

دستور العمل فنی کنترل و گواهی بذر لوبیا

(سفید، قرمز، چیتی، کرم کشاورز، پاچی باقلا)



تهیه و تنظیم:

بابک درویشی، مریم دیوسالار، عباس متقی، محمد کاوند، اسفندیار حسنی مقدم، سید حمید موسوی

مقدمه	۱
۱. تقسیم‌بندی طبقات بذری لویا	۱
۲. صدور مجوز	۲
۳. مراحل کنترل و گواهی مزرعه تکثیر بذر لویا	۲
۳-۱. ارائه درخواست	۲
۳-۲. بررسی شرایط متقاضی	۲
۳-۳. بررسی امکانات متقاضی	۳
۳-۴. بررسی شرایط زمین پیشنهادی	۳
۳-۵. معرفی پیمانکار واجد شرایط	۳
۳-۶. کنترل مزرعه و گواهی بذر	۴
۳-۶-۱. بازدید سطح سبز	۴
۳-۶-۲. بازدید در مرحله گل‌دهی	۵
۳-۶-۱-۱. روش بازرسی مزرعه	۵
۳-۶-۲-۲. حذف گیاهان نامطلوب	۶
۳-۶-۳-۲. مبارزه با آفات	۷
۳-۶-۴-۲. شناسایی بیماری‌های مؤثر در استاندارد بذری لویا	۷
۳-۶-۳-۳. بازدید در مرحله رسیدگی کامل	۱۰
۳-۶-۴-۴. تخمین میزان محصول	۱۰
۴. برداشت	۱۱
۵. بوجاری بذر	۱۱
۶. ضدعفونی بذر	۱۲
۷. کیسه‌گیری و پارت‌چینی	۱۳
۸. انجام آزمون‌های کیفی بذر	۱۳
منابع	۱۶
جدول ۱- استانداردهای ملی مزرعه تولید بذر لویا (سفید، قرمز، چیتی، کرم کشاورز و پاچی باقلا)	۱۴
جدول ۲- استانداردهای ملی آزمایشگاهی بذر لویا (سفید، قرمز، چیتی، کرم کشاورز و پاچی باقلا)	۱۴
جدول ۳- حداقل تعداد کرچه شمارش براساس مساحت مزرعه	۱۵

مقدمه :

بذر مهم‌ترین نهاده کشاورزی است به‌طوری که بدون تهیه و عرضه بذر استاندارد عملکرد و کیفیت محصول به‌طور چشمگیری کاهش خواهد یافت. از این رو تولید و توزیع بذر با کیفیت بالا یکی از ضروریات سیستم‌های کشاورزی است. خصوصیات مانده اصالت رقم، درصد جوانه‌زنی، خلوص فیزیکی و ژنتیکی، بنیه و سلامت بذر تعیین کننده کیفیت بذر بوده و برای کشاورزان بسیار مهم می‌باشند. دستیابی به کیفیت بالای بذر و حفظ آن هدف هر تولیدکننده حرفه‌ای بذر می‌باشد. تجربه نشان داده است که سیستم گواهی بذر راه مؤثری برای کنترل کیفیت بذر است.

لوبیا (*Phaseolus vulgaris* L.) نقش برجسته‌ای در رژیم غذایی انسان و بسیاری از گیاهخواران ایفا کرده و به دلیل دارا بودن میزان کم اسید چرب اشباع و مقادیر زیاد پروتئین، فیبر و عناصر غذایی ضروری مانند آهن، روی، منیزیم و پتاسیم دارای منافع زیاد برای سلامت انسان می‌باشد.

در تولید محصول لوبیا، استفاده از بذر دارای کیفیت بالا بسیار مهم است چرا که استفاده از بذر غیر استاندارد به دلیل جوانه‌زنی پایین، خلوص فیزیکی اندک و یا وجود بیماری‌های بذرزاد می‌تواند عملکرد و کیفیت محصول لوبیا را کاهش دهد. سطح زیر کشت لوبیا در ایران حدود ۱۱۶ هزار هکتار و میزان تولید این محصول در کشور حدود ۲۲۶ هزار تن گزارش شده است که معادل ۳۶/۸ درصد از کل تولید حبوبات کشور را در بر می‌گیرد، ازسوی دیگر سطح گواهی شده ارقام لوبیا به‌منظور تولید بذر در کشور در سال ۱۳۹۵ در سه طبقه سوپرالیت، مادری و گواهی شده ۱۳۵/۱ هکتار بوده است که از آن ۲۵۶ تن بذر از طبقات ذکر شده، گواهی شده است. بنابراین بذر گواهی شده لوبیا سهم بسیار کمی در مرتفع نمودن نیاز بذری کشور داشته است (کمتر از ۲ درصد). از این رو ارتقاء کمی و کیفی بذر گواهی شده لوبیا از طریق انجام بازدیدهای مزرعه‌ای و آزمون‌های آزمایشگاهی می‌تواند نقش مهمی در بهبود جایگاه بذر گواهی- شده لوبیا داشته باشد.

۱. تقسیم‌بندی طبقات بذری لوبیا

طبقات بذری لوبیا بر اساس آخرین استاندارد ملی مصوب به شرح ذیل می‌باشند:

۱. **بذر پایه یا سوپرالیت:** از تکثیر بذر طبقه اصلاح‌گر (Breeder Seed) توسط مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر و یا شرکت‌های دارای مجوز تحت نظارت مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال و با لحاظ نمودن استانداردهای مربوطه تولید شده و منبع بذر مادری و گواهی شده می‌باشد. بذر اصلاح‌گر بذری است که از تکثیر بذر هسته اولیه تحت نظارت به‌نژادگر در مؤسسه تحقیقات مربوطه تولید می‌شود.

۲. **بذر مادری یا الیت:** از تکثیر بذر پایه یا سوپرالیت توسط شرکت‌های دارای مجوز و تحت نظارت مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال و با لحاظ نمودن استانداردهای مربوطه تولید شده و منبع بذر گواهی شده می‌باشد.

۳. بذر گواهی شده: از تکثیر بذر مادری توسط شرکت‌های دارای مجوز و تحت نظارت مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال و با لحاظ نمودن استانداردهای مربوطه تولید می‌شود. این طبقه بذری محصول نهایی برنامه کنترل و گواهی بذر لوبیا بوده و برای تولید محصول تجاری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲. صدور مجوز:

شرکت تولیدکننده بذر لوبیا در هر یک از طبقات بذری باید دارای مجوز تولید بذر لوبیا از مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال باشند. از این رو لازم است شرکت تولیدکننده پیش از هرگونه اقدام برای تولید بذر، مدارک مورد نیاز جهت صدور یا تمدید مجوز مربوطه را تحویل مؤسسه نماید تا پس از بررسی کارشناسی و رفع نواقص احتمالی، تقاضای مربوطه در کمیته صدور مجوز مؤسسه مطرح گردیده و نسبت به صدور یا تمدید مجوز اقدام گردد. لازم به ذکر است دارا بودن مجوز معتبر از مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال شرط لازم و اولیه برای تولید بذر گواهی شده تحت نظارت مؤسسه مذکور بوده و بدون آن امکان ادامه روند گواهی بذر وجود نخواهد داشت.

۳. مراحل کنترل و گواهی مزرعه تکثیر بذر لوبیا:

۳-۱. ارائه درخواست:

شرکت تولیدکننده دارای مجوز معتبر تولید بذر لوبیا از مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال باید لیست متقاضیان مربوطه را براساس فرم شماره ۱ به دقت تکمیل نموده و فرم تکمیل شده را به واحد استانی مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال ارائه نمایند.

۳-۲. بررسی شرایط متقاضی:

مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال مکلف خواهد بود درخواست‌های دریافت شده را به شرح ذیل بررسی نموده و در صورت تطابق شرایط متقاضی با موارد ذکر شده در این دستورالعمل، نسبت به معرفی پیمانکاران واجد شرایط به شرکت تولیدکننده به منظور کاشت بذر در طبقات بذری مورد تأیید از ارقام مورد تقاضا اقدام نماید.

در مورد مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر و نهال که تنها متولی تولید بذر سوپر الیت لوبیا می‌باشد مانند شرکت‌های خصوصی تولیدکننده بذر مادری و بذر گواهی شده رفتار خواهد شد با این تفاوت که مؤسسه مذکور نیازمند اخذ مجوز تولید بذر از مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال نبوده و در عین حال درخواست تولید بذر سوپر الیت توسط مؤسسه مذکور مستقیماً به مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال ارسال خواهد شد.

۳-۳. بررسی امکانات متقاضی:

متقاضی باید علاوه بر حسن شهرت و توصیه پذیر بودن، از ادوات و ماشین آلات مناسب کاشت، داشت و برداشت برخوردار باشد. تعداد ارقام و طبقات بذری که متقاضی مجاز به تولید و تکثیر آنها خواهد بود به میزان امکانات مذکور بستگی دارد.

۳-۴. بررسی شرایط زمین پیشنهادی:

۳-۴-۱. تناوب: برای تولید بذر طبقه سوپر الیت حداقل تناوب ۲ ساله، برای تولید بذر طبقه مادری حداقل تناوب ۲ ساله و برای تولید بذر طبقه گواهی شده حداقل تناوب ۱ ساله باید رعایت شود (جدول ۱).

۳-۴-۲. سلامت: زمینی که بلایت باکتریایی در آن مشاهده شده است نباید به تولید بذر لوبیا اختصاص داده شود. چنین زمینی باید حداقل دو سال به کشت سایر محصولات غیر از انواع لوبیا، سویا، لوبین یا لوبیا چشم بلبلی اختصاص داده شود.

۳-۴-۳. فاصله ایزولاسیون: ایزولاسیون مزرعه بذری عبارت است از تفکیک و جداسازی مزرعه بذری از کلیه منابع آلودگی ژنتیکی، فیزیکی یا پاتولوژیکی. فاصله ایزولاسیون بستگی به روش گرده افشانی گیاه، طبقه بذری مورد گواهی، اثر عوامل نامطلوب، اندازه مزرعه و شرایط محیطی دارد. بر اساس استاندارد ملی بذر لوبیا، فاصله ایزولاسیون لازم برای طبقه بذری سوپر الیت ۲۰ متر، طبقه بذری مادری ۱۰ متر و طبقه بذری گواهی شده ۱۰ متر در نظر گرفته شده است (جدول ۱) که این فاصله ایزولاسیون می‌بایست از مزارع غیر بذری لوبیا ایجاد گردد. فاصله ایزولاسیون بین ارقام یا طبقات مختلف در یک مزرعه بذری حداقل یک ردیف نکاشت خواهد بود.

۳-۴-۴. امکانات آبیاری: با توجه به حساسیت لوبیا به بیماری‌های قارچی و باکتریایی و احتمال گسترش شدید بیماری‌های مذکور در روش آبیاری بارانی یا غرقابی، بهتر است متقاضی تولید بذر لوبیا امکانات آبیاری نواری را دارا بوده و پس از کشت نسبت به اجرای شیوه آبیاری مذکور اقدام نماید.

۳-۵. معرفی پیمانکار واجد شرایط:

پس از تأیید پیمانکار (امکانات و زمین)، مختصات جغرافیایی و کروکی قطعه مورد نظرا از سوی نماینده مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال به کمک دستگاه مکان یاب (GPS) در فرم مربوطه (فرم شماره ۲) ثبت و درج می‌شود. لازم به ذکر است حضور مدیر فنی شرکت تولید کننده بذر در مراحل بازدید الزامی بوده و عدم حضور وی به منزله انصراف از درخواست تلقی می‌شود. در نهایت اسامی واجدین شرایط به - همراه تعداد و میزان ارقام و طبقات بذری قابل تکثیر توسط پیمانکار به شرکت تولید کننده بذر به منظور کاشت بذر از رقم یا طبقه مورد تأیید ارائه می‌شوند.

۳-۶. کنترل مزرعه و گواهی بذر:

بازرسی‌های مزرعه به منظور کنترل وضعیت گیاه زراعی در طول دوره تولید، فاصله ایزولاسیون و عدم وجود ناخالصی‌هایی مانند علف‌های هرز، گیاهان خارج از تیپ و بیماری‌های بذرزاد انجام می‌شود. بازرسین فنی مؤسسه به منظور اطمینان از ایزولاسیون، مخلوط‌کشی و خالص‌سازی مزرعه و سایر عملیات مورد نیاز در کلیه مراحل تولید، اقدام به بازرسی از مزرعه تولید بذر در مراحل مناسب رشدی می‌نمایند. مدیر فنی شرکت تولیدکننده بذر باید در زمان بازرسی مزرعه حضور داشته باشند. هر مزرعه بذری باید ۳ نوبت مورد بازدید بازرس فنی مؤسسه قرار گیرد: ۱. بازدید سطح سبز. ۲. بازدید در زمان گل‌دهی و ۳. بازدید در زمان رسیدگی کامل که حداقل ۸۰ درصد برگ‌ها ریخته باشند.

۳-۶-۱. بازدید سطح سبز:

در این مرحله لازم است:

۳-۶-۱-۱. بازرس فنی مؤسسه باید جزییات مندرج در فرم شماره ۱ و ۲ (فرم درخواست بازرسی مزرعه) شامل مشخصات متقاضی و شرکت تولیدکننده بذر، مشخصات مزرعه، مشخصات گونه و رقم گیاه، منشأ و اصالت بذر کشت شده، میزان بذر و سطح کشت را مورد بررسی قرار داده و پس از تطبیق موارد مذکور با مشاهدات میدانی، موارد لازم را در فرم مربوط به بازدید سطح سبز (فرم شماره ۳) ثبت نماید. به منظور بررسی و تأیید هویت بذر کشت شده، شرکت تولیدکننده باید حسب مورد، رسید تحویل بذر از مرجع مربوطه و یا حداقل یک برگچسب از هر توده بذری مورد استفاده در کشت محصول را به بازرس فنی مؤسسه ارائه دهد.

۳-۶-۱-۲. بازرس فنی مؤسسه می‌بایست بر خورداری مزرعه از استانداردهای مقرر از قبیل فاصله ایزولاسیون، وجود ردیف نکاشت بین ارقام و طبقات مختلف بذری و استفاده از روش‌های مناسب آبیاری را بررسی نموده و در فرم مربوط به بازدید سطح سبز (فرم شماره ۳) ثبت نماید.

۳-۶-۱-۳. بازرس فنی مؤسسه میزان دقیق سطح سبز مزرعه را با استفاده از دستگاه GPS تعیین نموده و نسبت به ثبت مشخصات جغرافیایی مزرعه محل کشت در فرم مربوط به بازدید سطح سبز (فرم شماره ۳) اقدام خواهد نمود. همچنین ضروری است بازرس فنی مؤسسه نسبت به تطبیق مشخصات مزرعه محل کشت با محلی که قبلاً (فرم شماره ۲) مورد تأیید قرار گرفته بود، اقدام نماید.

۳-۶-۱-۴. در صورتی که مزرعه مورد بازدید شامل ارقام و طبقات مختلف بذری باشد، شرکت تولیدکننده باید با نصب تابلو در ابتدای ردیف نکاشت مربوط به هر رقم یا طبقه بذری نسبت به تفکیک رقم یا طبقه مربوطه و تسهیل شناسایی آن اقدام نماید.

۳-۶-۲. بازدید در مرحله گل دهی:

بازدید دوم با هدف شمارش و ثبت عوامل آلوده کننده مقرر در استاندارد ملی بذر لوبیا در فرم مربوط به بازدید در مرحله گل دهی (فرم شماره ۳) و ارائه توصیه‌های فنی به منظور رفع ایرادات در فرصت باقی مانده تا بازدید نهایی انجام می‌شود. لازم به ذکر است چنانچه طی بازدید صورت گرفته در این مرحله میزان آلودگی به عوامل مقرر در استاندارد ملی بذر لوبیا از حداکثر آستانه تعیین شده بالاتر باشد به روش ذکر شده در بند ۳-۶-۲-۱ عمل خواهد شد.

۳-۶-۲-۱. روش بازرسی مزرعه:

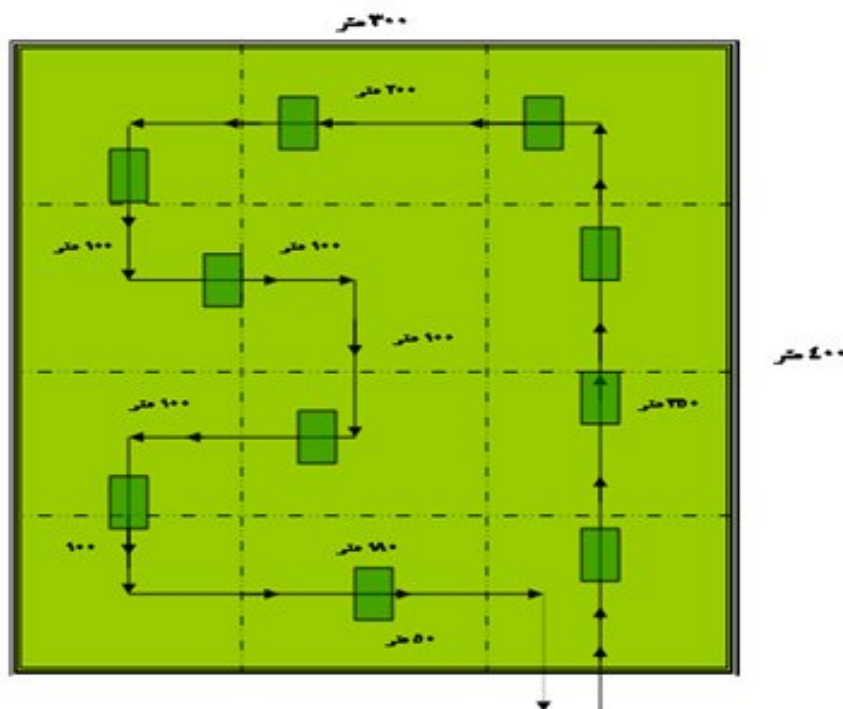
الف) کرت نمونه بازدید:

در مزرعه‌ای که قبلاً و طی بازدید مرحله سطح سبز مورد تأیید قرار گرفته است، در بازدید دوم (بازدید در مرحله گل دهی) در یک کرت نمونه که اصطلاحاً کرت نمونه بازدید (Field Inspection Sample) گفته می‌شود، بوته‌ها به دقت مورد بررسی قرار می‌گیرند. برای این که تعیین کیفیت مزرعه براساس بازدید از یک محل از مزرعه صورت نگیرد و اطمینان حاصل شود که کرت بازدید شده در مزرعه نمایانگر کیفیت کل مزرعه است، کرت نمونه بازدید به پنج یا شش بخش کوچکتر تقسیم می‌شود که به هریک از این بخش‌ها "کرتچه شمارش" گفته می‌شود. این کرتچه‌ها به طور تصادفی و به نحوی که توضیح داده خواهد شد در مسیر حرکت در مزرعه انتخاب می‌شوند. به عبارت دیگر از مجموع کرتچه‌های شمارش، کرت نمونه بازدید به دست می‌آید.

برای مزارعی که مساحت آنها حداکثر ۲ هکتار باشد حداقل ۵ کرتچه شمارش در نظر گرفته می‌شود و برای هر مقدار سطح بیشتر از ۲ هکتار، شمارش اضافی به صورت جدول ۳ لحاظ می‌شود. برای بررسی هر کرتچه شمارش در مزرعه، به صورت تصادفی از هر نقطه از هر ردیف شروع کرده و صد بوته متوالی در یک ردیف یا ۱۰ بوته در هر جهت در یک مربع بررسی شده و سپس درصد عوامل مقرر در جدول استاندارد مربوطه (جدول ۱) در هر کرتچه شمارش یادداشت می‌شود.

ب) نحوه انتخاب کرتچه‌های شمارش:

کرتچه‌های شمارش باید به گونه‌ای انتخاب شوند که کرت نمونه بازدید حاصل از آنها را بتوان نماینده کل مزرعه در نظر گرفت. بنابراین کرتچه‌های شمارش باید به تصادف و در کل مزرعه پراکنده شده باشند. به نظر می‌رسد بهترین الگو برای توزیع کرتچه‌های شمارش در کل مزرعه به صورت ارائه شده در شکل ۱ باشد.



شکل ۱. الگوی مسیر حرکت بازرسی فنی و توزیع کرتچه‌های شمارش در مزرعه بذری

ج) تأیید یا حذف مزرعه:

جزئیات آلودگی در کرتچه‌های شمارش بر اساس موارد مشخص شده در جدول ۱ شمارش و ثبت شده و مجموع آنها با جدول استاندارد مربوطه (جدول ۱) مقایسه می‌شود. در هر بازدید مزرعه اگر میانگین مجموع شمارش‌ها برای هر عامل تعیین شده در جدول استاندارد مربوطه (سایر ارقام، سایر علف‌های هرز و بوته‌های بیمار) کمتر از حد آستانه تعیین شده باشد مزرعه از نظر عامل مورد نظر تأیید خواهد شد. اما اگر میانگین مجموع شمارش‌ها برای عامل مورد بررسی بالاتر حد آستانه تعیین شده در جدول استاندارد مربوطه و کمتر از ۲ برابر آن باشد شمارش ثانویه برای آن عامل انجام خواهد شد. اگر میانگین شمارش اولیه و ثانویه برای آن عامل از آستانه تعیین شده در جدول استاندارد مربوطه بالاتر باشد مزرعه از نظر عامل مورد بررسی غیر قابل تأیید خواهد بود. در نهایت اگر مجموع شمارش اولیه برای هر عامل مورد بررسی از ۲ برابر حد آستانه تعیین شده در جدول استاندارد مربوطه بالاتر باشد مزرعه از نظر عامل مورد بررسی قابل تأیید نبوده و رد خواهد شد.

۳-۲-۲. حذف گیاهان نامطلوب

به منظور حفظ سلامت، خلوص ژنتیکی و فیزیکی مزرعه بذری و در صورتی که میزان گیاهان نامطلوب موجود در مزرعه شامل بوته‌های سایر ارقام، علف‌های هرز و بوته‌های بیمار کمتر از حد آستانه مقرر در استاندارد ملی مصوب (جدول ۱) باشد، موارد مذکور در فرم مربوط به بازدید در مرحله گل‌دهی (فرم شماره ۳) ثبت شده و شرکت

تولید کننده می بایست در اسرع وقت گیاهان نامطلوب مذکور را از طریق بوته کشی و مخلوط کشی از مزرعه خارج نماید. لازم به ذکر است در صورتی که میزان گیاهان نامطلوب بیشتر از ۲ برابر آستانه استاندارد مقرر باشد و یا در صورتی که میانگین شمارش های اولیه و ثانویه بیشتر از آستانه تعیین شده در جدول استاندارد مربوطه باشد (جدول شماره ۱) مزرعه رد خواهد شد. در صورت رد مزرعه بازرس فنی مزرعه موظف به ثبت موارد در فرم مربوطه و اعلام کتبی موضوع به شرکت تولید کننده خواهد بود. مهم ترین صفاتی که برای شناسایی بوته های خارج از تیپ و بوته های سایر ارقام در لوبیا مورد استناد و استفاده قرار می گیرند عبارتند از رنگ درفش گل، رنگ بال گل، تیپ رشدی گیاه، طول نوک غلاف، طول غلاف، رنگ بذر، شکل برگچه انتهایی، زمان رسیدن، درجه انحنای غلاف و شکل بذر.

در صورتی که فاصله ایزولاسیون بین مزارع و ردیف های نکاشت بین ارقام و طبقات مختلف بذری آلوده به گیاهان نامطلوب باشد، به منظور حفظ سلامت بذر و جلوگیری از اختلاط ژنتیکی، شرکت تولید کننده باید در اسرع وقت نسبت به حذف گیاهان نامطلوب اقدام نماید.

۳-۶-۲-۳. مبارزه با آفات:

آفات مهم لوبیا شامل کنه دو نقطه ای، کرم طوقه بر، تریپس، زنجبرک، شته و مگس لوبیا می باشند که شرکت تولید کننده می بایست در زمان مناسب و به شیوه تأثیر گذار (شیمیایی یا بیولوژیک) نسبت به کنترل مؤثر آن اقدام نماید.

۳-۶-۲-۴. شناسایی بیماری های مؤثر در استاندارد بذری لوبیا

مهم ترین بیماری های بذرزاد لوبیا که در جدول استاندارد مزرعه ای مربوطه نیز قید شده اند عبارتند از بیماری ویروس موزاییک معمولی لوبیا، بیماری قارچی آنتراکنوز و بیماری های باکتریایی بذرزاد شامل بلایت معمولی، بلایت هاله ای و بیماری پژمردگی باکتریایی.

بیماری ویروس موزاییک معمولی لوبیا:

بیماری ویروس موزاییک معمولی لوبیا یک بیماری بذرزاد بوده و توسط شته ها در مزرعه منتقل می گردد، مهم ترین علائم این بیماری در لوبیا عبارتند از لکه ها و نقاط کلروتیک در برگ ها که به رنگ زرد دیده می شوند و حالتی شبیه موزاییک در برگ ها ایجاد می کنند. این بیماری رشد بوته های آلوده را کاهش داده و سبب کاهش شدید محصول می شود.



شکل ۲. علایم بیماری ویروس موزاییک معمولی لوبیا در برگ (الف) و بوته (ب) لوبیا

بیماری قارچی آنتراکنوز:

مهم ترین علایم این بیماری به صورت لکه های کوچک و حلقوی به رنگ قرمز مایل به قهوه ای روی غلاف های بوته های آلوده قابل مشاهده است که به صورت شانکرهای فرورفته به قطر ۱-۱۰ میلی متر درمی آیند. اگر غلاف های جوان شدیداً آلوده باشند ممکن است چروکیده یا خشک شوند. زخم های حاصل از این بیماری روی دمبرگ ها و سطح زیرین برگ ها تشکیل شده و ممکن است ساقه را احاطه نموده و به مرگ گیاه منجر گردد. بذر آلوده اغلب دچار تغییر رنگ شده و لکه های تیره رنگ و فرورفته روی آن به وجود می آید.



شکل ۳. علایم بیماری قارچی آنتراکنوز در بوته (الف) و غلاف (ب) لوبیا

بیماری باکتریایی بلایت معمولی لوبیا:

علامت مشخصه این بیماری تشکیل نواحی غیر منظم از بافت های قهوه ای خشک شده است که به وسیله خطوط زرد لیمویی احاطه شده اند. این زخم ها به وفور در حاشیه برگ ها مشاهده می شوند. وقتی زخم ها بزرگ شده و به یکدیگر متصل شوند، بوته ها سوخته به نظر می رسند. غلاف ها دارای لکه های گرد و فرورفته ای می باشند که در نهایت خشک شده و حاشیه ای به رنگ قهوه ای مایل به قرمز پیدا می کنند. علایم بیماری در بذر سفید به صورت لکه های قهوه ای یا

زرد کره‌ای مشاهده می‌شود که در تمام پوسته بذر پراکنده هستند. بذری که به شدت آلوده شده باشد، اغلب چروکیده شده و جوانه زنی و بنیه ضعیفی دارد.



شکل ۴. علائم بیماری باکتریایی بلایت معمولی لوبیا در برگ (الف) و غلاف (ب) لوبیا

بیماری باکتریایی بلایت هاله‌ای لوبیا:

علائم اولیه بیماری به صورت لکه‌های آب سوخته در سطح پایینی برگ ظاهر می‌شود و در نهایت این لکه‌ها به صورت لکه‌های کوچک بسیار زیاد روی برگ ظاهر می‌شوند. هاله زرد متمایل به سبز با اندازه‌های بسیار متغیر در اطراف این لکه‌ها شکل می‌گیرند. در موارد آلودگی شدید برگ، یک کلروز سیستمیک عمومی در بوته‌ها ظاهر می‌شود. علائم روی غلاف در ابتدا به صورت رگه‌های آب سوخته مشاهده می‌شوند. این مناطق سپس توسعه یافته و گاهی اوقات به وسیله خطوط باریک قرمز رنگ محاصره می‌شوند. در شرایط مرطوب مواد کرم رنگی در محل زخم‌ها تشکیل می‌شوند که همان ترشحات باکتریایی است. بذر در حال نمو ممکن است در صورت گسترش زخم‌ها به درز غلاف، چروکیده شده یا تغییر رنگ یابد.



شکل ۵. علائم بیماری باکتریایی بلایت هاله‌ای لوبیا در برگ (الف) و غلاف (ب) لوبیا

بیماری پژمردگی باکتریایی لوبیا:

علائم بیماری به صورت لکه‌های نکروز بین رگبرگی است که توسط حاشیه‌های زرد کم رنگ احاطه شده است. این علائم ممکن است با علائم بلایت معمولی اشتباه گرفته شود، اما لکه‌های پژمردگی باکتریایی موجدارتر و نامنظم‌تر بوده و در عین حال با پژمردگی و غالباً مرگ بوته‌های آلوده همراه می‌باشد. بذر آلوده ممکن است تغییر رنگ ارغوانی یا زرد را نشان دهد. در گیاهچه‌های حاصل از بذر آلوده، ساقه به رنگ ارغوانی درمی‌آید. پژمردگی بوته‌های بیمار طی دوره‌های تنش رطوبتی توسعه می‌یابد.



شکل ۶. علائم بیماری پژمردگی باکتریایی در برگ (الف) و بذر (ب) لوبیا

۳-۶-۳. بازدید در مرحله رسیدگی کامل:

بازدید سوم و به عبارتی بازدید نهایی که در زمان رسیدگی کامل غلاف‌ها انجام می‌شود با هدف شمارش و ثبت عوامل آلوده کننده مقرر در استاندارد ملی بذر لوبیا (که در این مرحله قابل تشخیص باشند) در فرم مربوط به بازدید در مرحله رسیدگی کامل (فرم شماره ۳) و ارائه توصیه‌های فنی جهت رفع ایرادات انجام می‌شود. نحوه انجام بازدید در این مرحله مشابه بازدید در مرحله گل‌دهی می‌باشد. لازم به ذکر است چنانچه طی بازدید صورت گرفته در این مرحله میزان آلودگی به عوامل مقرر در استاندارد ملی بذر لوبیا از حداکثر آستانه تعیین شده بالاتر باشد به روش ذکر شده در بند ۳-۶-۲-۱ عمل خواهد شد.

۳-۶-۴. تخمین میزان محصول:

بازرس فنی مؤسسه موظف خواهد بود با توجه به تراکم بوته و یکنواختی مزرعه در مرحله رسیدگی کامل، میزان عملکرد مزرعه بذری را به‌طور تقریبی برآورد نموده و در فرم مربوطه (فرم شماره ۳) ثبت نماید. اجزای عملکرد در لوبیا شامل تعداد بوته در واحد سطح، تعداد شاخه جانبی، تعداد نیام در هر شاخه، تعداد بذر در هر نیام و وزن هزاردانه می‌باشد.

۴. برداشت

برداشت بذر باید با دقت و احتیاط و با توجه به دو نکته اساسی انجام شود: ۱. پیشگیری از هرگونه اختلاط احتمالی ۲. جلوگیری از وارد شدن آسیب مکانیکی به بذر. برای اینکه برداشت مزرعه بذری به درستی و با رعایت دو نکته مذکور انجام شود، شرکت تولیدکننده موظف به رعایت موارد ذیل خواهد بود:

۴-۱. تمام ماشین آلات برداشت شامل کمباین، کامیون و مخازن مربوطه باید پیش از شروع برداشت کاملاً تمیز شوند.

۴-۲. برداشت هر مزرعه بذری به تفکیک رقم و طبقه بذری، انجام شده و ماشین آلات مربوطه (شامل شامل کمباین، کامیون، مخازن و ...) پس از برداشت هر رقم یا هر طبقه بذری و پیش از ورود به رقم یا طبقه بذری دیگر باید کاملاً تمیز شوند.

۴-۳. از آنجا که آسیب مکانیکی بذر در هنگام برداشت سبب ترک خوردن بذر، افزایش ضایعات در طی بوجاری و کاهش قوه نامیه و طول عمر بذر خواهد شد، ضروری است شرکت تولیدکننده بذر نسبت به تنظیم دقیق ماشین آلات برداشت اقدام نماید.

۳-۴. شرکت تولیدکننده می بایست آمار دقیق بذر برداشت شده را به تفکیک رقم و طبقه بذری در اختیار بازرس فنی مؤسسه قرار دهد. بازرس فنی مؤسسه آمار برداشت اعلام شده توسط شرکت تولیدکننده را در فرم مربوطه وارد نموده و آن را با مقدار برآورد شده در مرحله رسیدگی کامل مقایسه و تطبیق خواهد نمود.

۳-۵. بذر برداشت شده به تفکیک رقم و طبقه بذری و به طور جداگانه و کاملاً مشخص تا زمان فرآوری در انبار استاندارد نگهداری خواهد شد.

۳-۶. بازرس فنی مؤسسه می تواند جهت اطمینان از رعایت موارد مندرج در این بخش از دستورالعمل (برداشت) توسط شرکت تولیدکننده بذر لوبیا، نسبت به انجام بازدید از پروسه برداشت تا انبار اقدام نموده و ایرادات مربوطه و یا تخلفات احتمالی را ثبت نماید.

۵. بوجاری بذر:

پیشگیری از هرگونه اختلاط احتمالی و جلوگیری از وارد شدن آسیب مکانیکی به بذر نیز باید به عنوان دو نکته اساسی در بوجاری همواره مورد توجه شرکت تولیدکننده بذر قرار گیرد.

۵-۱. کلیه وسایل و تجهیزات مورد استفاده در مرحله بوجاری باید قبل از استفاده کاملاً تمیز شوند.

۵-۲. بذر مربوط به هر رقم یا طبقه بذری باید به طور جداگانه بوجاری شده و پس از اتمام عملیات بوجاری مربوط به هر رقم یا طبقه بذری باید کلیه ماشین آلات و مخازن مربوطه کاملاً تمیز شوند.

۳-۵. بازرس فنی مؤسسه می تواند جهت اطمینان از رعایت موارد مندرج در این بخش از دستورالعمل (بوجاری) توسط شرکت تولیدکننده بذر لوییا، نسبت به انجام بازدید از پروسه بوجاری اقدام نموده و ایرادات مربوطه و یا تخلفات احتمالی را ثبت نماید.

۴-۵. شرکت تولیدکننده باید آمار دقیق بذر بوجاری شده را به تفکیک رقم و طبقه بذری در اختیار بازرس فنی مؤسسه قرار دهد. بازرس فنی مؤسسه آمار بذر بوجاری شده را در فرم مربوطه وارد نموده و آنرا با مقادیر ثبت شده در مرحله رسیدگی کامل و مرحله پس از برداشت مقایسه و تطبیق خواهد نمود.

۶. ضد عفونی بذر:

در صورت مشاهده بیماری در مزارع بذری لوییا و در صورتی که پایش و بررسی بیماری ها در آزمایشگاه حاکی از آن باشد که بیماری با ضد عفونی قابل کنترل است، تولیدکننده به توصیه مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال موظف به ضد عفونی بذر خواهد بود.

۷. کیسه گیری و پارت چینی

۱-۷. پس از فرآوری، بذور در کیسه های پروپیلنی یا کاغذی به وزن ۲۵ کیلوگرم کیسه گیری می شوند. در صورت امکان بهتر است برای هر طبقه بذری از کیسه های با رنگ مشخص و یکسان استفاده شود به این ترتیب که برای طبقه سوپرالیت از کیسه سفید رنگ، برای طبقه مادری از کیسه های صورتی رنگ و برای طبقه گواهی شده از کیسه های آبی رنگ استفاده شود. درج نام محصول، نام رقم، طبقه بذری، وزن خالص، سال تولید، حداقل قوه نامیه، حداقل خلوص فیزیکی و نام تولیدکننده بر روی کیسه های بذری ضروری است.

۲-۷. کیسه های بذری باید به تفکیک رقم یا طبقه بذری در قالب پارت های حداکثر ۳۰ تنی و روی پالت به گونه ای چیده شوند که امکان دسترسی به تمام کیسه های بذری و انجام نمونه برداری استاندارد برای نمونه بردار فراهم گردد.

۳-۷. حداقل وزن نمونه برای هر یک از نمونه های کاری و اطمینان بذر لوییا برای ارسال به آزمایشگاه به منظور انجام آزمون های مقرر در جدول استاندارد مربوطه، یک کیلوگرم می باشد.

۴-۷. از پارت های بذری نمونه برداری رسمی و استاندارد صورت گرفته و صورتجلسه رسمی نمونه برداری پس از تکمیل، توسط نمونه بردار و مدیر فنی شرکت تولیدکننده امضاء خواهد شد. یک نسخه از صورتجلسه رسمی نمونه برداری تحویل شرکت تولیدکننده شده و نمونه بذر لوییا (نمونه کاری و اطمینان) پس از پلمپ توسط نمونه بردار برای بررسی کیفی به آزمایشگاه ارسال می گردد.

۸. انجام آزمون‌های کیفی بذر:

بذری که به روش استاندارد و با حضور مدیر فنی شرکت تولیدکننده نمونه برداری شده است به منظور تعیین کیفیت به آزمایشگاه مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال ارسال می‌شود.

استانداردهای ملی گواهی بذر لوبیا

جدول ۱- استانداردهای ملی مزرعه تولید بذر لوبیا (سفید، قرمز، چیتی، کرم کشاورز و پاچی باقلا)

طبقه بذری			عوامل
گواهی شده	الیت (مادری)	سوپر الیت	
۱	۲	۳	تناوب (حداقل سال)
۱۰	۱۰	۲۰	فاصله مزرعه از سایر مزارع (حداقل متر)
۱:۲۵۰	۱:۱۰۰۰	۱:۲۰۰۰	سایر ارقام (حداکثر تعداد بوته)
۰	۰	۰	علف های هرز غیر مجاز* (حداکثر تعداد در متر مربع)
۵:۱۰۰	۲:۱۰۰	۱:۱۰۰	سایر علف های هرز (حداکثر در درصد پوشش)
٪۰/۵	۰	۰	باکتری بذرزاد (درصد روی غلاف)
٪۱	٪۰/۵	۰	BCMV
٪۲	٪۰/۵	۰	آنتراکنوز

* دستورالعمل های سازمان حفظ نباتات برای کنترل علف های هرز اعمال می گردد.

** مبارزه با آفات (مزرعه ای - انباری) شامل کنه دونه ای در فاصله زمانی ظهور غلاف تا ده روز بعد طبق توصیه سازمان حفظ نباتات و باتوجه به منطقه آب و هوایی و مونیتورینگ انجام گردد.

جدول ۲- استانداردهای ملی آزمایشگاهی بذر لوبیا (سفید، قرمز، چیتی، کرم کشاورز و پاچی باقلا)

طبقه بذری			عوامل
گواهی شده	الیت	سوپر الیت	
۹۵	۹۸	۹۸	خلوص فیزیکی (حداقل درصد)
۵	۲	۲	مواد جامد (حداکثر درصد)
۰/۲	۰/۱	۰	بذر سایر محصولات (درصد)
۲	۱	۰	حداکثر تعداد بذر علف های هرز غیر مجاز در یک کیلو گرم
۰/۲	۰/۱	۰/۰۵	حداکثر بذر سایر ارقام
۸۵	۸۵	۸۵	حداقل قوه نامیه (درصد)
۱۴	۱۴	۱۴	حداکثر رطوبت بذر (درصد)
۰	۰	۰	باکتریایی بذرزاد
٪۰/۵	۰	۰	BCMV
٪۱	٪۰/۴	۰	آنتراکنوز

جدول ۳- حداقل تعداد کر تچه شمارش براساس مساحت مزرعه

حداقل تعداد کر تچه شمارش	مساحت مزرعه به هکتار
۵	$2 \geq$
۶	۲-۴
۷	۴-۶
۸	۶-۸
۹	۸-۱۰
۱۰	$10 \leq$

منابع:

- پارسا، م. و ع. باقری. ۱۳۸۷. حیوانات. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۵۲۴ صفحه.
- رجبی، ا. ۱۳۸۸. بیماری‌های لوبیا (ترجمه). مرکز نشر دانشگاهی، ۲۷۰ صفحه.
- سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال. ۱۳۹۵. استاندارد ملی لوبیا (مصوب هیئت امناء سازمان تات). وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی.
- Agarwal, V. K. and J. B. Sinclair. 1997. Principles of seed pathology. Boca Raton: CRC, 538 p.
- Agrawal, R. L. 2003. Seed Technology. Chapter II. Second edition. Oxford & IBH Publishing Co. P.V.T. LTD. New Delhi.pp.215-210.
- California Crop Improvement Association. 2015. Crop standards: Bean. http://ccia.ucdavis.edu/Crop_Standards_pages/Bean/
- Canadian Seed Growers Association. 2009. PEDIGREED SEED PLOT PRODUCTION QUALITY MANUAL. Canadian Seed Growers' Association. Revision 1.3-2013. www.seedgrowers.ca.
- Desai, B. B. 2004. Seed handbook, biology, production, processing and storage. Second edition. Marcel Dekker, inc., 787 p.
- Ferguson, J. M., Keys, R. D., McLaughlin, F. W. and J. M. Warren. 1991. Seed and Seed Quality. Last Updated: Jan. 3, 2017. North Carolina State University Nc Cooperative Extension Resources. <https://Content.Ces.Ncsu.Edu/Seed-And-Seed-Quality>.
- Harveson, R. M., Schwartz, H. F. and C. A. Urrea. 2011. Bacterial wilt of dry beans in western Nebraska. NebGuide G05-1562-A (revised). University of Nebraska- Lincoln Extension, Institute of agriculture and natural resources. <http://extensionpublications.unl.edu/assets/pdf/g1562.pdf>
- International Union for the Protection of New Varieties of Plants. 2005. French bean. UPOV Code: Phase_Vul *Phaseolus Vulgaris* L. Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability. TG/12/9. 46 p.

Messina,V. 2014. Nutritional and health benefits of dried beans. American Society for Nutrition. American journal of clinical nutrition, 100 (1): 1437S-442.

Minnesota Crop Improvement Association. 2016. Agronomic Seed Certification Standards. Minnesota Crop Improvement Association. Seed Certification .Controlled Version. 35 p.

Moore, M., Sweet, J. and D. Nuss. 2017. Bean Seed Certification Standards. Wyoming Seed Certification Service. Wyoming Crop Improvement Association. 85 p.
http://www.wyseedcert.com/14_wy_grower_handbook.pdf .www.wyseedcert.com

OECD Scheme for the varietal certification of seed moving in international trade. 2001. Guidelines for control plot tests and field inspection of seed crops. 212 p.

Schwartz, H. F., Franc, G. D., Hanson, L. E. and R. M. Harveson. 2005. Disease management. pp. 109-143 in: Dry Bean Production and Pest Management. H. F. Schwartz, M. A. Brick, R. M. Harveson, and G. D. Franc, eds. Bull. No. 562A, Colorado State Univ., Fort Collins, CO.

South Dakota Crop Improvement Association. 2011. South Dakota Seed Certification Standards. http://www.sdstate.edu/sites/default/files/ps/sdcia/upload/Revised-Standards-_2_.pdf