

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

دستورالعمل فنی کنترل و گواهی بذر باقلا



مریم دیوسالار - بابک درویشی

۱۳۹۷

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال
معاونت تحقیقات کنترل و گواهی بذر

عنوان: دستورالعمل فنی کنترل و گواهی بذر باقلا

نویسندگان: مریم دیوسالار. بابک درویشی

ناشر (مؤسسه / مرکز ملی): مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

شمارگان (تیراژ): ۲۰

تاریخ انتشار: تابستان ۹۷

موضوع	صفحه
مقدمه	۱
۱. تقسیم‌بندی طبقات بذری باقلا	۱
۲. صدور مجوز	۲
۳. مراحل کنترل و گواهی مزرعه تکثیر بذر باقلا	۲
۱-۳. ارائه درخواست	۲
۲-۳. بررسی شرایط متقاضی	۲
۳-۳. بررسی امکانات متقاضی	۲
۴-۳. بررسی شرایط زمین پیشنهادی	۳
۵-۳. معرفی پیمانکار واجد شرایط	۳
۶-۳. کنترل مزرعه و گواهی بذر باقلا	۳
۱-۶-۳. بازدید مرحله سطح سبز	۴
۲-۶-۳. بازدید مرحله گل‌دهی کامل	۴
۱-۲-۶-۳. روش بازرسی مزرعه	۵
۲-۲-۶-۳. حذف گیاهان نامطلوب	۵
۳-۲-۶-۳. مبارزه با آفات	۶
۴-۲-۶-۳. شناسایی بیماری‌های مؤثر در استاندارد بذری باقلا	۶
۳-۶-۳. بازدید در مرحله رسیدگی کامل	۹
۴-۶-۳. تخمین میزان محصول	۹
۴. برداشت	۹
۵. بوجاری بذر	۱۰
۶. ضدعفونی بذر	۱۰
۷. کیسه‌گیری و پارت‌چینی	۱۱
۸. انجام آزمون‌های کیفی بذر	۱۱
منابع	۱۴
جدول ۱- استاندارد ملی مزرعه تولید بذر باقلا	۱۲
جدول ۲- استاندارد ملی آزمایشگاهی تولید بذر باقلا	۱۲
جدول ۳- حداقل تعداد کرت بازدید براساس مساحت مزرعه	۱۳
جدول ۴- آستانه رد یا تأیید مزارع بر اساس مجموع ناخالصی‌های مشاهده شده در کرت‌های بازدید	۱۳

مقدمه :

تولید و توزیع بذر با کیفیت بالا یکی از ضروریات تولید پایدار کشاورزی است. کیفیت بذر دربرگیرنده ویژگیهایی مانند درصد جوانه‌زنی، بنیه بذر، خلوص ژنتیکی و اصالت رقم، خلوص فیزیکی و سلامت بذر می‌باشد. دستیابی به کیفیت بالای بذر و حفظ آن هدف هر تولیدکننده حرفه‌ای بذر است و تجربه نشان داده که سیستم کنترل و گواهی بذر راه مؤثری برای کنترل و حفظ کیفیت بذر می‌باشد.

باقلا (*Vicia faba* L.) در زمره مهم‌ترین بقولات دانه‌ای جهان رده‌بندی می‌شود که دانه خشک آن دارای ۲۰ تا ۲۵ درصد پروتئین و مقادیر زیادی عناصر معدنی و ویتامین‌هاست. باقلا توانایی تثبیت ۱۳۰ تا ۱۶۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن را داراست و از این رو یکی از بهترین گیاهانی است که می‌تواند به عنوان کود سبز مصرف شود. تولید بذر باقلا در کشور عمدتاً در استان گلستان متمرکز شده است. افزایش میزان تولید و ارتقای کیفیت بذر گواهی‌شده باقلا از طریق انجام بازدیدهای مزرعه‌ای و آزمون‌های آزمایشگاهی می‌تواند نقش مهمی در بهبود جایگاه بذر گواهی‌شده این محصول داشته باشد.

۱. تقسیم‌بندی طبقات بذری باقلا

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

۱-۱. **بذر پیش‌پایه (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 پایه (الیت) و گواهی شده می‌باشد. بذر اصلاح‌گر بذری است که از تکثیر بذر هسته اولیه تحت نظارت به‌نژادگر در مؤسسه تحقیقات مربوطه تولید می‌شود.

۱-۲. **بذر پایه (الیت):** از تکثیر بذر پیش‌پایه 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.

۱-۳. **بذر گواهی شده:** از تکثیر بذر پایه 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 باقلا بوده و برای تولید محصول تجاری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲. صدور مجوز

متقاضیان حقیقی یا حقوقی تولید بذر باقلا در طبقات پایه و گواهی شده باید دارای مجوز تولید بذر باقلا از مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال باشند. از این رو لازم است متقاضی پیش از هر گونه 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 تولید 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 باقلا

۳-۱. ارائه درخواست:

شرکت‌ها (و یا اشخاص حقیقی) دارای مجوز معتبر تولید بذر باقلا از مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال باید فرم درخواست تولید بذر باقلا (فرم شماره ۱) را 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 جهت کاشت بذر در طبقات بذری مورد تأیید از ارقام مورد تقاضا اقدام نماید.

در مورد مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر و نهال که متولی تولید بذر پیش‌پایه باقلا می‌باشد مانند شرکت‌های خصوصی تولیدکننده بذر پایه 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 پیش‌پایه 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 ماشین‌آلات مناسب کاشت، داشت و برداشت برخوردار بوده و همچنین دستگاه‌های بوجاری و کیسه‌گیری و انبار مناسب نگهداری بذر را دارا باشد. تعداد ارقام و طبقات بذری که تولیدکننده 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 پیش پایه حداقل تناوب ۳ ساله، برای تولید بذر طبقه پایه حداقل تناوب ۲ ساله و برای تولید بذر طبقه گواهی شده نیز حداقل تناوب ۲ ساله باید رعایت شود (جدول ۱).

۳-۴-۲. سابقه کشت: زمینی که سابقه علف هرز گل جالیز در آن وجود دارد نباید به تولید بذر باقلا اختصاص داده شود.

۳-۴-۳. فاصله ایزولا سیون: ایزولا سیون مزرعه بذری عبارت است از تفکیک و جداسازی مزرعه بذری از کلیه منابع آلودگی ژنتیکی، فیزیکی یا پاتولوژیکی. فاصله ایزولا سیون بستگی به روش گرده افشانی گیاه، طبقه بذری مورد گواهی، اثر عوامل نامطلوب، اندازه مزرعه و شرایط محیطی دارد. بر اساس استاندارد ملی مصوب بذر باقلا فاصله ایزولا سیون لازم برای طبقه بذری پیش پایه ۲۰۰ متر، طبقه بذری پایه ۲۰۰ متر و طبقه بذری گواهی شده ۱۰۰ متر در نظر گرفته شده است (جدول ۱) که این فاصله ایزولا سیون می بایست از مزارع غیر بذری باقلا و نیز مزارع سایر ارقام ایجاد گردد. فاصله ایزولا سیون بین طبقات مختلف در یک مزرعه بذری (که از یک رقم هستند) حداقل یک ردیف نکاشت خواهد بود.

۳-۵. معرفی پیمانکار واجد شرایط:

پس از تأیید پیمانکار (امکانات و زمین)، مختصات جغرافیایی و کروکی قطعه مورد نظر 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 می شود. لازم به ذکر است حضور مدیر فنی شرکت تولید کننده در مراحل بازدید الزامی بوده و عدم حضور وی به منزله انصراف از درخواست تلقی می شود.

در نهایت اسامی واجدین شرایط به همراه تعداد و میزان ارقام و طبقات بذری قابل تکثیر توسط پیمانکار، به شرکت تولید کننده جهت کاشت بذر از رقم یا طبقه مورد گواهی ارائه می شود. هم زمان اسامی واجدین شرایط به همراه سطح تکثیر و تعداد و نوع آزمون های مورد نیاز جهت عقد تفاهم نامه نظارتی به اداره مربوطه از مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال اعلام می شود.

۳-۶. کنترل مزرعه و گواهی بذر باقلا:

بازرسی های مزرعه به منظور کنترل وضعیت گیاه زراعی در طول دوره تولید، فاصله ایزولا سیون و عدم وجود ناخالصی هایی مانند علف های هرز، گیاهان خارج از تیپ و بوته های بیمار انجام می شود. بازرسی فنی مؤسسه به منظور اطمینان از رعایت حداقل استانداردهای ایزولا سیون، انجام مخلوط کشی و خالص سازی مزرعه و سایر عملیات مورد نیاز در کلیه مراحل تولید، اقدام به بازرسی از مزرعه تولید بذر در مراحل مناسب رشدی می نمایند. مدیر فنی شرکت تولید کننده بذر باید در تمام مراحل بازدید در زمان بازرسی مزرعه حضور داشته باشد. هر

مزرعه بذری باقلا باید ۳ نوبت مورد بازدید بازرس فنی مؤسسه قرار گیرد: ۱. بازدید مرحله سطح سبز. ۲. بازدید مرحله گل دهی کامل و ۳. بازدید مرحله رسیدگی کامل (زمانی که برگ‌ها شروع به ریزش می‌کنند).

۳-۶-۱. بازدید مرحله سطح سبز:

در این مرحله لازم است:

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

۳-۶-۱-۲. بازرس فنی مؤسسه باید برخورداری مزرعه از استانداردهای مقرر از قبیل فاصله ایزولاسیون و وجود ردیف نکاشت بین طبقات مختلف بذری 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 طبقات مختلف بذری باشد، شرکت تولیدکننده باید با نصب تابلو در ابتدای ردیف نکاشت مربوط به هر طبقه بذری نسبت به تفکیک طبقه مربوطه و تسهیل شناسایی آن اقدام نماید.

۳-۶-۲. بازدید مرحله گل دهی کامل:

بازدید دوم با هدف شمارش و ثبت عوامل آلوده‌کننده مقرر در استاندارد ملی مزرعه تولید بذری باقلا (سایر ارقام، علفهای هرز غیرمجاز، سایر علفهای هرز، بوته‌های آلوده به ویروس بذری زاد نخودفرنگی و بوته‌های آلوده به بیماری برق‌زدگی) در فرم مربوط به بازدید مرحله گل دهی و ارائه توصیه‌های فنی جهت رفع ایرادات در فرصت باقی‌مانده 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 مزرعه تولید بذر باقلا 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:

بازرسی مزرعه بذری باقلا بر اساس برنامه بذر OECD^۱ و به روش زیر انجام خواهد شد:

الف) تعیین تعداد کرت بازدید در هر مزرعه:

تعداد کرت بازدید در هر مزرعه بر اساس جدول ۳ تعیین می‌شود. در مواردیکه مساحت مزرعه مورد بازدید بیش از ۱۰ هکتار باشد، مزرعه به تناسب مساحت به واحدهای حداکثر ۱۰ هکتاری تقسیم خواهد شد.

ب) تعیین تعداد شمارش در هر کرت بازدید:

تعداد بوته‌ای که در هر کرت بازدید توسط بازرس فنی مؤسسه مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت با استفاده از رابطه ۱ تعیین خواهد شد:

$$A = 4 \cdot n \quad \text{رابطه ۱)}$$

که در آن A: تعداد بوته‌ای که در هر کرت بازدید باید مورد ارزیابی قرار گیرد و n: مخرج کسر حد آستانه از پارامتر مورد بررسی در جدول استاندارد ملی مزرعه تولید بذر باقلا (جدول ۱) می‌باشد؛ این کسر باید به صورت ۱ بر n باشد. به عنوان مثال در ارزیابی پارامتر "سایر ارقام" در طبقه گواهی‌شده بذر باقلا، با توجه به اینکه کسر حد آستانه ۵ بر ۱۰۰۰ تعریف شده است، ابتدا این کسر به کسر ۱ بر n یعنی ۱ بر ۲۰۰ تبدیل می‌شود. سپس تعداد بوته‌ای که در هر کرت بازدید باید توسط بازرس فنی مؤسسه مورد ارزیابی قرار گیرد بر اساس رابطه ۱ برابر با ۸۰۰ (۴ × ۲۰۰) بوته خواهد بود.

ج) مقایسه مجموع ناخالصی‌های مشاهده شده در کرت‌های بازدید با آستانه ذکر شده در جدول ۴:

مجموع ناخالصی‌های مشاهده شده در کرت‌های بازدید با آستانه ذکر شده در جدول ۴ مقایسه و نتیجه اعمال خواهد شد. در صورتی که مجموع ناخالصی‌های مشاهده شده در کرت‌های بازدید در فاصله بین رد و قبول باشد، بازرس فنی مؤسسه باید تعداد کرت بازدید در هر مزرعه را به مقادیر بالاتر از حداقل تعداد کرت بازدید ذکر شده در جدول ۳ افزایش دهد. تعداد کرت بازدید در هر مزرعه تا ۳۶ کرت قابل افزایش خواهد بود.

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 خارج از تیپ، بوته‌های سایر ارقام، بوته‌های بیمار و علف‌های هرز کمتر از حد آستانه تأیید شدن در جدول شماره ۴ باشد، موارد مذکور در فرم مربوط به بازدید در مرحله گل‌دهی (فرم شماره ۳) ثبت شده و شرکت تولیدکننده می‌بایست در اسرع وقت گیاهان نامطلوب مذکور را از طریق بوته‌کشی و مخلوط‌کشی از مزرعه خارج نماید. لازم به ذکر است در صورتی که میزان گیاهان نامطلوب بیشتر از حد آستانه رد شدن در جدول شماره ۴ باشد مزرعه رد خواهد شد. در صورتی که میزان گیاهان نامطلوب در فاصله بین رد و قبول (جدول ۴) باشند، بازرس فنی مؤسسه به روش ذکر شده از ماده ج بند ۳-۶-۲-۱ عمل خواهد نمود. در صورت رد شدن مزرعه، بازرس فنی مؤسسه موظف به ثبت موارد در فرم مربوطه و اعلام کتبی موضوع به شرکت تولیدکننده خواهد بود. مهم‌ترین صفاتی که برای شناسایی بوته‌های خارج از تیپ و بوته‌های سایر ارقام در باقلا مورد استناد و استفاده قرار می‌گیرند شامل فرم رشدی بوته، وجود رنگیزه آنتوسیانین در بوته و شدت آن، طول و پهنای دو برگچه زیرین در دومین گره گل‌دهنده، زمان گل‌دهی، وجود لکه‌های ملانین بر روی بال گل‌ها و درفش، وجود آنتوسیانین و پراکنش آن در درفش گل، طول غلاف، رنگ غلاف و انحنا، آن، اندازه بذر و رنگ پوسته بذر می‌باشد.

در صورتی که فاصله ایزولا سیون بین مزارع و یا ردیف‌های نکاشت بین طبقات مختلف بذری آلوده به گیاهان نامطلوب باشند، به منظور حفظ سلامت بذر و جلوگیری از اختلاط ژنتیکی، شرکت تولیدکننده باید در اسرع وقت نسبت به حذف گیاهان نامطلوب اقدام نماید.

۳-۲-۳. مبارزه با آفات:

آفات مهم باقلا شامل شته سیاه باقلا (*Aphis fabae*)، شته بقولات (*Aphis craccivora* Koch)، تریس، کرم طوقه بر (*Agrotis ipsilon*)، سوسک باقلا (*Bruchus rufimanus*) و نماتد (*Ditylenchus dipsaci*) می‌باشد که شرکت تولیدکننده بذر می‌بایست در زمان مناسب و به شیوه تأثیرگذار (شیمیایی یا بیولوژیک) نسبت به کنترل مؤثر آن اقدام نماید.

۳-۲-۴. شناسایی بیماری‌های مؤثر در استاندارد بذری باقلا

مهم‌ترین بیماری‌های بذرزاد باقلا که در جدول استاندارد مزرعه‌ای مربوطه (جدول ۱) ذکر شده‌اند شامل بیماری لکه شکلاتی، بیماری برق زدگی و آلودگی به ویروس موزایک بذرزاد نخود فرنگی (PSbMV) می‌باشند.

۳-۲-۴-۱. بیماری لکه شکلاتی:

این بیماری مهم‌ترین و مخرب‌ترین بیماری باقلا به شمار می‌رود که در تمام مناطق زیرکشت این گیاه مشاهده می‌شود که البته بذر زاد نمی‌باشد. عامل بیماری لکه شکلاتی باقلا قارچ *Botrytis fabae* می‌باشد. شرایط بهینه

برای توسعه این بیماری، رطوبت زیاد و دمای خنک (۲۰ درجه سلسیوس) گزارش شده است. علایم بیماری معمولاً در دو مرحله قابل تشخیص است. مرحله اول هنگامی است که لکه‌های قهوه‌ای مایل به قرمز به صورت مجزا روی برگ‌های پایین تر و ساقه‌ها انتشار می‌یابد و مرحله دوم (فاز تهاجمی بیماری) زمانی است که لکه‌ها تیره رنگ شده، به هم پیوسته و لکه‌های بزرگ تر قهوه‌ای مایل به خاکستری را تشکیل می‌دهند که ممکن است کل گیاه را بپوشانند. در نهایت برگ‌ها پژمرده، بوته‌ها دچار ریزش برگ و از دست دادن گل‌ها و غلاف‌ها می‌شوند، ساقه‌ها قهوه‌ای مایل به قرمز و ضعیف می‌شوند و تمایل زیادی به ورس دارند. در شرایط آلودگی شدید، خسارت بیماری در ارقام متحمل حدود ۳۴ درصد و در ارقام حساس بالای ۶۰ درصد گزارش شده است (Bekheit and Latif, 2015; Matthews and Marcellos, 2003).



شکل ۱. علایم بیماری لکه شکلاتی (*Botrytis fabae*) روی برگ و غلاف باقلا

https://grdc.com.au/__data/assets/pdf_file/0030/369147/GrowNote-Faba-Bean-West-9-Diseases.pdf

۳-۶-۲-۴. بیماری برق‌زدگی:

بیماری برق‌زدگی یکی از مهم‌ترین بیماری‌های حبوبات می‌باشد. عامل بیماری برق‌زدگی باقلا (قارچ *Ascochyta faba*) بذرزاد بوده و لکه‌هایی روی برگ‌ها، ساقه‌ها و غلاف‌های بوته‌های آلوده ایجاد می‌کند که علایم آن ممکن است با مراحل اولیه بیماری لکه شکلاتی اشتباه گرفته شود. علایم بیماری برق‌زدگی روی برگ‌ها ابتدا به صورت لکه‌های کوچک و حلقوی به رنگ قهوه‌ای تیره با حاشیه مشخص می‌باشد که با گسترش بیماری، این لکه‌ها بزرگ و روشن شده و سپس به خاکستری تیره تغییر رنگ پیدا می‌کنند و در نهایت بافت آلوده، سیاه و خشک می‌شود. در صورت وجود شرایط مساعد، قارچ عامل بیماری می‌تواند به درون غلاف نفوذ کرده و بذر را آلوده نماید و سبب چروکیده شدن و تغییر رنگ بذر شود. (Bekheit and Latif, 2015; Davidson and Kimber, 2007).



شکل ۲. علایم بیماری برقزدگی (*Ascochyta faba*) روی برگ و غلاف باقلا

https://grdc.com.au/__data/assets/pdf_file/0030/369147/GrowNote-Faba-Bean-West-9-Diseases.pdf
(GRDC,2017; Bekheit and Latif,2015)



شکل ۳. علایم بیماری برقزدگی (*Ascochyta faba*) روی بذر باقلا

<https://nt.ars-grin.gov/taxadescriptions/factsheets/pdfPrintFile.cfm?thisApp=Didymellafabae>
(Chalkley, 2017)

۳-۶-۲-۴-۳. ویروس موزائیک بذرزاد نخودفرنگی^۲:

دامنه میزبانی این ویروس به خانواده *Fabaceae* محدود می‌شود و بر حبوبات و لگوم‌های علوفه‌ای اثر می‌گذارد. این ویروس هم از طریق شته و هم به صورت مکانیکی انتقال یافته و میزان انتقال آن توسط بذر در نخود فرنگی تا ۱۰۰ درصد و در سایر لگوم‌ها در سطح بسیار بالا گزارش شده است. علایم بیماری روی باقلا به صورت لکه‌های سیستمیک سبز تیره و روشن در برگ می‌باشد؛ حاشیه‌های برگ به سمت بالا جمع و اندازه پهنک برگ کوچک می‌شود. بذر گیاهان آلوده اغلب چروکیده، دارای نقش‌های حلقوی قهوه‌ای رنگ و اندازه کوچکی می‌باشند (Bekheit and Latif, 2015; Victoria State Government, 2013).



شکل ۴. علایم ویروس موزائیک بذرزاد نخودفرنگی (PSbMV) در بوته و بذر باقلا

https://grdc.com.au/_data/assets/pdf_file/0030/369147/GrowNote-Faba-Bean-West-9-Diseases.pdf

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 باقلا (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 گل دهی کامل می‌باشد. لازم به ذکر است چنانچه طی بازدید صورت گرفته در این مرحله میزان آلودگی به عوامل مقرر در استاندارد ملی مزرعه تولید بذر باقلا 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 به طور تقریبی برآورد نموده و در فرم مربوطه (فرم شماره ۳) ثبت نماید. اجزای عملکرد در باقلا 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 واردشدن 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 ماشین‌آلات برداشت شامل کمباین، کامیون و مخازن مربوطه باید پیش از شروع برداشت کاملاً تمیز شوند.

۲-۴. برداشت هر مزرعه بذری باید به تفکیک رقم و طبقه بذری انجام شده و ماشین آلات مربوطه (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.

۳-۴. 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 گواهی شده نسبت به تنظیم دقیق ماشین آلات برداشت اقدام نماید.

۴-۴. شرکت تولیدکننده بذر می‌بایست 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.

۵-۴. 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.

۶-۴. بازرس فنی مؤسسه می‌تواند جهت اطمینان از رعایت موارد مندرج در این بخش از دستورالعمل (برداشت) توسط شرکت تولیدکننده بذر باقلا، نسبت به انجام بازدید از فرآیند برداشت تا انبار اقدام نموده و ایرادات مربوطه و یا تخلفات احتمالی را ثبت نماید.

۵. بوجاری بذر:

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

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

۲-۵. 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 می‌تواند جهت اطمینان از رعایت موارد مندرج در این بخش از دستورالعمل (بوجاری) توسط شرکت تولیدکننده بذر باقلا، 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 آن را با مقادیر ثبت شده در مرحله رسیدگی کامل و مرحله پس از برداشت مقایسه و تطبیق خواهد نمود.

۶. ضدعفونی بذر:

در صورت مشاهده بیماری در مزارع بذری باقلا و در صورتی که پایش و بررسی بیماری‌ها در آزمایشگاه حاکی از آن باشد که بیماری با ضدعفونی قابل کنترل است، شرکت تولیدکننده به توصیه مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال موظف به ضدعفونی بذر خواهد بود. در اینصورت بذر باید پس از بوجاری و پیش از کیسه‌گیری با ماده شیمیایی با دز توصیه شده به دقت ضدعفونی شود. روی کیسه‌های محتوی بذر باید اطلاعات لازم درمورد بذر ضدعفونی شده و نوع سم استفاده شده درج شود.

۷. کیسه‌گیری و پارت‌چینی:

۷-۱. پس از فرآوری، بذور در کیسه‌های پروپیلینی یا کاغذی به وزن ۴۰ کیلوگرم کیسه‌گیری می‌شوند. در صورت امکان بهتر است برای هر طبقه بذری از کیسه‌های با رنگ مشخص و یکسان استفاده شود؛ به این ترتیب که برای طبقه پیش‌پایه کیسه سفید رنگ، برای طبقه پایه کیسه صورتی رنگ و برای طبقه گواهی شده کیسه آبی رنگ به کار برده شود. درج نام محصول، نام رقم، طبقه بذری، وزن خالص، سال تولید، حداقل قوه نامیه، حداقل خلوص فیزیکی، نوع و دز سم به کار رفته جهت ضدعفونی بذر و نام شرکت تولیدکننده روی کیسه‌های بذری ضروری است.

۷-۲. کیسه‌های بذری باید به تفکیک رقم یا طبقه بذری در قالب پارت‌های حداکثر ۳۰ تنی و روی پالت‌های چوبی یا پلاستیکی به گونه‌ای چیده شوند که امکان دسترسی به تمام کیسه‌های بذری و انجام نمونه‌برداری استاندارد برای نمونه‌بردار فراهم گردد.

۷-۳. حداقل وزن نمونه بذر ارسالی باقلا به آزمایشگاه برای انجام آزمون‌های مقرر در جدول استاندارد مربوطه، یک کیلوگرم می‌باشد.

۷-۴. از پارت‌های بذری نمونه‌برداری رسمی و استاندارد صورت گرفته و صورتجلسه رسمی نمونه‌برداری پس از تکمیل، توسط نمونه‌بردار و مدیر فنی شرکت تولیدکننده بذر امضاء خواهد شد. یک نسخه از صورتجلسه رسمی نمونه‌برداری تحویل شرکت تولیدکننده شده و نمونه بذر باقلا پس از پلمپ توسط نمونه‌بردار برای بررسی کیفی به آزمایشگاه ارسال می‌گردد.

۸. انجام آزمون‌های کیفی بذر:

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

استانداردهای ملی گواهی بذر باقلا

جدول ۱- استاندارد ملی مزرعه تولید بذر باقلا

عوامل			طبقه بذری
			گواهی شده
			پیش پایه (سوپر الیت)
			پایه (الیت)
تناوب (حداقل سال)			۳
فاصله مزرعه از سایر مزارع (حداقل متر)			۲۰۰
سایر ارقام (حداکثر بوته)			۱:۱۰۰۰
علفهای هرز غیر مجاز (گل جالیز) تعداد در متر مربع			۰
سایر علف های هرز (حداکثر تعداد بوته در متر مربع)			۱:۱۰۰
PSBMV (ویروس بذرزاد نخودفرنگی)			۰/۵
برق زدگی			۰
لکه شکلاتی			۰

جدول ۲- استاندارد ملی آزمایشگاهی تولید بذر باقلا

عوامل			طبقه بذری
			گواهی شده
			پیش پایه (سوپر الیت)
			پایه (الیت)
خلوص فیزیکی (حداقل درصد)			۹۸
مواد جامد (حداکثر درصد)			۲
بذر سایر محصولات (درصد)			۰
حداکثر تعداد بذر علفهای هرز غیر مجاز (گل جالیز) در یک کیلوگرم			۰
حداکثر بذر سایر علفهای هرز (درصد)			۰/۱
حداقل قوه نامیه (درصد)			۸۵
حداکثر رطوبت بذر (درصد)			۱۲
PSBMV (ویروس بذرزاد نخودفرنگی)			۰
برق زدگی			۰

جدول ۳- حداقل تعداد کرت بازدید براساس مساحت مزرعه

حداقل تعداد کرت بازدید	مساحت مزرعه به هکتار
۴	۱ یا ۲
۸	۳ یا ۴
۱۲	۵ تا ۷
۱۶	۸ تا ۱۰

جدول ۴- آستانه رد یا تأیید مزارع براساس مجموع ناخالصی‌های مشاهده شده در کرت‌های بازدید

مجموع ناخالصی‌های مشاهده شده در کرت‌های بازدید		تعداد کرت های بازدید
مزرعه رد خواهد شد اگر مجموع ناخالصی‌های مشاهده شده برابر یا بیشتر از مقادیر زیر باشد	مزرعه تأیید خواهد شد اگر مجموع ناخالصی‌های مشاهده شده برابر یا کمتر از مقادیر زیر باشد	
۱۰	۱	۴
۱۵	۶	۸
۱۹	۱۲	۱۲
۲۴	۱۸	۱۶
۳۰	۲۲	۲۰
۳۵	۲۷	۲۴
۳۹	۳۱	۲۸
۴۴	۳۶	۳۲
۴۴	۴۳	۳۶



مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

فرم درخواست تولید بذر باقلا (فرم شماره ۱)

(برای هر متقاضی یک فرم جداگانه تهیه و به واحد استانی مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال تحویل گردد)

نام متقاضی:	استان:	شهرستان:	روستا:	شماره تماس:	سابقه تولید بذر:
تاریخ درخواست:			شماره و تاریخ صدور/تمدید مجوز شرکت مربوطه:		
آدرس مزرعه شماره ۱:					
آدرس مزرعه شماره ۲:					
آدرس مزرعه شماره ۳:					
آدرس مزرعه شماره ۴:					
شماره مزرعه	نام رقم	طبقه بذری	منشأ رقم	مقدار بذر	مساحت تقریبی کشت
مشخصات مزرعه	۱				نوع سیستم آبیاری
	۲				
	۳				
	۴				
شماره مزرعه		سال ۱	سال ۲	سال ۳	سال ۴
۱					
۲					
۳					
۴					
کروکی مزرعه:		N			

نام و امضای متقاضی (مهر، امضاء و تاریخ)



مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال



فرم بررسی شرایط متقاضی تولید بذر باقلا (فرم شماره ۲)

(برای هر متقاضی یک فرم جداگانه تهیه و توسط بازرس فنی مؤسسه و در حضور مدیر فنی شرکت تکمیل گردد)

نام متقاضی:	شماره و تاریخ صدور/تمدید مجوز شرکت مربوطه:	شماره تماس:	سابقه تولید بذر:
آدرس مزرعه ۱			
آدرس مزرعه ۲			
آدرس مزرعه ۳			
آدرس مزرعه ۴			

مشخصات ارقام درخواستی

مزرعه	نام رقم	طبقه بذری	منشأ رقم	مقدار بذر کشت شده	مساحت تقریبی کشت	نوع سیستم آبیاری	فاصله ایزولاسیون (متر)
۱							
۲							
۳							
۴							

کروکی مزرعه

↑ N N1: EO1: N2: EO2: N3: EO3: N4: EO4:	نتیجه بازدید							
	مزرعه ۱		مزرعه ۲		مزرعه ۳		مزرعه ۴	
	قبول	رد	قبول	رد	قبول	رد	قبول	رد
	سطح مورد تأیید							
	مزرعه ۱		مزرعه ۲		مزرعه ۳		مزرعه ۴	

علت یا علل عدم تأیید:

نام امضای مدیر فنی شرکت

نام و امضای بازرس فنی مؤسسه



مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

فرم بازرسی مزارع بذری باقلا (فرم شماره ۳)

(برای هر رقم/ طبقه بذری در مزرعه یک فرم جداگانه تهیه و توسط بازرس فنی مؤسسه با حضور مدیر فنی شرکت تکمیل گردد)

نام پیمانکار:	نام شرکت تولیدکننده:	استان/شهرستان/روستا:	شماره تماس:
آدرس مزرعه:		شماره و تاریخ صدور/تمدید مجوز شرکت مربوطه:	

۳. بازدید در مرحله رسیدگی کامل		تاریخ بازدید:		شماره مزرعه:	
سایر ارقام (تعداد در ۱۰۰۰ بوته)	علف هرز گل جالیز (تعداد در متر مربع)	سایر علف های هرز (%)	ویروس بذرزاد نخود فرنگی (%)	برق زدگی (%)	لکه شکلاتی (%)
برآورد عملکرد بذری:			وضعیت مزرعه پس از بازدید در مرحله رسیدگی کامل		
☐ عدم تأیید			☐ تأیید		

در صورت عدم تأیید قطعه در این مرحله، دلیل رد مزرعه بیان شود:

امضای بازرس فنی:

امضای مدیر فنی شرکت:

۲. بازدید در مرحله گل دهی		تاریخ بازدید:		شماره مزرعه:	
سایر ارقام (تعداد در ۱۰۰۰ بوته)	علف هرز گل جالیز (تعداد در متر مربع)	سایر علف های هرز (%)	ویروس بذرزاد نخود فرنگی (%)	برق زدگی (%)	لکه شکلاتی (%)
وضعیت مزرعه پس از بازدید در مرحله گل دهی			بدسبزی (%)		
☐ عدم تأیید			☐ تأیید		

در صورت عدم تأیید قطعه در این مرحله، دلیل رد مزرعه بیان شود:

امضای بازرس فنی:

امضای مدیر فنی شرکت:

۱. بازدید سطح سبز	تاریخ بازدید:	نام محصول:	نام رقم:	طبقه بذری:	منشأ بذر:
شماره مزرعه:	تاریخ کاشت:	روش کاشت:	تاریخ اولین آبیاری:	تراکم:	میزان مصرف بذر:
تناوب:	سطح سبز:	سیستم آبیاری:	فاصله ایزولاسیون: ☐ استاندارد ☐ غیر استاندارد		
مختصات جغرافیایی مزرعه:			آیا محل کشت با محل تأیید شده مطابقت دارد؟ ☐		
وضعیت مزرعه پس از بازدید سطح سبز			N:		
			EO :		
			تأیید ☐		
			عدم تأیید ☐		

در صورت عدم تأیید قطعه در این مرحله، دلیل رد مزرعه بیان شود:

امضای بازرس فنی:

امضای مدیر فنی شرکت:

منابع:

- پارسا، م. و ع. باقری. ۱۳۸۷. حبوبات. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۵۲۴ صفحه.
- سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال. ۱۳۹۵. استاندارد ملی بذر نخود (مصوب هیئت امناء سازمان تات). وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی.
- Agrawal, R. L. 2003. Seed Technology. Chapter II. Second edition. Oxford & IBH Publishing Co. New Delhi. pp. 210-215.
- Bekheit, H. and M. Latif. 2015. Improvement of Faba Bean Productivity by Farmers Field Schools. Plant Protection Research Institute, PPRI, Agriculture Research Center, ARC, Ministry of Agriculture and Land Reclamation, MALR. Egypt.
- Canadian Food Inspection Agency. 2015. Specific Work Instructions: Inspection of Pedigreed Pulse Seed Crops. 142.1.2-3: Inspection of Pedigreed Pulse Seed Crops. Director, Plant Production Division. SeedSemence@inspection.gc.ca.
- Canadian Seed Growers Association, CIRCULAR 6. 2016. SECTION 3. FOUNDATION, REGISTERED AND CERTIFIED PRODUCTION OF BEAN, CHICKPEA, FABABEAN, LENTIL, LUPIN, PEA, AND SOYBEAN. http://seedgrowers.ca/wp-content/uploads/Circ6-SECTION-03-ENGLISH_Rev-01.10-2015_Final_20150202.pdf
- Chalkley, D. 2017. Invasive Fungi. Ascochyta blight of broad beans-*Didymella fabae*-*Ascochyta fabae*. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, ARS, USDA. Systematic Mycology and Microbiology Laboratory - Invasive Fungi Fact Sheets. from [/sbmlweb/fungi/index.cfm](http://sbmlweb/fungi/index.cfm).
- Chitambar, J. 2015. PLANT PATHOGENS, VIRUSES AND VIROIDS, *Pea Seed-borne Mosaic Virus* (PSbMV). California Pest Rating. California department of food and agriculture. <http://blogs.cdфа.ca.gov/Section3162/?p=827>.
- Desai, B. B. 2004. Seed Handbook, Biology, Production, Processing and Storage. Second edition. Marcel dekker, inc., 787 p.
- Ferguson J. M., Keys, R. D., Laughlin F. W. Mc and J. M. Warren. 1991. Seed and Seed Quality. North Carolina State University. NC Cooperative Extension Resources. <https://Content.Ces.Ncsu.Edu/Seed-And-Seed-Quality>.
- Hoffmann, D., Jiang, Q., Men, A., Kinkema, M. and P. M. Gresshoff. 2007. Nodulation deficiency caused by fast neutron mutagenesis of the model legume *Lotus japonicus*. J. Plant Physiol. 164:460–469.
- Horst, I., Welham, T., Kelly, S., Kaneko, T., Sato, S., Tabata, S., Parniske, M. and T. L. Wang. 2007. TILLING mutants of *Lotus japonicus* reveal that nitrogen assimilation and fixation can occur in the absence of nodule-enhanced sucrose synthase. Plant Physiol. 144:806–820.
- International Union for the Protection of New Varieties of Plants. 2002. FIELD BEAN (*Vicia faba* L. var. minor). Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness, Uniformity and Stability. TG/8/6. 21 pages. <http://www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg008.pdf>
- Matthews, P. and T. H. Marcellos. 2003. Faba Bean. Second edition, NSW Agriculture. Agdex 164. http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0004/157729/faba-bean-pt1.pdf

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

OECD Scheme for the varietal certification of seed moving in international trade. 2006. Guidelines for control plot tests and field inspection of seed crops. 212 p.

Pearse, P. 2005. Quality in Pulse Crops. Saskatchewan Agriculture, Food and Rural Revitalization, Regina