

نشریه فنی ترویجی

۱۱۵۴



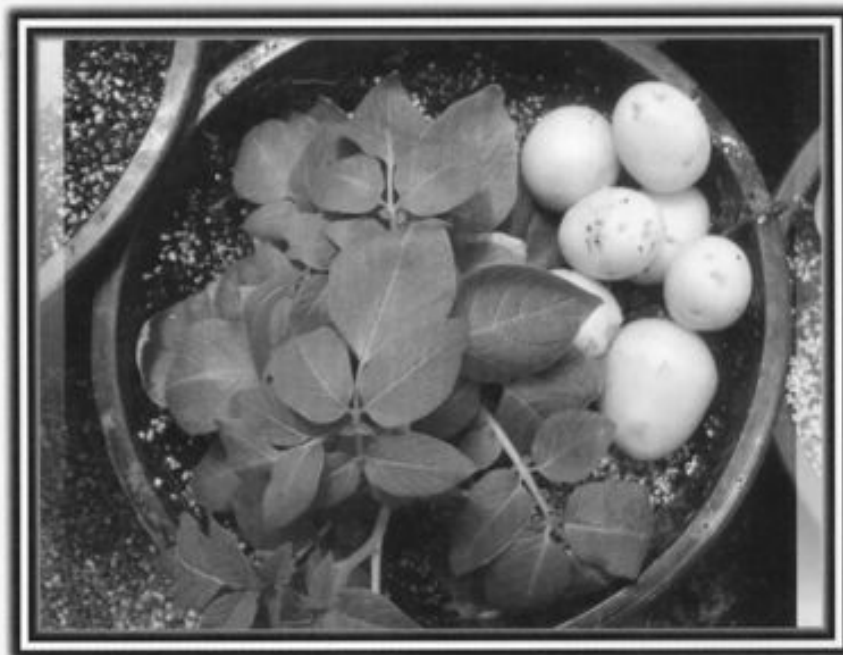
وزارت جهاد کشاورزی

سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

مدیریت ترویج و نظام بهره برداری

## دستور العمل فنی

# اصول کاشت مینی تیوبر «سیب زمینی»



واحد انتشارات

۱۳۸۷

## دستور العمل فنی

### اصول کاشت مینی تیوبر «سیب زمینی»



## به نام خدا

### شناختنامه

عنوان نشریه: دستور العمل فنی اصول کاشت مینی تیوبیر «سیب زمینی»

تهیه کنندگان:

داود حسن پناه عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل  
خلیل نیکناد کارشناس مسئول حفظ نباتات سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل  
محمد حسینی کارشناس مسئول زراعت سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

ویرایش فنی: ترویجی - بهروز آقازاده - داور مداح پناه - علی تراب نژاد

رقیه مظفری - آینا مددزاده

امور اجرا و هماهنگی: عباس بخشعلی زاده مدیر ترویج و نظام بهره برداری

طراح و گرافیکست: سیامک طالب زاده

چاپ: شیراز نگار

سال انتشار: سال ۱۳۸۷

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

ناشر: مدیریت ترویج و نظام بهره برداری استان اردبیل

### موضوعات و بهره برداران نشریه:

- ۱- کشاورزان
- ۲- کارشناسان و مروجان
- ۳- سایر علاقمندان

### اهداف های آموزشی:

خوانندگان عزیز شما با مطالعه این نشریه:

- ۱- با مراحل تولید نخله های بلوری سالم و جاری از بیماری آشنا خواهید شد.
- ۲- با اصول کاشت و برداشت مینی تیوبیر سیب زمینی آشنا خواهید شد.
- ۳- با عملیات برداشت و انبارداری سیب زمینی آشنا خواهید شد.

سبب زمین بیش از چهار صد سال پیش، در اواخر قرن شانزدهم وارد اروپا شد و اندکی بعد کشت و کار آن در سطح گسترده شروع و به عنوان یک محصول زراعی مطرح گردید. این گیاه اولین بار حدود دو قرن پیش به ایران وارد گردید. در حال حاضر در اغلب نقاط کنسور از جمله استان های اردبیل، آذربایجان شرقی و غربی، همدان، کرمانشاه، خراسان، اصفهان و تهران به عنوان یک محصول عمده زراعی کشت می شود. بر اساس آخرین آمارهای موجود در سال ۱۳۸۴ شمسی سطح زیر کشت جهانی سیب زمینی حدود ۱۹ میلیون هکتار و تولید آن بیش از ۳۰۰ میلیون تن و متوسط تولید جهانی در واحد سطح (هکتار) حدود ۱۶ تن می باشد.

در سال ۱۳۸۴ مهمترین کشورهای تولید کننده سیب زمینی از نظر مقدار تولید، به ترتیب چین، اسلواکی، هند، آمریکا، لهستان و آلمان بودند. همچنین در این سال از لحاظ مقدار محصول برداشت شده در واحد سطح کشورهای هلند، بلژیک، آمریکا، آلمان، دانمارک و بالاخره انگلستان به ترتیب با ۲۶، ۲۴، ۲۱، ۲۰، ۲۰ تن در هکتار از بیشترین عملکرد برخوردار بوده اند.

بر اساس آخرین آمار وزارت جهاد کشاورزی در سال زراعی ۱۳۸۴ سطح زیر کشت سیب زمینی در ایران حدود ۱۸۹ هزار هکتار بوده که ۹۸/۵۴ درصد آن به صورت آبی و ۱/۴۶ درصد آن دیم بوده است. میزان تولید سیب زمینی کشور در سال ۱۳۸۵ حدود ۲۰۸۳ میلیون تن ۹۹/۶۷ درصد آن از اراضی آبی و بقیه از اراضی دیم حاصل شده است. متوسط عملکرد سیب زمینی آبی کشور در سال زراعی ۱۳۸۴ حدود ۲۵/۷۶ تن در هکتار و سیب زمینی دیم ۵/۷۱ تن در هکتار گزارش شده است. این مقدار با متوسط عملکرد کشورهای اروپایی اختلاف قابل توجهی دارد که این امر ناشی از مسائل به زراعی، آگرونومیک، عدم تامین بذور گواهی شده و عدم سازگاری ارقام وارداتی با اقلیمهای مختلف می باشد ضمن این که مسایل مربوط به بهداشت مزرعه، مدیریت عوامل خسارت زا (آفات و بیماری ها و علف های هرز) نیز در این مقوله قابل بحث می باشد.

سیب زمینی به علت تکثیر رویش یکی از گیاهان زراعی بسیار حساس به بیماری های گیاهی از جمله ویروس ها می باشد که ابتدا به این بیماری ها موجب کاهش عملکرد می شود. یکی از شاخص ترین عوامل موثر در سلامت و افزایش تولید استفاده از غده بیبذری سالم

می باشد که حداقل تاثیر آن موجب افزایش ۳۰ درصدی محصول می گردد. چرا که غده های بذری به علت حمله ویروس ها در طول زمان و به تدریج رو به تباهی گذاشته و ضمن تاثیر منفی دار در کاهش عملکرد محصول، موجب پایین آمدن کلاس بذری غده های دختری حاصله می گردند.

#### اهمیت تولید غده بیبذری سالم

سیب زمینی به بیش از ۳۰۰ نوع بیماری و آفت حساس می باشد از آن جایی که تکثیر و تولید سیب زمینی با اهداف خوراکی و بذری به طریق غیر جنسی و با استفاده از غده ها انجام می گیرد، لذا در چرخه تولید عوامل خسارت زای زنده به طور خاص ویروس ها، موجب تباهی بذور و کاهش تولید می شوند. شناخت روی عوامل ایجاد تباهی در بذور و رعایت مسائل فنی و ضوابط و مقررات تعریف شده برای تولید غده بیبذری در حفظ سلامت و خلوص غده های بیبذری تولیدی دارای اهمیت اساسی می باشد.

کیفیت غده بیبذری از نظر فیزیولوژیکی و یا آلودگی به عوامل بیماری زا نه تنها به طور مستقیم روی محصول تولیدی از غده های تحت کشت تاثیر دارد بلکه احتمال انتقال بیماری ها از غده های آلوده به مزارع سالم را در روند چرخه تولید اهم از عملیات خاک ورزی، آبیاری، مدیریت تیار و سایر مراحل کاشت، داشت و برداشت به دنبال دارد و تولید پایدار سیب زمینی با اهداف بذری و خوراکی را دچار مشکل جدی می سازد. با توجه به اهمیت برخی از عوامل خسارت زا در تولید سیب زمینی و احتمال ایجاد آلودگی پایدار در منابع تولید (آب و خاک) لازم است نسبت به تولید و تکثیر غده بیبذری سالم اقدام نمود.

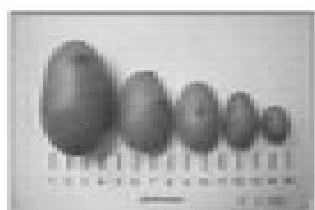
#### مراحل تولید غده های بیبذری سالم و جاری از عوامل بیماری زا (با استفاده از کشت بافت)

به طور کلی فرایند تولید غده های بیبذری سالم سیب زمینی به روش کشت بافت، سه مرحله مشخص و مرتبط با هم دارد:

۱- تولید گیاهچه در داخل لوله های آزمایشگاهی در شرایط کنترل شده و استریل.

#### وزن مینی تیوبر

وزن مینی تیوبر های تولید داخل کشور از ۲ گرم تا ۳۵ گرم متفاوت می باشد هر چند که اندازه و وزن غده کشت شده در سرعت سبز شدن، تولید تعداد ساقه اصلی، مدیریت کشت و نهایتاً در عملکرد محصول موثر می باشد ولی از نظر درجه سلامت هیچ گونه تفاوتی بین آنها وجود ندارد. به طور کلی هر چه اندازه غده ها درشت تر باشد به همان نسبت مدیریت مزرعه و تولید محصول راحت تر و در شرایط یکسان عملکرد غده های درشت تر بیشتر خواهد بود.



#### تراکم کاشت

فاصله بوته ها از یکدیگر ۱۵-۱۲ سانتی متر و فاصله بین ردیف ها ۷۵ سانتی متر و به طسور متوسط تعداد ۱۱۰-۸۸ هزار مینی تیوبر در هر هکتار مناسب می باشد. کاشت در تراکم های پایین تر علیرغم افزایش درصد ساین بذری و به لحاظ هزینه نسبتاً زیاد مینی تیوبر از نظر اقتصادی قابل توصیه نیست.

#### آماده سازی مینی تیوبرها برای کاشت

در هنگام کاشت، شکستن دوره خواب و وجود جوانه توری قوی به طول تقریبی ۵ میلی متر برای افزایش سرعت سبز شدن غده چه ها ضروری بوده و شرکت های تولید کننده غده چه موظفند مینی تیوبرها را بصورت پیش جوانه دار شده و یا شناسنامه مشخص به بهره برداران تحویل دهند.



۲- تولید مینی تیوبر از گیاهچه های آزمایشگاهی در شرایط گلخانه ای (نیمه کنترل شده)

۳- تولید غده های بذری معمولی از مینی تیوبرها در شرایط مزرعه

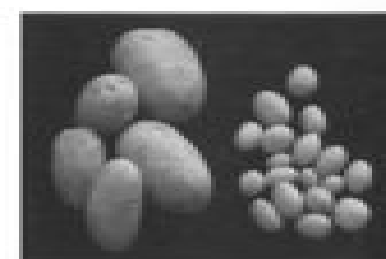
توضیح اینکه کشت بافت به مفهوم استفاده از اندام های گیاهی (به عنوان ریزتمونه)، پسته منظور تکثیر و تولید گیاهان سالم و عاری از عوامل بیماری زا در محدوده زمانی کوتاه می باشد.

#### تولید مینی تیوبر (غده چه) از گیاهچه

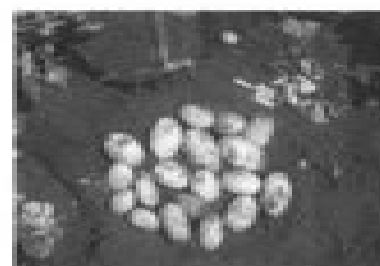
پس از تولید گیاهچه های آزمایشگاهی به تعداد مورد نظر، می توان آنها را جهت تسهیل مینی تیوبر به گلخانه های مربوطه انتقال داده و تحت شرایط معین نسبت به تولید مینی تیوبر اقدام نمود. ریز غده های حاصل از کاشت گیاهچه ها به عنوان مشا بذری خواهد بود.

#### تعریف مینی تیوبر (غده چه)

به غده های حاصل از کاشت گیاهچه های درون شیشه ای در گلخانه ها مینی تیوبر یا غنسنده چه گفته می شود. مینی تیوبر جز طبقات بذری پیش پایه محسوب شده و در ایران تحت عنوان کلاس اس (SE) نامگذاری می شود. معمولاً به غده های حاصل از کاشت مینی تیوبرها در مزرعه غده های با کلاس سوپر الیت (SE) گفته می شود.



اندازه غده مینی تیوبر غده معمولی



سوپر الیت (SE)

#### نقیه زمین

با توجه به اهمیت و حساسیت مین تیورها به مسائل خاک، ورزی و لزوم تهیه بسترسر مناسب کشت، بایستی زمین انتخاب شده دارای بافت نسبتاً سبک و جاری از گلخچ بسوده و در صورت امکان مدت ۲-۳ سال سبب زمینی در آن کشت نشده باشد و رعایت فاصله مزرعه‌ها مین تیورها سایر مزارع سبب زمینی به منظور حفظ سلامت غده‌های بذری تولیدی از اهمیت خاصی برخوردار است. در موقع کشت مین تیور خاک باید دارای رطوبت کافی باشد.

#### کود دامی و کاشت

مصرف کودهای فسفاته در دو نوبت، ازته در سه نوبت و کود پتاسه در یک نوبت بر اساس آزمون خاک می باشد. بدین ترتیب ۲۵ درصد کود ازته، ۵۰ درصد کود فسفاته و کل کود پتاسه را با هم مخلوط و در کف قاروی ایجاد شده قرار داده و روی آن یا ۵ سانتی‌متر خاک مزرعه پوشش داده شود. سپس مین تیورها را روی بستر خاک به فاصله ۱۵-۱۲ سانتی‌متر از همدیگر قرار داده و به روی آن حدود ۵ سانتی‌متر خاک داده می شود تا گیاهچه‌های جوان به وسیله قسمت‌های برآمده پشته‌ها (خاک اطراف قاروها) از آسیب باد محافظت گردند. زمانی که بوته‌ها به ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر رسیدند، خاک‌های برآمده از دو طرف قارو به طرف پای بوته‌های کوچک (بدون ایجاد خسارت مکانیکی به بوته‌ها) به همراه ۵۰ درصد کود ازته جهت ایجاد پشته در اطراف گیاهچه‌ها کشیده خواهد شد. مصرف ۵۰ درصد بقیه کود فسفاته در دوره تشکیل غده به طور یکنواخت مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین ۲۵ درصد نوبت سوم کود ازته بلافاصله پس از تشکیل غده مورد مصرف قرار می گیرد. در صورت امکان کود فسفاته مورد استفاده از منبع بیوفسفات باشد. این کود یکی از تولیدات کودی داخل کشور می باشد که حاوی ۶۰ درصد خاک فسفات (۹۰ درصد پتاسید فسفر)، ۲۰ درصد گوگرد، ۱۴ درصد مواد آلیسی، ۹ درصد مولفات روی و یک پسته ۳۰۰ گرمی مابه تقبیح باکتری نیویامیلوس بازاه هسسر کیسه ۹۵ کیلوگرمی می باشد. این کود به منظور جایگزین شدن به جای سوپر فسفات تریپل تولید شده است.



کاشت مین تیور به روش دستی



استفاده از کود قبل از کاشت



انجام عملیات خاک دامی و پوشاندن مین تیورها بلافاصله بعد از کاشت

#### تاریخ کاشت

با توجه به شرایط آب و هوایی منطقه و رعایت حداقل دمای لازم جهت شروع رشد غده‌چه (دمای خاک ۱۲-۱۰ سانتی‌گراد) باید نسبت به کاشت اقدام گردد که برآبر تحقیقات و تجربیات عملی بدست آمده، مناسب‌ترین شرایط آب و هوایی در دشت اردبیل، کاشت غده‌چه‌ها بین نیمه دوم اردیبهشت ماه لغایت نیمه اول خرداد می باشد.

#### بیشگیری از سله بستن خاک

برای تسهیل در خروج جوانه‌ها و جلوگیری از سله بستن خاک می توان از مالچ کشش یا بودر سنگ گچ معدنی استفاده کرد.

میستیم آبیاری توصیه شده برای تولید و تکثیر مزارع بذری (برای کشت غده‌چه‌ها) از نوع بارانسی بوده و توجه به یکتوانختی پاشش آب و اندازه قطرات و ... در مزرعه دارای اهمیت بسیار می باشد (پرهیز از سله بستن خاک). ضمن اینکه در سالهای اخیر در سطح برخی از مزارع تولید بذری اردبیل میستم های غیرمدون آبیاری نیز تجربه شده و ارائه مدل‌های بومسی نیازمند بررسی های بیشتر می باشد .

کنترل علف های هرز

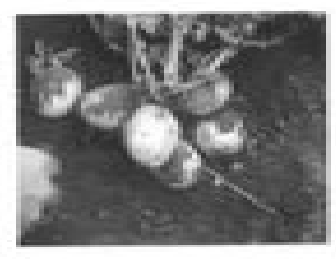
با توجه به کند بودن رشد اولیه غده چه ها، کنترل علف های هرز در این مرحله که حساس ترین مرحله رشد و استقرار گیاه می باشد، اهمیت ویژه ای دارد. برای وجین علف های هرز مزارع سبب زمینی بذری از کارگران ماهر و قتی استفاده شود تا حتی الامکان از خسارت به ریشه و یونه های گیاه جلوگیری به عمل آید در صورت استفاده از علف کش های شیمیایی، مراتب طبق نظر کارشناسان مربوطه انجام گیرد.

کنترل آفات و بیماری ها

در صورت وجود عوامل خسارت زا (آفات و بیماری ها) لازم است با نظر کارشناسی نسبت به انجام مبارزه شیمیایی و غیرشیمیایی اقدام شود و با توجه به اهمیت حفظ سلامت و کلاس بذری لازم است مبارزه با ناقلین بیماری های ویروسی (مانند شته، زنجبرک و تریپس) با نظر کارشناسی و سموم توصیه شده در زمان مشخص انجام پذیرد.

عملیات برداشت و انبارداری

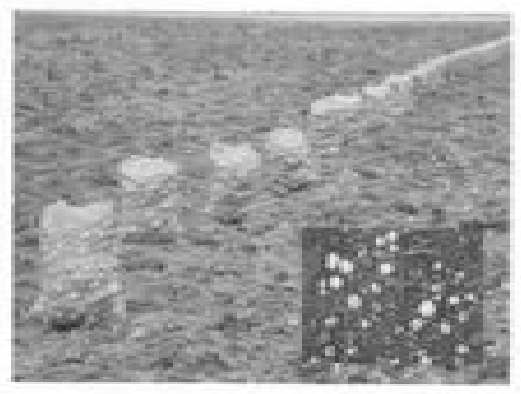
۱. قطع آبیاری به موقع با توجه به بلوغ نیزبولوژیک غده ها و پوست بندی صورت گیرد.



- ۱. سربرداری یونه ها، جمع آوری بقایای گیاهی، علف های هرز و تهدام آنها و پوشاندن غده های بیرون از خاک.
- ۲. در شروع عملیات برداشت، ضمن اطمینان از رسیدن غده ها، رطوبت خاک مناسب باشد.
- ۳. ضدعفونی ادوات و ماشین آلات مورد استفاده قبل از برداشت.
- ۴. توجه به احتمال درجه حرارت هوا در زمان برداشت.
- ۵. جلوگیری از ایجاد هر گونه صدمات و ضربات مکانیکی و زخم به غده ها در حین برداشت، بارگیری و تخلیه در انبار.



- ۶. توجه به تنظیم دقیق دستگاه های برداشت و لزوم استفاده از لاستیک های چرخ باریک.
- ۷. استفاده از کیسه های نوری و نو در کیسه گیری غده های بذری.



۹. انبار و محل نگهداری غده های بذری کاملاً فنی و قبل از بارگیری تمیز و ضدعفونی شود.



۱۰. به منظور التیام غده های صدمه دیده ناشی از ضربات مکانیکی حین برداشت و حمل و نقل لازم است در پانزده روز اول از دوره انبارداری، دمای انبار حدود ۱۸ - ۱۵ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی آن ۸۵ درصد باشد.

۱۱. پس از التیام غده های آسیب دیده، شرایط فنی لازم برای انبارداری بذراعمال گردد (درجه حرارت ۳ - ۴ سانتی گراد، رطوبت نسبی ۹۰ - ۸۵ درصد و رعایت نکات فنی لازم)

۱۲. برای جلوگیری از ایجاد فشار روی غده های بذری بهتر است کیسه ها با ارتفاع حداکثر ۴ ردیف روی هم به صورت چپ و راست چیده شده و برای انجام تهویه مناسب بین ردیف ها فاصله ۲۰ سانتی متری رعایت شود.

۱۳. نصب توری به پنجره ها و محل های تهویه در انبار جهت جلوگیری از ورود آفات، ضروری می باشد.

#### توجه:

در تمامی مراحل زراعی به خصوص در مرحله کاشت، داشت، برداشت و مدیریت انبار جهت جلوگیری از انتقال عوامل بیماری زا از مزارع آلوده به مزارع تولید بذرتوسط ادوات، ماشین آلات، نیروی انسانی و سایر ابزار مورد استفاده باید نسبت به رعایت اصول بهداشتی مطابق استانداردهای تعریف شده اقدام نمود.



— با مدیریت صحیح و رعایت نکات فنی در مزارع میلی تیوبر، می توان به منابع بذری مطمئن تری دسترسی پیدا کرد.

— در تمام مراحل زراعی و انبارداری، جهت جلوگیری از انتقال عوامل بیماری زا به مزارع تولید بذری، رعایت اصول بهداشتی اهمیت بسیاری دارد.

