



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

ضوابط تولید و اهمیت ایزولاسیون در تولید بذر سیب زمینی (هسته اولیه، بذور مادری و گواهی شده)



نگارش

دکتر داود حسن پناه

دکتر فرشید حسنی

مهندس محمد حسنی

نشریه ترویجی، شماره ۱۱، سال ۱۳۹۳

بسم الله الرحمن الرحيم

نشریه ترویجی

ضوابط تولید و اهمیت ایزولاسیون در تولید بذر سیب زمینی
(هسته اولیه، بذور مادری و گواهی شده)

نگارش

دکتر داود حسن پناه

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

دکتر فرشید حسنی

عضو هیات علمی موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

مهندس محمد حسنی

کارشناس مسئول زراعت سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

سال انتشار

۱۳۹۳

نشریه ترویجی، شماره ۱۱، سال ۱۳۹۳

این نشریه در تاریخ ۱۳۹۳/۷/۲۷ با شماره ۴۶۰۴۱ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

عنوان نشریه: ضوابط تولید و اهمیت ایزولاسیون در تولید بذر سیب‌زمینی (هسته اولیه، بذور مادری و گواهی شده)

نگارش: دکتر داود حسن پناه، دکتر فرشید حسنی، مهندس محمد حسنی

با همکاری: مهندس خلیل نیکشاد، خانم مهندس بیتا سهیلی، مهندس رحمان باختر، مهندس رثوف محمدی،

مهندس داود علیقلی‌زاده

ویرایش علمی: دکتر حسن حسن‌آبادی و دکتر بهرام دهدار

ویرایش فنی: مهندس علیرضا خواجوی

ویرایش ترویجی: مهندس فرهاد زندی

ناشر: مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

انتشارات: مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی - سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

شمارگان: ۲۰۰ جلد

نوبت و سال انتشار: اول / ۱۳۹۳

شماره نشریه ترویجی: ۱۱

قیمت: رایگان (مخصوص محققان، کارشناسان و بهره‌برداران بخش کشاورزی)

نشانی: اردبیل - مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل،

تلفن: ۳۲۷۵۱۵۷۹ (۰۴۵)

اردبیل - شهرک اداری، کارشناسان، سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، تلفن: ۳۳۷۴۳۵۰۰ (۰۴۵)

مخاطبان نشریه:

اعضا هیات علمی، محققان، کارشناسان، مروجان و کشاورزان پیشرو و تولیدکنندگان سیبزمینی بذری منطقه اردبیل و کشور

اهداف آموزشی:

شما خوانندگان گرامی در این نشریه با:

- فاصله ایزولاسیون در مزارع تولید بذر سیبزمینی
- استاندارد تکثیر و تولید غده بذری سیبزمینی در ایران
- نتایج حاصل از بررسی فاصله ایزولاسیون در تولید بذر سیبزمینی در

منطقه اردبیل

آشنا خواهید شد.

فهرست مطالب

صفحه

۵	تعاریف
۵	۱- هسته اولیه سیب‌زمینی بذری
۵	۲- سیب‌زمینی بذری مادری
۵	۳- سیب‌زمینی بذری گواهی شده
۶	مقدمه
۹	استاندارد تکثیر و تولید غده بذری سیب‌زمینی در ایران
۹	۱- فاصله ایزولاسیون
۱۰	۲- مزارع تولید بذر سیب‌زمینی
۱۱	۳- تناوب زراعی
۱۲	۴- بازدید از مزارع تولید بذر سیب‌زمینی
۱۲	۵- نمونه‌برداری از مزارع تولید بذر سیب‌زمینی
۱۳	۶- برداشت
۱۴	جدول ۱- استاندارد حداکثر درصد آلودگی قابل تحمل در مزرعه و آزمایشگاه در طبقه هسته اولیه (S)
۱۵	جدول ۲- استاندارد حداکثر درصد آلودگی قابل تحمل در مزرعه و آزمایشگاه در طبقه مادری (SE و E)
۱۶	جدول ۳- استاندارد حداکثر درصد آلودگی قابل تحمل در مزرعه و آزمایشگاه در طبقه گواهی شده (A، B و C)
۱۷	نتایج حاصل از بررسی فاصله ایزولاسیون در مزارع تولید بذر سیب‌زمینی در منطقه اردبیل
۱۸	منابع

تعاریف

۱. هسته اولیه سیب‌زمینی بذری^۱

هسته اولیه سیب‌زمینی بذری به غده‌هایی اطلاق می‌شود که از طریق سلکسیون کلونی برای حداقل ۲ سال و حداکثر ۵ سال با انتخاب بوته‌های مادری سالم و یا با استفاده از کشت بافت، قلمه‌زنی و دیگر روش‌های تکثیر سریع تولید شده و تحت عنوان کلاس S نام‌گذاری می‌شود. این غده‌های تکثیری برای تولید سیب‌زمینی بذری مادری مورد استفاده قرار می‌گیرند (۱).

۲. سیب‌زمینی بذری مادری^۲

سیب‌زمینی بذری مادری به غده‌هایی اطلاق می‌شود که از غده‌های بذری حاصل از هسته اولیه سیب‌زمینی در مکان‌های واجد شرایط طبق ضوابط و مقررات موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال تولید و تکثیر شده و برای تولید سیب‌زمینی بذری مادری یا گواهی شده مورد استفاده قرار می‌گیرد. این طبقه شامل دو کلاس بذری سوپرالیت (SE) و الیت (E) می‌باشد (۱).

۳. سیب‌زمینی بذری گواهی شده^۳

سیب‌زمینی بذری گواهی شده به غده‌هایی اطلاق می‌شود که از غده‌های سیب‌زمینی بذری مادری تولید شده و توسط تولیدکنندگان غده‌های بذری طبق ضوابط و مقررات موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال تولید و تکثیر می‌شود. این طبقه شامل سه کلاس بذری A، B و C می‌باشد (۱).

^۱ . Pre Basic Seed

^۲ . Basic Seed

^۳ . Certified Seed

مقدمه

زراعت سیب‌زمینی نقش تعیین‌کننده‌ای در اقتصاد استان اردبیل دارد و اساس تغییرات اقتصادی و حتی معیشتی مردم متأثر از تولید و عرضه این محصول استراتژیک بوده و به نوعی در جریان زندگی اقتصادی مردم دخالت دارد. در سال‌های اخیر با اعمال روش‌های مختلف به‌زراعی، دستاوردهای خوبی به دست آمده است و علیرغم آن هنوز از پتانسیل واقعی منطقه فاصله زیادی وجود دارد و امید می‌رود با به‌کارگیری علوم و فنون جدید این فاصله را کوتاه‌تر نمود. دشت ۹۵ هزار هکتاری اردبیل به لحاظ موقعیت خاص جغرافیایی، قرار گرفتن در ارتفاع ۱۴۰۰ متری از سطح دریا، محصور شدن به وسیله ایزوله‌کننده‌های طبیعی، بادخیز بودن (معمولاً سرعت باد ۷ متر بر ثانیه در ارتفاع ۱۰ متری) و محدودیت فعالیت ناقلین بیماری‌های ویروسی، نبود آفات و بیماری‌های کلیدی یکی از مراکز مهم تولید سیب‌زمینی خوراکی و بذری کشور محسوب می‌شود. مبحث ایزولاسیون در تولید بذر سیب‌زمینی با توجه به اهمیت ناقلین در انتقال بیماری‌های ویروسی و فیتوپلاسمایی (که عامل بازدارنده تولید بذر سالم هستند) از اهمیت ویژه برخوردار می‌باشد. تعیین استانداردهای مربوط به تولید، تکثیر و گواهی سیب‌زمینی بذری بایستی براساس شرایط منطقه تولید و قابلیت‌های آن صورت گیرد.

براساس مصوبات کمیته عالی سیب‌زمینی کشور در سال ۱۳۷۵، برای ایزولاسیون شاخص‌هایی به شرح ذیل تعریف شده است.

الف- تعیین مکان مناسب برای تولید و تکثیر سیب‌زمینی بذری (مکان‌یابی).

- ب- رعایت حداقل فاصله ۱۰۰ متر بین مزرعه تولید سیب‌زمینی بذری با دیگر مزارع سیب‌زمینی و منابع آلوده کننده به منظور کاهش بیماری‌ها.
- ج- رعایت تناوب زراعی در مزارع تکثیر و تولید هسته اولیه سیب‌زمینی بذری، مادری، گواهی شده به ترتیب ۵، ۳ و ۳ سال.
- د- نمونه‌برداری از خاک مزارع تولید و تکثیر سیب‌زمینی بذری با طبقه هسته اولیه و مادری توسط نهادها و موسسات موظف (۳).

یکی از مهمترین عوامل بازدارنده و آلوده‌کننده سیب‌زمینی، بیماری‌های ویروسی می‌باشند که توسط شته‌ها و سایر ناقلین ویروس‌ها گسترش پیدا می‌کنند. دوره رشد سیب‌زمینی به طور کلی همزمان با دوره فعالیت زندگی شته‌های حامل ویروس‌ها می‌باشد. جهت اجتناب از آلودگی‌های ویروسی غده‌های بذری سیب‌زمینی باید در مناطقی که شرایط آب و هوایی برای رشد و نمو جمعیت شته‌ها نامناسب است، کشت و تولید گردد. سرعت متوسط باد بیش از ۷ متر بر ثانیه و پایین بودن درجه حرارت در فصول پاییز و زمستان و در طول فصل زراعی در دشت اردبیل، رشد و توسعه جمعیت شته‌های ناقل ویروس‌های عامل بیماری در سیب‌زمینی را محدود نموده است (۲).

بیماری‌های ویروسی سیب‌زمینی نخستین بار در اروپا مشاهده گردید ولی تا قرن بیستم عامل آنها ناشناخته بود. تا به حال بیش از ۲۵ ویروس مختلف از سیب‌زمینی گزارش شده است (۱۱). عده‌ای از ویروس‌ها برای بقا و انتشار وابسته به سیب‌زمینی هستند و میزان خسارت و اهمیت اقتصادی بیشتری دارند و تحقیقات زیادی در خصوص شناسایی، انتقال و کنترل آنها در دنیا

انجام شده است (۸). خسارت ناشی از ویروس‌های سیب‌زمینی بسته به نوع ویروس، رقم سیب‌زمینی و شرایط محیطی از ۱۰ تا ۹۰ درصد متفاوت است. ویروس پیچیدگی برگ سیب‌زمینی^۱ یکی از مهمترین ویروس‌های سیب‌زمینی در جهان است. گاهی میزان خسارت آن به ۹۰ درصد می‌رسد و از اکثر نقاط دنیا گزارش شده است (۷). ویروس Y سیب‌زمینی^۲ نیز از مهمترین ویروس‌ها بوده و در جهان گسترش یافته است. میزان خسارت آن بسته به نژاد ویروس در آلودگی‌های فصلی ۷۰-۱۰ درصد و در آلودگی‌های اولیه تا ۸۰ درصد می‌باشد. ویروس X سیب‌زمینی^۳ همانند دو ویروس PLRV و PVY دارای گسترش جهانی بوده و میزان خسارت آن بسته به نژاد ویروس و رقم سیب‌زمینی ۵۰-۱۰ درصد گزارش شده است. آلودگی توأم این ویروس با ویروس‌های PVA و PVY باعث ایجاد خسارت بیشتری می‌گردد. میزان خسارت ویروس S، ۲۰-۱۰ درصد بسته به رقم سیب‌زمینی و نوع ویروس متفاوت است. این ویروس علاوه بر کاهش مستقیم محصول اثر تشدیدکنندگی بر خسارت ویروس‌های مهمتر مثل PVX و PVY دارد (۹). در تکثیر و تولید غده بذری از منشا مینی‌تیوبر، بذر مادری و گواهی شده، بایستی به مسایل خاک‌ورزی و آماده‌سازی زمین، سلامت خاک، به‌زراعی، مدیریت آب، بهداشت مزرعه، سلامت غده‌های بذری، تناوب زراعی و رعایت فاصله ایزولاسیون توجه کرد.

1. Potato Leaf roll Virus (PLRV)

2. Potato Virus Y (PVY)

3. Potato Virus X (PVX)

استاندارد تکثیر و تولید غده بذری سیبزمینی در ایران

۱- فاصله ایزولاسیون

تعیین استانداردهای مربوط به تولید، تکثیر بذر و گواهی آن بایستی با توجه به شرایط مناطق مختلف تولید و قابلیت‌های آن باشد.

در کشور هندوستان، فاصله ایزولاسیون بین مزارع تولید بذر سیبزمینی با سایر ارقام ۵ متر می‌باشد. مزارع تولید سیبزمینی بذری سوپرالیت از طریق مینی‌تیوبر در آن کشور، باید عاری از عوامل بیماری‌زای مهم باشد. از دیگر عواملی که در تهیه استانداردهای مربوط به تولید بذر سیبزمینی در کشور هندوستان اعمال می‌شود توجه به مناطق تولید بذر سیبزمینی از نظر ارتفاع از سطح دریاست. غده‌های بذری تولیدی در ارتفاعات به علت جمعیت پایین شته‌ها و سایر ناقلین بیماری‌های ویروسی در طول فصل رشد دارای اهمیت بیشتری می‌باشند. استانداردهای تعریف شده برای تولید مینی‌تیوبر سیبزمینی در کشور هندوستان شامل وزن مینی‌تیوبر حداقل ۱ گرم، قدرت جوانه‌زنی ۹۰ درصد، خلوص رقم ۹۹ درصد و بیماری‌های ویروسی ۰/۰۱ درصد می‌باشد (۱۰ و ۱۲).

براساس استاندارد تکثیر و تولید غده‌های بذری سیبزمینی کشور آمریکا در مزارع تولید مینی‌تیوبر و سوپرالیت، فاصله ایزولاسیون ۳۰۰ فوت (۹۱/۵ متر) می‌باشد (۶).

در کشور ایران، طبق ضوابط و مقررات موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال فاصله ایزولاسیون در مزارع تولید و تکثیر طبقات هسته اولیه و

مادری ۴۰۰ متر و برای طبقه گواهی شده ۱۰۰ متر از سایر منابع آلوده کننده (مزارع یونجه، کلزا، سیب‌زمینی خوراکی، صیفی‌جات، درختان هسته‌دار و دانه‌دار) می‌باشد. حداقل فاصله مناسب مزارع تکثیری ارقام مختلف از یکدیگر به منظور جلوگیری از هر گونه اختلاط فیزیکی و حفظ خلوص ارقام، حداقل فاصله ۳ ردیف نکاشت منظور می‌شود (۱).

۲- مزارع تولید غده بذری سیب‌زمینی

مزارع تولید و تکثیر غده بذری سیب‌زمینی باید از نظر شرایط آب و هوایی، کیفیت آب و خاک، مناسب تولید غده بذری سیب‌زمینی باشد. وضعیت خاک از نظر سلامت و انطباق با نیازهای غذایی، بافت خاک، pH خاک، میزان شوری و قلیایی بودن خاک، عمق خاک زراعی، مقدار مواد آلی در کیفیت و کمیت غده‌های بذری تولید شده از اهمیت خاصی برخوردار است و بایستی قبل از انجام کشت غده‌های بذری پیش پایه و مادری آزمایشات لازم صورت گیرد.

با توجه به اهمیت غده‌های بذری پیش‌پایه (مینی‌تیوبر) برای تولید سایر کلاس‌های بذری، حساسیت بیشتری جهت آزمایش‌های خاک‌شناسی در مقایسه با سایر طبقات بذری (مادری و گواهی شده) اعمال می‌شود. خاک مزرعه بایستی عاری از بیماری‌های ساق سیاه^۱، پوسیدگی قهوه‌ای^۲ و نماتدها باشد. انجام آزمایشات لازم از نظر نوع و جمعیت آفات و عوامل مهم بیماری-

^۱. Black Leg

^۲. Brown Rot

زای مرتبط با زراعت سیبزمینی در مزارع تکثیری طبقه بذری پیش‌پایه و طبقه مادری می‌باشد.

بحران آب در کشور و پایین رفتن سطح آب سفره‌های زیرزمینی بر کیفیت آب آبیاری از لحاظ شوری، pH و ... تاثیر گذاشته و در مزارع تولید بذر سیبزمینی باعث بروز پیری زودرس، تنش‌های فیزیولوژیکی و بدسبزی در مزارع سیبزمینی می‌شود. تنش‌های آبی حاصل از ضعف مدیریت آبیاری و عدم آماده‌سازی بستر کاشت در مزارع سیبزمینی باعث کاهش محصول و افت درصد جوانه‌زنی، شادابی و سلامتی بوته‌های حاصله می‌گردد.

طبق ضوابط و مقررات موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، سطح زیرکشت مزرعه مینی‌تیوبر حداقل ۰/۵ هکتار و حداکثر ۳ هکتار در یک قطعه، غده بذری در طبقه مادری و گواهی شده با منشاء وارداتی حداقل ۴۵ هکتار (طی سه سال) و با منشاء داخلی حداقل ۱۵ هکتار (در طی سه سال) می‌باشد (۳).

۳- تناوب زراعی

با توجه به خاک‌زاد بودن برخی از عوامل خسارت‌زا در زراعت سیبزمینی، لازم است به سلامت خاک و به‌کارگیری روش‌های متعارف زراعی، مکانیکی و غیرشیمیایی در کاهش جمعیت آفات و عوامل بیماری‌زا در خاک‌های کشاورزی توجه شود.

طبق ضوابط و مقررات موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، تناوب زراعی برای مزارع تولید هسته اولیه سیبزمینی بذری و مادری ۳ سال و برای تولید بذر گواهی شده ۲ سال در نظر گرفته می‌شود (۳).

۴- بازدید از مزارع تولید بذر سیبزمینی

طبق ضوابط و مقررات موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، بازدید مرحله اولیه قبل از آغاز گل‌دهی به منظور تعیین درصد آلودگی‌های مجاز در مزرعه (جداول ۲ و ۳)، حذف و معدوم کردن بوته‌های آلوده و بوته‌های سایر ارقام، ارایه توصیه‌های لازم جهت مبارزه با آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز انجام می‌گیرد. بازدید ثانویه حداکثر سه هفته پس از اولین مرحله بازدید به منظور تعیین درصد آلودگی مزارع بذری و مقایسه آن با بازدید مرحله اول (جداول ۲ و ۳) جهت حذف مزارع با آلودگی بیش از حد مجاز و استاندارد تعریف شده (جداول ۲ و ۳) انجام می‌گیرد.

۵- نمونه‌برداری از مزارع تولید بذر سیبزمینی

برای مزارع تولید بذر حداکثر ۱۴ روز قبل از سرزنی و از گلخانه‌های تولید مینی‌تیوبر حداکثر ۳ روز قبل از سرزنی، تعداد ۲۰۰ نمونه برگ و ۲۰۰ نمونه غده به صورت تصادفی از هر رقم و از هر گلخانه و مزرعه تحت شرایط کنترل شده برداشت و حداقل برای ۶ بیماری ویروسی PVM، PVS، PVX، PVA، PVY و PLRV بررسی‌های لازم صورت می‌گیرد. آزمون‌های

تشخیص بیماری‌های باکتریایی و قارچی (سطحی و آوندی) و آفات نیز برای گواهی بذر سیب‌زمینی در طبقه هسته اولیه و حداقل دو آزمون ویروسی PVY و PLRV و آزمون‌های تشخیص باکتریایی، قارچی و آفات به منظور گواهی بذر سیب‌زمینی در طبقه مادری صورت می‌گیرد (۱).

۶- برداشت

قبل از برداشت مینی‌تیوبرها و غده‌های بذری طبقه مادری و گواهی شده، انبار، کیسه‌ها، جعبه‌ها و سایر وسایل مورد استفاده ضدعفونی می‌شود. پس از برداشت مینی‌تیوبرهای تولیدی، در ۴ گروه ۲۰-۱۲، ۲۵-۲۰، ۳۰-۲۵ و ۳۵-۳۰ میلی‌متری در کیسه‌های توری با بافت ریز به تعداد ۵۰۰ یا ۱۰۰۰ عدد بسته‌بندی می‌گردد. غده‌های بذری تولیدی طبقات مادری و گواهی شده، در سه گروه کوچک‌تر از ۳۰، بین ۳۰-۶۵ و بزرگ‌تر از ۶۵ میلی‌متری در کیسه‌های توری به وزن ۲۵ کیلوگرمی بسته‌بندی می‌شوند. البته براساس استاندارد تعریف شده اندازه بذری ۳۰-۶۵ میلی‌متری قطر عرضی غده‌ها به عنوان غده بذری مورد گواهی قرار می‌گیرند. پس از بسته‌بندی و نصب برچسب گواهی، غده‌های بذری در انبار فنی کنترل شده با درجه حرارت ۲-۴ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۸۵ درصد نگهداری می‌گردد. تعداد کیسه روی هم در هر پارت ۶ کیسه به فاصله ۷۰ سانتی‌متر از همدیگر قرار داده می‌شود. موقع کاشت مینی‌تیوبرها باید جوانه‌های قوی و کاملاً مشخص داشته و درصد جوانه‌زنی حداقل ۹۰ درصد باشند.

جدول ۱- استاندارد حداکثر درصد آلودگی قابل تحمل در مزرعه و آزمایشگاه در طبقه هسته اولیه^۱ (S) (۱)

کلاس بذری S			آلودگی به بیماری‌ها (درصد)
آزمایشگاه	مزرعه		
	نهایی	اولیه	
۰	۰	۱	علائم پیچیدگی برگ
۰	۰	۱	علائم موزائیک، پیسک و مجموع علائم PVY
۰	۰	۱	علائم فیتو پلاسمایی
-	-	-	ریزوکتونیا
-	۰	۰	بیماری‌های قارچی
-	۰	۰	قارچ‌های آوندی
-	۰	۰	ساق سیاه ^۲
-	۰	۰	بیماری‌های باکتریایی
-	۰	۰	پوسیدگی قهوه‌ای ^۳
۰	۰	۰	آفت بید
-	۲	-	محل‌های سبز نشده
-	۰	۰	اختلاط رقم

- 1 . Pre basic
- 2 . Black leg
- 3 . Brown rot

جدول ۲- استاندارد حداکثر درصد آلودگی قابل تحمل در مزرعه و آزمایشگاه در طبقه مادری^۱ (SE و E) (۱)

کلاس E			کلاس SE			آلودگی به بیماری‌ها (درصد)
آزمایشگاه	مزرعه		آزمایشگاه	مزرعه		
	نهایی	اولیه		نهایی	اولیه	
۱	۱	۲	۰/۵	۰/۵	۱	علائم پیچیدگی برگ
۲	۱	۲	۱	۰/۵	۱	علائم موزائیک، پیسک و مجموع علائم PVY
-	۱	۲	-	۰/۵	۱	سایر علائم ویروسی
-	۱	۲	-	۰/۵	۱	علائم فیتو پلاسمایی
-	۱	-	-	۱	۰	ریزوکتونیا
-	۱	۳	-	۱	۲	بیماری‌های قارچی
-	۰/۵	۱	-	۰/۱	۰/۵	قارچ‌های آوندی
-	۰	۰	-	۰	۰	ساق سیاه
-	-	-	-	۰	۰	پوسیدگی قهوه‌ای
-	-	-	-	۰	-	آفت بید
-	۵	-	-	۴	-	محل‌های سبز نشده
-	-	۰/۵	-	۰	۰	اختلاط رقم

^۱ . Basic

جدول ۳- استاندارد حداکثر درصد آلودگی قابل تحمل در مزرعه و آزمایشگاه در طبقه گواهی شده^۱ (A, B و C) (۱)

کلاس C		کلاس B		کلاس A		آلودگی به بیماری‌ها (درصد)
مزرعه		مزرعه		مزرعه		
نهایی	اولیه	نهایی	اولیه	نهایی	اولیه	
۵	۸	۴	۶	۲	۴	علائم پیچیدگی برگ
۵	۸	۴	۶	۲	۴	علائم موزائیک، پيسک و مجموع علائم PVY
۷	۱۴	۵	۱۰	۴	۸	سایر علائم ویروسی
۳	۵	۲	۴	۱/۵	۳	علائم فیتو پلاسمایی
۵	-	۵	-	۵	-	ریزوکتونیا
۳	۵	۳	۵	۲	۴	بیماری‌های قارچی قارچ‌های آوندی
۴	۵	۳	۴	۲	۳	ساق سیاه
۰/۵	۱	۰	۰/۵	۰	۰/۵	بیماری‌های باکتریایی پوسیدگی قهوه‌ای
-	-	-	-	-	-	آفت بید
۵	-	۵	-	۵	-	محل‌های سبز نشده
۲	۳	۱	۲	۰/۵	۱	اختلاف رقم

^۱ . Certified

نتایج حاصل از بررسی فاصله ایزولاسیون در تولید بذر سیب‌زمینی در منطقه اردبیل - سال ۱۳۹۳

این بررسی در سه منطقه سیب‌زمینی خیز دشت اردبیل و در هر منطقه با گیاه میزبان اصلی ناقلین بیماری‌های ویروسی (سیب‌زمینی خوراکی یا یونجه) و با پنج فاصله (۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰ و ۵۰۰ متری از گیاه میزبان) با سیب‌زمینی رقم آگریا اجرا شد. طبق استاندارد موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال تعداد ۲۰۰ نمونه برگ‌گی و ۲۰۰ نمونه غده از هر مزرعه تهیه و به آزمایشگاه موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال ارسال گردید. درصد ویروس‌های PVR، PVA، PVM، PVS، PVX و PLRV و بیماری‌های باکتریایی و قارچی (سطحی و آوندی) در نمونه‌های ارسالی اندازه‌گیری شد. برای شکار و شناسایی ناقلین بیماری‌های ویروسی در طی فصل رشد از تشتک زرد روشن به مساحت ۱۵×۳۰ سانتی‌متری با محتوی آب و ۰/۰۰۲ درصد مواد شوینده استفاده شد.

با توجه به نتایج سال ۱۳۹۳، پیشنهاد می‌شود تا اتمام این آزمایش و قطعی شدن نتایج آن در سال ۱۳۹۴، برای حفظ سلامتی بوته‌های سیب‌زمینی بذری و جلوگیری از آلودگی به بیماری‌های ویروسی به ویژه ویروس PVY و PLRV و بیماری‌های باکتریایی و قارچی (سطحی و آوندی)، فاصله ایزولاسیون طبق ضوابط موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال در مزارع تولید بذر سیب‌زمینی منطقه اردبیل رعایت گردد.

منابع

۱. بی‌نام. ۱۳۹۳. استانداردهای ملی گواهی بذر سیب‌زمینی. موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال. ۶ ص.
۲. حسن‌پناه، داود، خلیل نیکشاد و محمد حسنی. ۱۳۸۷. تولید سیب‌زمینی بذری. حافظ اندیشه، سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل. ۱۹۸ ص.
۳. حسنی، فرشید، بابک درویشی و داود علیپور. ۱۳۸۸. دستورالعمل فنی کنترل و گواهی سیب‌زمینی بذری. موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، گروه تحقیقات کنترل و گواهی بذر سیب‌زمینی.
۴. کمیته عالی سیب‌زمینی کشور. ۱۳۷۵. ضوابط تولید سیب‌زمینی بذری در ایران. وزارت جهاد کشاورزی.
۵. کمیته فنی مینی‌تیوبر سیب‌زمینی. ۱۳۸۹. ضوابط ملی کشت بافت و فرآیند تولید مینی‌تیوبر سیب‌زمینی. دفتر امور سبزی، گیاهان زینتی و دارویی. ۳۱ ص.
6. Anonymous. 2014. Oregon potato seed certification standards. Oregon Seed Certification Service, Oregon State University, Corvallis, Oregon. 40 pp.
7. Beemster, A.B.R. and J.A. De Bokx. 1987. Survey of properties and symptoms. In: J.A. De Bokx and J.P.H. Van Der Want (eds), Viruses of potatoes and seed potato production. Pudoc, Wageningen, The Netherlands. pp 84-113.
8. Buchen-Osmond, C. 2003. The universal virus database ICTVdB. Computing in Science and Engineering. 5: 16-25.
9. De Boks, J.D.H. 1987. Viruses of potato and seed potato production. Wageningen, The Netherlands. 259 pp.
10. Muthuraj, R. 2013. Potato seed certification. Division of Seed Technology, Central Potato Research Institute, Shimla. 8 pp.
11. Salazar, L.F. 1996. Potato viruses and their control. CIP Peru. 214 pp.
12. Tanwar, N.S and S.V. Singh. 1988. Indian minimum seed certification standards. The Central Seed Certification Board, Ministry of Agriculture, GOI, New Delhi. 388 pp.



Ministry of Agriculture Jihad
Jihad Agricultural Organization of Ardabil Province
Agricultural Extension Coordination Management



Ministry of Agriculture Jihad
Agricultural Research, Education and Extension Organization
Agriculture and Natural Resources Research Centre of Ardabil

Production Criteria and Importance of Isolation in the Potato Seed Production (Pre Basic Seed, Basic Seed, Certified Seed)



Author

Davoud Hassanpanah, *PhD*

Farshid Hassani, *PhD*

Mohammad Hassani, *MS.c*

Extension Manual, Number 11, 2014