و در صورتی که غده‌های بذری خوب درجه بندی نشده باشند و اندازه آن‌ها بزرگ‌تر از سایز بذری باشند، مقدار بذر مصرفی تا ۵۵۰۰ کیلوگرم در هکتار هم می‌رسد.

در کشت پاییزه حتماً باید از غده‌های سالم (بدون برش زدن) و حتماً جوانه دار استفاده نمود. اما در کشت زمستانه در صورت عدم دسترسی به غده‌های با سایز بذری مناسب، می‌توان غده‌های درشت را برش زد و به قطعات بذری تبدیل نمود که بایستی چاقو را قبل از هر برش ضد عفونی نمود.

### ۱- التیام و ترمیم زخم غده‌های برش زده شده:

سیب زمینی‌هایی که به صورت قطعه قطعه درمی‌آیند باید یک تا دو هفته در مکان مناسب نگهداری شوند تا ترمیم یابند که معمولاً برای این منظور دمای ۱۵ درجه سانتی گراد مناسب است. التیام زخم در غده‌های سیب زمینی، فرآیندی زایا بوده و شامل چوب پنبه‌ای شدن دیواره‌های سلولی است که از تهاجم میکروارگانیسم‌ها و تبخیر از سطح زخم جلوگیری می‌کند.

برای تشکیل پوست و یا التیام سریع زخم غده شرایط ذیل لازم است:

■ دمای ۱۰ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد

■ رطوبت نسبی ۹۰ درصد

■ اکسیژن کافی

معمولاً در چنین شرایطی حداقل ۳ تا ۵ روز وقت لازم است تا پوست جدید تشکیل شود و زخم التیام یابد. بنابراین برای چوب‌پنبه‌ای شدن محل برش غده‌ها، بایستی آن‌ها را در محیط مناسب با دمای حدود ۲۰ درجه سانتی‌گراد، رطوبت ۹۰ درصد و با تهویه مناسب به مدت حداقل یک هفته نگهداری کنیم. توجه داشته باشید که غده‌ها نباید در حجم زیاد روی هم تلنبار شوند.

### ■ - عمق کاشت:

عمق کاشت و روش آماده‌سازی خاک، تحت تأثیر شرایط دما و رطوبت خاک اطراف غده است. عمق کاشت باید با توجه به بافت خاک، دمای محیط و دمای خاک تنظیم شود. خاک لایه‌های عمیق‌تر نسبت به خاک سطحی خنک‌تر بوده و دیرتر خشک می‌شود. بنابراین در کشت پاییزه که دمای سطح خاک بالاست، کاشت باید در عمق پایین‌تر خاک که دمای آن کمتر است، انجام شود. در کشت پاییزه بستگی به بافت خاک، عمق کاشت را می‌توان بین ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر در نظر گرفت. اما باید توجه داشت که عمق کاشت زیاد به‌خصوص در خاک‌های سنگین، مانع سبز شدن می‌شود.

عمق کاشت همچنین تحت تأثیر اندازه غده بذری نیز قرار دارد. از

کاشت غده‌های ریز در عمق‌های زیاد خودداری شود.

## ۱- آماده‌سازی زمین و عملیات کاشت:

قبل از آماده‌سازی زمین بایستی میزان شوری و عناصر غذایی خاک به‌ویژه فسفر و پتاسیم خاک، از طریق آزمون خاک اندازه‌گیری شود. در صورتی که میزان شوری خاک بیش از ۲ دسی زیمنس بر متر باشد، بایستی با آبشویی (در صورت سبک بودن بافت خاک) نمک‌های اضافی را شستشو داد.

به‌منظور دستیابی به محصول قابل قبول سیب‌زمینی، اجرای شخم یکی از مهم‌ترین اقدامات اولیه است. زمین زراعت سیب‌زمینی باید شخم عمیق زده شود، کودهای فسفره و پتاسه براساس نتایج آزمون خاک و کود حیوانی (کود گاوی پوسیده)، قبل از کاشت همراه با شخم به زمین داده‌شده و سپس با لولر زمین کاملاً تسطیح شود.

با توجه به بالا بودن دمای خاک در شهریور و اوایل مهرماه در مناطق جنوبی کشور و برای کاهش دمای خاک و تأمین رطوبت اولیه جهت سبز شدن غده‌ها، ضرورت دارد که قبل از عملیات خاک‌ورزی اولیه، آبیاری غرقابی سنگین انجام شود.

بنابراین در نظام کاشت پاییزه سیب‌زمینی، عملیات کاشت و آماده‌سازی زمین شامل آبیاری غرقابی سنگین و پس از گاو رو شدن زمین، عملیات خاک‌ورزی (شخم و در صورت نیاز دیسک و یا لولر) و بلافاصله بعد از عملیات خاک‌ورزی تا رطوبت خاک از دست نرفته، بایستی کاشت غده‌ها ترجیحاً در ساعات خنک روز انجام شود.

تأخیر در کاشت غده‌ها باعث از دست دادن رطوبت خاک و افزایش دمای خاک می‌شود که سبب افزایش پوسیدگی غده‌ها در خاک خواهد شد.



شکل ۴- آرایش کاشت با دو ردیف کشت روی پشته و یک نوار تیپ بین آن‌ها

## ۱- خاک‌دهی پای بوته‌ها:

وقتی که ارتفاع بوته‌های سیب‌زمینی به ۲۰ تا ۲۵ سانتی‌متر رسیده باشند و محصول در در ابتدای مرحله حجیم شدن قرار داشته باشد، اقدام به خاک‌دهی پای بوته می‌شود.

### خاک‌دهی باعث می‌شود که:

استولون‌ها و غده‌های نزدیک به سطح خاک، در تاریکی قرار گیرند و رشد مناسبی داشته باشند و سبز رنگ نشوند، با توجه به اینکه برای خاک‌دهی، خاک را از بین ردیف‌های کشت برمی‌دارند باعث نرم شدن خاک می‌شود، جوی‌های بین ردیف‌ها ترمیم می‌شوند و باعث کنترل علف‌های هرز می‌شود.

## ■ مبارزه با علف‌های هرز:

برای مبارزه با علف‌های هرز سیب زمینی می‌توان از علف کش متری بوزین (از ماده تجاری سنکور ۷۰ درصد) با مقادیر ۷۵۰ تا ۱۰۰۰ گرم در هکتار قبل از سبز شدن محصول و در اوایل سبز شدن علف‌های هرز استفاده نمود و هم چنین پس از آن یک نوبت هم کولتیواتور مطلوب است. مقادیر ۷۵۰ گرم در هکتار، در خاک‌های سبک و مقادیر ۱۰۰۰ گرم در هکتار، در خاک‌های سنگین توصیه می‌شود.

هم چنین استفاده از علف کش پاراکوات (گراماکسون ۲۰ درصد) به میزان ۴ لیتر در هکتار در مرحله سبز شدن علف‌های هرز و قبل از جوانه زنی و خارج شدن بوته‌های سیب زمینی از خاک، برای کنترل علف‌های هرز یک‌ساله مطلوب است.

## ■ آبیاری:

سیب‌زمینی در تمام مراحل رشد نسبت به تنش آبی (کم‌آبی) حساس می‌باشد. بنابراین سیب‌زمینی به رطوبت کافی در خاک در طول دوره رشد نیازمند است. حساس‌ترین مرحله رشد سیب‌زمینی به خشکی، مرحله تشکیل استولون (غده‌زایی) و مرحله رشد سریع غده‌ها (اوایل مرحله پر شدن غده) است. کشت سیب‌زمینی الزاماً باید به‌صورت نم‌کار باشد. غده سیب‌زمینی بایستی حتماً در محیط مرطوب خاک قرار بگیرد تا سبز شدن و رشد سیب‌زمینی به‌خوبی صورت بگیرد. از کاشت غده در خاک خشک به‌ویژه در کشت پاییزه (طرح استمرار) جداً خودداری شود.

از طرف دیگر آبیاری زیاد در زمان کاشت تا سبز شدن می‌تواند

موجب پوسیدگی غده‌های بذری شود. تأمین آب و رطوبت کافی در مرحله بعد از کاشت و قبل از سبز شدن اهمیت فراوانی دارد. غرقاب شدن و خشکی خاک در مرحله کاشت تا سبز شدن می‌تواند زیان‌بار باشد.

به‌طور کلی برای رسیدن به حد مطلوب عملکرد در سیب‌زمینی رطوبت خاک باید به‌طور یکنواخت بین ۶۰ تا ۷۰ درصد ظرفیت زراعی تأمین گردد. به عبارت دیگر خاک مزرعه سیب‌زمینی بایستی همیشه نسبتاً مرطوب باشد. رطوبت بیش از حد و غرقاب شدن بسیار مضر است. آبیاری نامنظم منجر به رشد نامنظم غده‌ها خواهد شد که ممکن است موجب تشکیل غده‌های بدشکل و ایجاد ترک بر روی غده‌ها گردد.

برای کاهش دمای خاک در کشت پاییزه، عملیات آبیاری باید با مقدار آب کم و در زمان خشک شدن نسبی خاک اطراف غده‌های بذری صورت گیرد.

آرایش کاشت دو ردیف با یک نوار آبیاری قطره‌ای (تیپ) بین آن‌ها، بهترین روش آبیاری و آرایش کاشت در سیب‌زمینی است که هم‌اکنون تقریباً اکثر کشاورزان جنوب کرمان از آن استفاده می‌نمایند. بهتر است که از نوار تیپ‌هایی استفاده شود که فاصله بین درزهای (قطره‌چکان‌ها) آن‌ها ۲۰ سانتی‌متر باشد.

دور آبیاری بین ۲ روز تا ۵ روز در سیستم آبیاری قطره‌ای با توجه فصل کاشت، مرحله رشد سیب‌زمینی و درجه حرارت محیط قابل تنظیم است.

## برداشت و پس از برداشت

زمان برداشت سیب زمینی وقتی است که برگ‌ها عمدتاً زرد و انتهای آن‌ها خشک شده باشد. اما برای تعیین زمان دقیق برداشت، توصیه می‌شود که در چندین نقطه مزرعه تعدادی بوته برداشت و وضعیت رسیدگی آن‌ها به دقت بررسی شود. ملاک رسیدگی غده‌ها این است که با انگشت پوست آن‌ها کنده نشود. در جنوب کشور که سیب زمینی به صورت خارج از فصل تولید می‌شود عمدتاً قیمت بازار عامل تعیین کننده زمان برداشت است اما کشاورزان عزیز باید توجه داشته باشند که برداشت زودهنگام و نارس سیب زمینی سبب کاهش عملکرد و افت کیفیت غده می‌شود.

قبل از برداشت لازم است سرزنی اندام های هوایی انجام شود. سیب زمینی نسبت به نور خورشید حساس است و زود باید درجه بندی و بسته بندی شود. سیب زمینی خوراکی نباید در مقابل نور قرار گیرد، زیرا بر اثر تجمع سولانین سمی و سبزرنگ می گردد. گونی هایی که جهت نگهداری سیب زمینی استفاده می شود بهتر است از جنس کنفی و یا توری های پلاستیکی با خلل و فرج کافی باشند و از کیسه های پلاستیکی مثل گونی های کود شیمیائی استفاده نشود.

قبل از انبار کردن سیب زمینی باید انبار از بقایای محصولات قبلی پاک شود و انبار را ضد عفونی نمود. از انبار نمودن سیب زمینی هایی که تحت تأثیر نور سبز شده اند و سیب زمینی های نارس و کاملاً پوست نگرفته و نیز آسیب دیده خودداری شود.

درجه حرارت های مناسب انبار سیب زمینی برای مصرف خوراکی باید ۸ - ۶ درجه سانتی گراد و برای سیب زمینی بذری ۶ - ۴ درجه سانتی گراد باشد.

غده های سیب زمینی (مخصوصاً در شرایط انبار) در دمای کمتر از ۲ درجه سانتی گراد شیرین می شوند، زیرا نشاسته تجزیه شده و قند به وجود می آید.

برای تهویه انبار نگهداری سیب زمینی باید دقت لازم صورت گیرد. در کف انبار تخته های مشبک قرار داده شود تا تهویه به خوبی بین غده ها انجام شود.

در انبار کردن سیب زمینی دقت شود که ارتفاع گونی ها و یا سبدهای روی هم چیده شده زیاد نشود.



جهت پیشگیری از خسارت احتمالی سرما در کشت پاییزه سیب زمینی، رعایت تاریخ کاشت مناسب (۲۵ شهریور تا ۱۵ مهرماه)، کاشت غده های جوانه دار و استفاده از ارقام زود رس (کولومبیا، سانتا و ...) توصیه می شود.

