

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

راهنمای کنترل و گواهی بذر هیبرید برنج

تألیف و تنظیم: سعید اُسروش
کارشناس ارشد مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

۲	مقدمه
۲	هدف برنامه کنترل و گواهی بذر
۴	درخواست برای تولید بذر برنج هیبرید
۵	قرارداد تکثیر بذر برنج با متقاضیان
۵	بازدیدهای مزرعه ای
۵	بازدید خزانه (انتخاب محل، تهیه و بذر پاشی خزانه)
۶	بازدید بلافاصله پس از نشاکاری و تا ۱۵ روز پس از نشاکاری
۶	بازدید مرحله حداکثر پنجه زنی
۷	بازدید مرحله گلدهی
۷	بازدید قبل از برداشت
۸	خواهیدگی در مزرعه
۸	بازدید دوباره
۹	برداشت
۹	خرمن کوبی و خشک کردن
۱۰	بوجاری، پارت چینی و نمونه برداری
۱۰	نصب شناسه (اتیکت)
۱۵	روش بازدید از مزرعه
۱۵	بازدید کلی
۱۵	کرت نمونه بازدید در مزرعه
۱۶	کرتچه های شمارش
۱۶	بازرسی یک کرتچه ی شمارش
۱۶	قبول و رد کردن مزرعه و تهیه ی گزارش
۱۷	دستورالعمل تهیه تولید بذر هیبرید $A R, (F_1)$
۱۸	دستورالعمل تهیه تولید بذر لاین نر عقیم $A B, ((A))$
۲۲	منابع مورد استفاده

مقدمه

تولید بذر هیبرید برنج و استفاده از ارقام پرمحصول آن از تحولات مهم در افزایش عملکرد در واحد سطح در چاره اندیشی برای تغذیه جمعیت روبرو رشد جهان در مناطق استوایی دنیا به شمار می‌رود. کشور چین با سابقه‌ای بیش از ۴۰ سال به عنوان کشور نوآور و پیشتاز در این فنآوری در دنیا مطرح است. به طوری که هم اکنون افزون بر ۲۰ میلیون هکتار از اراضی آن کشور با ارقام هیبرید پرمحصول به زیر کشت می‌رود. در سایر کشورهایی که برنج غذای اصلی مردم را تشکیل می‌دهد استفاده از ارقام هیبرید جایگاه تعریف شده‌ای دارد. تعریف این جایگاه در تولید برنج کشور ما نیز ضروری است. تکنولوژی تولید بذر این محصول پیش از هر چیز مستلزم صرف وقت و دقت نظر است. سیستم‌های سه لایه‌ای و دو لایه‌ای - که سیستم اخیر به طور فزاینده‌ای در کشور چین به کار گرفته می‌شود- روش‌های تولید بذر این گیاه خود گشن در چرخه‌ی تولید بذر هیبرید برنج است. در کشور ما شروع تولید بذر هیبرید برنج سابقه‌ای تحقیقاتی حدود ۳۰ سال دارد. اما از تولید بذر آن به عنوان یک رقم تجاری چند سالی بیش نمی‌گذرد. آنچه که در تولید بذر هیبرید برنج لازم است پیش از هر چیز مورد توجه قرار گیرد دقت نظر کارشناسی و صرف وقت در ایجاد هسته‌های خالص است به طوری که در طبقه بذری تجاری (گواهی شده) خلوص ژنتیکی، رقمی و فیزیکی کافی حاصل آید. تنها در این صورت است که پتانسیل تولید بالای یک رقم هیبرید، ظاهر شده و کشاورزان از آن استقبال خواهند کرد. در این نوشتار سعی شده است نکاتی که رعایت آنها منتج به تولیدبذر استاندارد هیبرید برنج می‌شود از دیدگاه کنترل و گواهی بذر شرح داده شود.

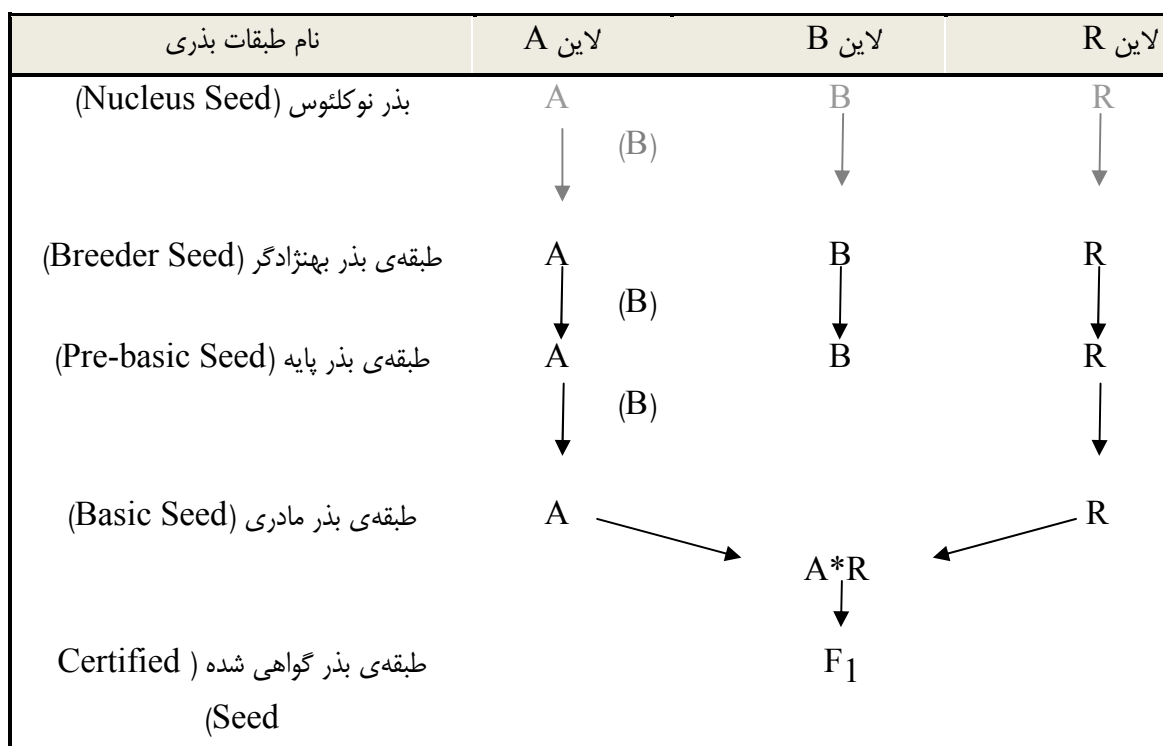
امید است همکاران گرامی با طرح ایرادات، یاری دهنده در کاستن از نواقص این نشریه برای بازنگری‌های بعدی باشند.

هدف برنامه کنترل و گواهی بذر

مهمترین شاخص برای «اصالت» یک رقم، حفظ خلوص ژنتیکی بذر تولید شده است. برای این منظور برنامه تکثیر بذر که در قالب طبقات مختلف بذری تعریف شده، اجرا می‌گردد. براساس ضوابط بذر ایران در برنامه‌ی تکثیر بذر برنج چهار طبقه بذری شامل: (بذر بهنژادگر Breeder Seed)، (بذر پایه Pre-basic seed)، (بذر مادری Basic Seed) و (بذر گواهی شده Certified Seed) تعریف شده است^۱ (۴). در نمودار ۱ چرخه‌ی تولید و طبقات بذری ارقام هیبرید برنج درج شده است.

^۱ در برخی منابع بذر نوکلئوس به مقدار اندکی بذر خالص گفته می‌شود که به عنوان هسته اولیه یک رقم یا لاین در اختیار بهنژاد گر می‌باشد و عموماً جز طبقات بذری به شمار نمی‌آید.

نمودار ۱، چرخه تولید و طبقات بذری و برنامه تولید بذر هیبرید برنج در سیستم سه لایینی (۷) .



به منظور حفظ خلوص ژنتیکی و فیزیکی، قوه نامیه و بنیه‌ی نسل‌های بذری، استانداردهایی در هر کشور تدوین می‌گردد. این استانداردها دو مرحله‌ی اساسی از تولید را شامل می‌شود: استانداردهای مزرعه‌ای و استانداردهای بذر پس از فرآوری. در جدول ۱ استانداردهای مصوب برای تولید بذر هیبرید برنج در ایران درج شده است.

استانداردهای مزرعه تولید بذر برنج هیبرید

گواهی شده	لاین های والدینی		پایه		عنوان استاندارد
	F ₁	A	B / R	A	
۱	۱	۱	۱	۱	حداقل تناوب (سال)
۱۰۰	۱۰۰	۱۰	۱۰۰	۱۰	حداقل ایزولاسیون مکانی (متر)
۳	۳	-	۳	-	حداقل ایزولاسیون زمانی (هفته)
۳ بلندی * ۴ عرض	-	-	-	-	حداقل ارتفاع حایل فیزیکی (متر)
۱۵/۱۰۰۰۰	۱۰/۱۰۰۰۰	۱۰/۱۰۰۰۰	۵/۱۰۰۰۰	۵/۱۰۰۰۰	حداکثر بوته های سایر ارقام و غریبه
۰	۰	۰	۰	۰	حداکثر بوته های سایر گونه ها
۱۰	۰	۰	۰	۰	حداکثر بوته علف هرز غیر مجاز (هکتار)
بیماری های بذرزاد:					
۰	۰	۰	۰	۰	سیاهک دروغی
۰	۰	۰	۰	۰	پوسیدگی طوقه فوزاریومی
۲/۱۰۰۰۰	۱/۱۰۰۰۰	۱/۱۰۰۰۰	-	-	بلاست خوشه

استانداردهای بذر برنج هیبرید

گواهی شده	لاین های والدینی		پایه		عنوان استاندارد
	F ₁	A	B / R	A	
۹۸	۹۸	۹۸	۹۹	۹۹	حداقل بذر خالص (%)
۲	۲	۲	۱	۱	حداکثر مواد جامد (%)
۰	۰	۰	۰	۰	حداکثر سایر بذور ()
۰	۰	۰	۰	۰	سایر گونه ها
۰/۲ % = ۳۲/۴۰۰	۰/۱ % = ۱۶/۴۰۰	۰/۱ % = ۱۶/۴۰۰	۰/۰۵ % = ۸/۴۰۰	۰/۰۵ % = ۸/۴۰۰	سایر ارقام (عدد در ۴۰۰ گرم بذر)
۴/۴۰ (بذر اویار سلام حداکثر ۲ عدد)	۰	۰	۰	۰	بذر علف هرز (عدد در ۴۰ گرم بذر)
بیماری های بذر زاد :					
۰	۰	۰	۰	۰	- سیاهک دروغی
۱/۱۰۰۰۰	۰	۰	۰	۰	- پوسیدگی طوقه فوزاریومی
۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	حداقل جوانه زنی (%)
۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	حداکثر رطوبت (%)

مراحل برنامه کنترل و گواهی بذر

درخواست برای تولید بذر برنج هیبرید

ازدیاد هسته‌های اولیه و طبقات بذری پایه و مادری هیبرید توسط مؤسسه تحقیقات برنج کشور و یا مراکز تحقیقاتی با نظارت مستقیم کارشناسان آن مؤسسه اجرا می‌شود. ولی با توجه به اینکه تکثیر بذور گواهی شده برنج نیازمند سطح زیر کشت وسیعی می‌باشد، بخش خصوصی (افراد حقیقی و حقوقی؛ عموماً در قالب شرکت‌ها و تشکل‌ها) به عنوان پیمانکار، تولید بذر برنج هیبرید را برعهده می‌گیرند.

اعلام آمادگی پیمانکار برای تولید بذر با پر کردن برگ درخواست تولید بذر هیبرید برنج و ارسال آن به ادارات جهاد کشاورزی شهرستان و یا تحویل آن به شرکت‌های تولید کننده بذر رسمیت می‌یابد (فرم شماره یک). این فرم در سه نسخه تنظیم شده که یکی از نسخه‌ها نزد متقاضی، دیگری برای شرکت طرف قرارداد خرید بذر و نسخه سوم برای مرکز تحقیقات کشاورزی یا مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال ارسال می‌شود. این کار حداقل دو ماه پیش از شروع فصل کاشت انجام می‌گیرد. پس از آن فهرست و مشخصات متقاضیانی (کشاورزانی) که درخواست تولید بذرنموده‌اند از طرف سازمان جهاد کشاورزی استان یا شرکت تولید کننده بذر، در اختیار مراکز تحقیقات کشاورزی استان‌ها و یا مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال به منظور ارزیابی توانمندی فنی آنان قرار می‌گیرد.

با توجه به اینکه مسؤولیت تولید بذر با کیفیت و منافع حاصل از آن متوجه شرکت‌های تولید کننده بذر می‌باشد این شرکت‌ها نسبت به معرفی پیمانکاران مورد نظر خود رأساً اقدام کنند.

در این خصوص اولویت با پیمانکاران دارای سابقه و تجربه در زمینه تولید بذر است. به منظور بررسی امکانات و تجربیات متقاضیان در زمینه تولید بذر، کارشناسان مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال یا شرکت‌های خصوصی کنترل و گواهی بذر دارای مجوز از مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال اقدامات لازم را اجرا می‌نمایند.

مهمترین ویژگی‌هایی که لازم است متقاضیان تکثیر بذر از آن برخوردار باشند:

- آگاهی داشتن از فن آوری کاشت، داشت و برداشت زراعت برنج هیبرید.
- مقید بودن به اجرای مفاد قرارداد تکثیر بذر منعقد، از جمله توصیه‌های کارشناسان نظارت و کنترل مزارع تولید بذر برنج.

- داشتن مزرعه با سطح حداقل ۵ هکتار همراه با آب آبیاری کافی.

حداقل سطح زیر کشت در استان‌های مختلف برای کشت‌های دیم و آبی، بسته به میانگین سطح واحد بهره برداری متفاوت بوده و لازم است در کمیته بذر استان اندازه کمیته سطح زیر کشت مشخص شود.

- در ارزیابی زمین و امکانات تولید، مواردی مانند دوری و نزدیکی از جاده اصلی ارتباطی حاصلخیزی خاک، پاک بودن نسبی مزرعه از بیماری‌های بذرزاد و علف‌های هرز غیرمجاز آلوده نبودن زمین به بذری که از کشت قبلی باقی مانده، دسترسی به آب کافی برای آبیاری امکان رعایت ایزولاسیون مکانی وضعیت ماشین آلات و ادوات کشاورزی و . . . مورد توجه قرار می‌گیرد. در بازدید برای انتخاب زمین، اطلاعات ثبت شده در برگ تقاضای تولید بذر که توسط

کشاورز داوطلب تکمیل شده است با موقعیت مزرعه تطبیق داده می‌شود، (فرم شماره یک).

قرارداد تکثیر بذر هیبرید برنج با متقاضیان

چنانچه متقاضی تولید بذر شرایط لازم را داشته باشند، مجوز عقد قرار داد صادر خواهد شد. برای این کار قرار دادهایی برای تکثیر بذر بین کشاورزان (به عنوان پیمانکاران تولیدکننده بذر)، شرکت خدمات حمایتی کشاورزی استان یا شرکت‌های خصوصی فعال در زمینه تولید بذر (به عنوان کارفرما) بسته می‌شود. همچنین تفاهم‌نامه‌ای بین کارفرما و مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر (به عنوان ناظر) برای کنترل و نظارت بر مراحل مختلف تولید بذر منعقد می‌گردد.

بازدیدهای مزرعه‌ای

بازدید مزرعه از مهمترین امور کنترل کیفی بذر است، زیرا بهترین موقعیت را برای مشاهده و سنجش کیفیت گیاهانی که برای تولید بذر کشت شده‌اند ایجاد می‌کند. در واقع بازدید مزارع بذری برای رسیدن به این اطمینان است که بذوری که تولید خواهد شد از نظر اختلاط ژنتیکی و فیزیکی و آلودگی به بیماری‌های بذرزاد و علف‌های هرز و ... در محدوده‌ی قابل قبول و مجاز (استاندارد) قرار دارند.

مهمترین مراحل از رشد و نمو که لازم است مزرعه‌ی تولید بذر هیبرید برنج بازدید شود بدین قرار است:

۱- بازدید خزانه

۲- بازدید در مرحله ی پنجه زنی (بلافاصله پس از نشاءکاری تا ۱۵روز پس از نشاءکاری لاین A)

۳- دوره‌ی حداکثر پنجه زنی

۴- دوره گلدهی

۵- مرحله‌ی پیش از برداشت

بازدید خزانه (انتخاب محل،تهیه و بذر پاشی خزانه)

پیش از اجرای بازدید خزانه ضروری است بازرس مزرعه قرارداد تکثیر بذر را که به امضای کشاورز به عنوان پیمانکار تولیدکننده بذر و شرکت تولیدکننده بذر به عنوان کارفرما رسیده است مورد بازبینی قرار دهد و اطلاعات مندرج در آن را با مشخصات پیمانکار مطابقت دهد. علاوه براین لازم است به این موارد توجه شود: خزانه نباید سایه‌گیر و مستعد برای ابتلا به آفات و بیماری‌ها باشد. زمین آن باید به خوبی تهیه شده و از تسطیح لازم برخوردار باشد. به منبع آب نزدیک بوده و آبخفت نباشد. زیرا مشکل ایجاد خواهد کرد. محلی که برای خزانه انتخاب می‌شود نباید بذور محصول قبل و بذر علف‌های هرز در آن رشد کند. از مزارعی که با رقمی دیگر کشت شده‌اند حداقل ۱۰-۵ متر فاصله داشته باشد. اگر از کود حیوانی برای تقویت زمین خزانه استفاده می‌شود لازم است آلوده به بذور علف‌های هرز نباشد. خزانه را باید از هجوم پرندگان، موش‌ها و آفات در امان نگهداشت.

در خزانه تولید بذر هیبرید برنج لازم است خزانه‌های والدینی جداگانه و با فاصله و علامت مشخص و با فواصل زمانی معین برای لاین‌های پدری و مادری (لاین A و لاین R) تهیه شود. مطابق با دستورالعمل مؤسسه تحقیقات برنج کشور برای تولید بذر در استان. زمان بذر پاشی در خزانه با توجه به طول دوره رشد و نمو لاین‌های والدینی در لاین پدری و مادری تعیین می‌شود.

از موارد مهم در هنگام بازدید خزانه بررسی آلودگی به بیماری‌های بذرزاد است. از مهمترین بیماری‌های بذر زاد برنج در ایران بیماری آلودگی فوزاریومی (*Gibberella fujikuroi*)، بیماری لکه قهوه‌ای (*Bipolaris oryzae*) و بلاست خوشه

Pyricularia oryzae) را می‌توان برشمرد. حتی الامکان نباید آلودگی به بیماری‌های بذرزاد در خزانه مشاهده شود. رعایت این موارد در بازدید خزانه پایه‌های پدري و مادري یکسان است. نشاهای سالم با برگ‌های شاداب مناسب‌ترین نشاء برای انتقال هستند. خزانه باید از آلودگی به هرگونه علف هرز، به ویژه علف‌های هرز غیرمجاز پاکسازی شود. اطلاعات مربوط به خزانه در فرم شماره (۲) ثبت می‌شود.

بازدید بلافاصله پس از نشاکاری و تا ۱۵ روز پس از نشاکاری

در بازدید بلافاصله پس از نشاکاری که معمولاً در مدت یک تا ده روز پس از نشاکاری صورت می‌گیرد وضعیت نشاکاری بررسی شده و در صورت نیاز به واکاری، توصیه می‌شود که ظرف مدت ۵ روز واکاری به انجام برسد. تعداد نشاء در طبقات بذری پایه، مادری برای لاین های A، B و R براساس دستورالعمل تولید بذر برنج هیبرید مؤسسه تحقیقات برنج کشور رعایت می‌شود. در بازدیدی که تا ۱۵ روز پس از نشاکاری اجرا می‌شود فاصله‌ی ایزولاسیون مزرعه بررسی می‌گردد. رعایت ایزولاسیون به سه شکل قابل اجرا است. ایزولاسیون مکانی، ایزولاسیون زمانی و استفاده از حائل فیزیکی. برای رعایت ایزولاسیون مکانی لازم است مزرعه تولید بذر از سایر مزارع همجوار که رقمی غیر از رقم هیبرید اصلی کشت شده حداقل ۱۰۰ متر فاصله داشته باشد. برای اجرای ایزولاسیون زمانی در مزرعه تولید بذر لازم است آغاز مرحله گلدهی حداقل سه هفته تفاوت با مزرعه همجوار داشته باشد. برای اجرای ایزولاسیون حائل فیزیکی هرگونه دیوار و حائل فیزیکی مصنوعی و یا طبیعی و همچنین گیاهانی که بتوانند تا ارتفاع ۳ متر اطراف مزرعه برنج هیبرید را محصور نمایند برای ایزوله کردن مناسب هستند. عرض دیوار جداکننده نباید کمتر از ۴ متر باشد. گیاهانی مانند ذرت، سورگوم، ارزن و کنف برای کاشت و ایجاد حائل فیزیکی در مزرعه تولید بذر برنج هیبرید مناسبند (فرم شماره ۲).

بازدید مرحله حداکثر پنجه زنی

در مرحله حداکثر پنجه‌زنی علاوه بر گرفتن آمار سطح زیر کشت و تعیین درصد سبز مزرعه وضعیت کشت و ترتیب درست ردیف‌های پدري و مادري بررسی شده و نسبت ردیف‌های پدري و مادري ثبت می‌شود. هرگونه اشتباه صورت گرفته در زمان انتقال نشاء از این مرحله به بعد قابل شناسایی است و رفع این اشتباه ضروری است. از موارد مهم این دوره حذف بوته‌های خارج از تیپ (Off-type) یا غریبه است که برای حفظ خلوص ژنتیکی بسیار ضروری است. برای این کار هر بوته‌ای در ردیف‌های پدري یا مادري که خصوصیات آن با سایر بوته‌ها همخوانی ندارد شناسایی شده و از مزرعه خارج می‌گردد. مخلوط کشتی را می‌توان در اوایل رشد رویشی (یک الی دو هفته پس از نشاکاری) آغاز کرد.

- بوته‌هایی که در خارج از ردیف‌های کاشت سبز شده باشند
- آن‌هایی که بلندتر یا کوتاه‌تر از بوته‌های اصلی هستند
- بوته‌های بیمار و همچنین
- گیاهانی که شکل، اندازه و رنگ برگ آنها متفاوت است جزو بوته های غریبه به شمار می‌روند و لازم است از مزرعه خارج شوند. ثبت اختلاط مزرعه در این مرحله با ذکر نوع اختلاط در فرم بازدید مرحله سبز مزرعه انجام می‌گیرد. برخی از خصوصیات قابل شناسایی بوته‌های غریبه از بوته‌های اصلی چنین است:

- قاعده‌ی برگ (رنگ سبز در برابر رنگ ارغوانی)،
- رنگ لبه‌ی برگ (رنگ سبز در مقابل رنگ ارغوانی)،

- حالت ایستادن برگ (برگ افراشته در مقایسه با برگ خمیده و افتاده) و
- ارتفاع گیاه (کوتاه در برابر بلند).

بهتر آن است که هنگام مخلوط کشی، بوته‌ها چنان از ریشه خارج یا بریده شود که امکان پنجه زنی دوباره فراهم نشود. همزمان با رشد نمو محصول تفاوت میان خصوصیات بوته‌های غریبه (Off-types) و سایر بوته‌ها بیشتر خود را نشان می‌دهد. بسیاری از ویژگی‌های مورفولوژیکی در مرحله‌ی گلدهی به راحتی شناخته می‌شود. مخلوط کشی را می‌توان تا پیش از برداشت ادامه داد اما نباید برای اجرای عملیات مخلوط کشی تا زمان برداشت صبر کرد، (فرم شماره ۲).

بازدید مرحله گلدهی

در مزرعه تولید بذر برنج هیبرید علاوه بر مخلوط کشی بوته‌های غریبه (Off-types) در ردیف‌های لاین‌های پدري و مادري لازم است برای حذف بوته‌های بارور (فرتیل) در میان بوته‌های مادري توجه کافی شود. برای پیشگیری از اختلاط ژنتیکی بر اثر ورود دانه‌های گرده از منبعی غیر از بوته‌های پدري لازم است با صرف وقت و دقت کافی تا پیش از شروع گرده افشانی تمامی بوته‌هایی که احتمال پراکندن دانه‌های گرده و ایجاد اختلاط ژنتیکی دارند از مزرعه خارج شود. برای حذف بوته‌های خارج از تیپ در زمان گلدهی به موارد زیر توجه می‌شود:

- بوته‌هایی که خیلی زود و یا خیلی دیرتر از بوته‌های اصلی به گل می‌روند
- بوته‌های Off-type که اندازه برگ، شکل برگ و شکل و رنگ پانیکول آنها با بوته‌های مادري متفاوت است
- بوته‌های لاین A که داری بساک فربه، زرد رنگ و سالم بوده و گرده‌دار هستند. (بوته‌های لاین A توانایی تولید گرده را ندارند)
- بوته‌هایی که پانیکول آنها کاملاً از برگ پرچم خارج شده‌است. مگر آنکه خارج شدن کامل پانیکول بر اثر استفاده از جیبرلیک اسید باشد
- بوته‌های بیمار و آفت زده از ردیف لاین A باید از مزرعه خارج شوند.

بنابراین در هنگام بازدید در این مرحله به این نوع آلودگی‌ها و تعداد آنها توجه کافی شده و میزان این اختلاط‌ها و همچنین توصیه‌های فنی داده شده در فرم بازدید ثبت می‌شود، (فرم شماره ۲). تداوم مخلوط کشی از زمان گلدهی تا هنگام برداشت برای حفظ خلوص فیزیکی اهمیت زیادی دارد.

بازدید قبل از برداشت

در تداوم عملیات مخلوط کشی به این موارد توجه می‌شود:

- بوته‌هایی در لاین A که دارای دانه‌بندی طبیعی باشند
 - بوته‌هایی که دارای خوشه‌هایی با شکل متفاوت و یا دانه‌هایی با اندازه متفاوت باشند
 - بوته‌های دارای ریشک و بدون ریشک که در این ویژگی با بوته‌های گیاه اصلی متفاوت باشند
- علاوه بر آن با توجه به این که در این مرحله عموماً پانیکول‌ها در حال تغییر رنگ و زرد شدن هستند برخی از اختلاط‌های فیزیکی که تا پیش از این قابل تشخیص نبوده است معلوم شده، که از مزرعه خارج می‌گردد.

از مهمترین مواردی که در این بازدید مورد توجه قرار می‌گیرد برداشت ردیف‌های پدری است. اجرای این کار برای حفظ خلوص فیزیکی بذر هیبرید بسیار ضروری است. بنابراین تا وقتی که ردیف‌های پدری (لاین R) از مزرعه برداشت نشده باشد مجوز برداشت مزرعه تولید بذر هیبرید (ردیف‌های مادری یا لاین A) را صادر نمی‌شود.

عمده ترین موارد که در بازدید نهایی مورد توجه است، اطمینان از پاک بودن مزرعه از

۱- علف‌های هرز

۲- بوته‌های سایر محصولات

۳- بوته‌های سایر ارقام و بوته‌های غریبه (Off-type)؛ است.

همچنین اطمینان از اینکه پایه های پدری به دقت از مزرعه برداشت و خارج شده‌اند. از موارد مهم دیگر بررسی وضعیت بیماری‌های بذرزاد در مزرعه و برآورد عملکرد مزرعه است. اطلاعات مربوط به تعداد بوته‌های علف‌های هرز، بوته‌های سایر محصولات و سایر ارقام و همچنین میزان ابتلاء مزرعه به بیماری‌های بذرزاد و برآورد عملکرد در فرم ویژه بازدید نهایی (فرم شماره ۳) ثبت شده و نظر کارشناسی بازرسی مزرعه در تایید یا رد مزرعه نوشته می‌شود. در موارد ضروری چنانچه نیاز به بازدید دوباره مزرعه باشد با درج جمله‌ی "نیاز به بازدید دوباره می باشد" لازم است این نکته یادآوری شود. اگر مزرعه استاندارد است مقبولیت آن در برگ گزارش بازدید مزرعه نوشته می‌شود. چنانچه به علت وجود هر یک از اختلاط یا آلودگی‌ها مزرعه به حد استاندارد نرسید، مردود بودن آن در برگ ویژه گزارش بازدید مزرعه با ذکر دلیل ثبت و درج میزان آلودگی مزرعه می‌شود. علت رد بودن مزرعه را برای کشاورز توضیح داده شده و توصیه‌های لازم داده می‌شود که چگونه می‌تواند مزرعه‌ای قابل قبول ایجاد کند.

در پایان در صورتی که رطوبت مزرعه به پایین تر از ۱۸ درصد رسیده باشد اجازه برداشت صادر می‌گردد. برای تعیین رطوبت بذر در مزرعه از رطوبت سنج‌های دستی استفاده می‌شود. معمولاً رطوبت مزرعه در چند نقطه‌ی مختلف در بالا، وسط و پایین مزرعه گرفته می‌شود. برای کار با دستگاه رطوبت سنج دستی براساس دستور العمل آن، به اندازه پیمانانه دستگاه، دانه‌های جدا شده از گل آذین‌ها (پانیکول) چیده و رطوبت آن‌ها با دستگاهی که از پیش برای اندازه گیری رطوبت دانه برنج تنظیم (کالیبره) شده تعیین می‌شود.

در پایان مرحله بازدید نهایی فرم شماره (۴) به عنوان گواهی مزرعه تولید بذر برای کل قطعات (مزارع) یک پیمانکار تکمیل و صادر می‌گردد.

خوابیدگی در مزرعه

در صورتی که بیش از یک سوم مزرعه دچار خوابیدگی شده، به دلیل آنکه قضاوت و صدور رأی در مورد آن مشکل است، مزرعه مردود تلقی خواهد شد.

بازدید دوباره

در موارد ضروری برای مزرعه‌ای که غیر قابل قبول است اما نزدیک به استاندارد است، بازدید دوباره انجام می‌گیرد. اگر یک نوع آلودگی در مزرعه ظاهر شود که قبلاً وجود نداشته و در صورت بر طرف کردن آلودگی، استانداردهای مزرعه احراز خواهد شد، بازدید دوباره اجرا می‌شود. در این صورت لازم است برای کشاورز توضیح داده شود که چگونه می‌توان آلودگی را پاک کرد. هر

یک از آلودگی‌ها استاندارد خاص خود را دارد (جدول یک). برای برخی از آلودگی‌ها پاکسازی توصیه نمی‌شود. بنابراین اگر پاکسازی آلودگی ممنوع نشده باشد بازرسی مجدد مزرعه پس از رفع مشکل آلودگی در نظر گرفته می‌شود.

برداشت

بهترین زمان برداشت وقتی است که رطوبت مزرعه به پایین‌تر از ۱۸٪ رسیده باشد. برای دستیابی به بذر با کیفیت، برداشت محصول در زمان رسیدگی کامل اهمیت بسیاری دارد. به محض آنکه بذر به مرحله‌ی رسیدگی کامل وارد شد مزرعه باید برداشت شود. تأخیر در رسیدگی موجب خوابیدگی، ریزش خسارت موش‌ها و گاهی اوقات جوانه زنی بذر روی خوشه می‌شود به ویژه در ارقامی که دوره‌ی خواب بذر بسیار کوتاه بوده و یا وجود ندارد.

پیش از برداشت تولیدکننده بذر باید به نحو مقتضی کارفرما را از زمان برداشت مزرعه آگاه کند.

پس از برداشت محصول لازم است رطوبت بذر با عمل خشک کردن با کمک تابش آفتاب و یا با استفاده از دستگاه‌های خشک کن به حد ۱۴ درصد برسد تا در فرآیند خرمنکوبی و بوجاری صدمه کمتری به بذر وارد شود.

خرمن کوبی و خشک کردن

بذر هیبرید برداشت شده به روش دستی یا مکانیکی خرمن کوبی می‌شود. در هر دو حالت از وارد شدن ضربه‌های زیاد به بذر باید جلوگیری شود. ضربات زیاد باعث صدمه به جنین بذر می‌شود. وقتی رطوبت دانه در هنگام خرمن کوبی زیاد باشد کیفیت بذر کاهش خواهد یافت. چنانچه بذری با رطوبت بالا برداشت شده است لازم است قبل از خرمن کوبی یا بوجاری خشک شود. میزان رطوبت بذر در زمان رسیدن و برداشت متفاوت است. بنابراین ضروری است که قبل از انبار کردن بذر (حتی برای دوره‌های کوتاه) تا حد مناسبی از رطوبت آن کاسته شود. خشک کردن بذر برای فرآوری بذر نیز لازم است. در مواقعی که شرایط مناسب است برای خشک کردن بذر، برداشت مزرعه را به تأخیر می‌اندازند.

از موانع خشک کردن به روش طبیعی نامساعد شدن شرایط آب و هوایی است. روش خشک کردن در برابر آفتاب و استفاده از دستگاه‌های خشک کن روش‌های معمول خشک کردن بذر برنج هستند. پس از خرمن کوبی ضروری است رطوبت بذر فوراً تا ۱۴ درصد کاهش یابد. برای این منظور شلتوک‌ها در لایه‌های نازک در برابر تابش آفتاب قرار داده می‌شود تا رطوبت به آن‌ها ۱۴ درصد برسد و یا آن‌که از دستگاه‌های خشک کن استفاده می‌شود که در این صورت حداکثر درجه حرارت هوای گرم خشک-کن 40°C توصیه شده است. اما برای کاستن از خطر صدمه به بذر، درجه حرارت خشک کن باید کمتر از حداکثر ذکر شده (40°C) باشد. چنانچه رطوبت اولیه بذر بیش از ۱۸٪ باشد توصیه این است که بذور در حرارت $32-30^{\circ}\text{C}$ درجه سانتی‌گراد خشک شود و اگر رطوبت اولیه پایینتر از ۱۸٪ است درجه حرارت نزدیک به 40°C ($36-37^{\circ}\text{C}$) برای خشک کردن توصیه می‌شود. خشک کردن در درجه حرارت بالاتر موجب خسارت به جنین و کاهش قدرت جوانه زنی بذر می‌شود. انبار کردن بذر با رطوبت بالا موجب کاهش سریع قدرت جوانه زنی شده و خسارت ناشی از بیماری‌های بذرزاد و آفات انباری را به دنبال دارد. جنین بذری که رطوبت بالایی دارد در مراحلی مانند سبزی بندی، آسیب پذیر است و احتمال کاهش قدرت جوانه زنی بذر می‌رود.

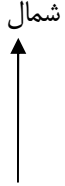
بوجاری، پارت چینی و نمونه برداری

برای بوجاری بذر برنج که شامل مراحل: پیش بوجاری و درجه بندی است دستگاه‌های بوجاری به گونه‌ای تنظیم می‌شود که بذر خارج شده از دستگاه استانداردهای آزمایشگاهی بذر برنج هیبرید را احراز نماید. برای کنترل در این بخش نمونه‌هایی به طور منظم و برحسب تصادف از دستگاه گرفته شده و پس از انجام آزمون خلوص بذر نتیجه آن را با جدول استاندارد آزمایشگاهی بذر هیبرید برنج مقایسه نموده وضعیت نمونه مشخص خواهد شد. برای کنترل نهایی لازم است که بذر هیبرید بسته بندی شده‌ی برنج بر روی پالت‌هایی (فلزی یا ساخته شده از مواد پلاستیکی و یا پالت‌های چوبی بهداشتی) که از بسته های بذر را از زمین انبار جدا نگه می‌دارد در پارت‌های حداکثر ۲۰ تنی به نحوی چیده شود که به هر یک از بسته‌های بذری دسترسی وجود داشته باشد. برای این منظور لازم است پارت‌ها در چینش‌های دوتایی که بسته‌ها به صورت ته به ته کنار هم قرار می‌گیرند، چیده شود. در این حالت سر تمام بسته‌ها یا کیسه‌های بذری به طرف بیرون خواهد بود. سپس بر اساس اصول نمونه برداری "انجمن بین المللی آزمون بذر (ISTA) از حداقل تعداد ۳۰ بسته از هر پارت، نمونه اولیه گرفته و پس از تهیه نمونه مرکب؛ نمونه ارسالی و اطمینان تهیه شده و برای آزمون خلوص و جوانه زنی و یا سایر آزمون‌های لازم برای تعیین کیفیت بذر به آزمایشگاه ارسال می‌گردد. پس اعلام نتیجه آزمون‌های خلوص فیزیکی و درصد جوانه‌زنی و احراز شرایط استاندارد گواهی نهایی برای نصب برچسب استاندارد بر روی پارت بذری مورد نظر صادر می‌شود.

نصب شناسه (اتیکت)

پس از اخذ مجوز استاندارد براساس بازدید مزرعه و آزمون‌های آزمایشگاهی، شناسه یا اتیکتی که مشخصات فنی بذر بر روی آن درج شده است روی بسته های بذری پارت‌های استاندارد زده می‌شود. مشخصاتی که روی اتیکت درج می‌شود شامل: نام شرکت تولیدکننده، شماره‌ی مجوز شرکت برای تولید بذر هیبرید تجاری برنج، نام محصول، نام رقم، طبقه بذری، سال تولید، محل تولید (نام استان) درجه خلوص فیزیکی، درصد جوانه زنی و وزن خالص بذر درون بسته است. شناسه‌ی طبقه پایه (Pre-basic) به رنگ سفید، برای طبقه مادری (لاین‌های والدینی) به رنگ صورتی و شناسه طبقه گواهی شده به رنگ آبی می‌باشد. برای تأیید نهایی ممکن است شناسه‌ها مهر شده و یا بر روی آن‌ها برچسب مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال زده شود.

(برگ درخواست تولید بذر برنج هیبرید)

نام متقاضی:		نام و نام خانوادگی:	
نام شرکت:			
دهستان:	شهرستان:	استان:	
سطح زیرکشت مورد تقاضا برای تولید بذر(هکتار):		منبع تامین آب:	
		* چاه * رودخانه * منابع دیگر	
نام رقم مورد تقاضا برای تکثیر بذر:			
فاصله از نزدیکترین شهر(کیلومتر):			
فاصله از جاده اصلی (کیلومتر):			
نشانی مزرعه:			
			
نام و امضاء متقاضی تاریخ			
موارد فوق مورد تأیید اداره جهاد کشاورزی / شرکت تولید بذر می باشد.			
نام و نام خانوادگی تأیید کننده	سمت	امضاء	

فرم شماره (۱).

(برگ بازدید مزرعه تولید بذر برنج هیبرید)

خزانه گیری
تاریخ بازدید: پس از انتقال نشاء
تاریخ بازدید: حداکثر جوانه زنی
تاریخ بازدید: گلدهی
تاریخ بازدید:

نام پیمانکار:	شهرستان:	دهستان:
نام رقم:	طبقه بذری:	منشاء بذر:
سطح قرارداد (هکتار):		سطح اجراء شده (هکتار):
تعداد قطعات:		محصول سال پیش:
تاریخ خزانه گیری: پایه مادری:		محصول دوسال پیش:
پایه پدری:	(۱)	میزان مصرف بذر در خزانه/هکتار:
(۲)	(۳)	پایه مادری: پایه پدری:
تاریخ انتقال نشاء پایه پدری:		تاریخ انتقال نشاء پایه مادری:
نسبت ردیف های مادری به ردیف های پدری		
وضعیت بیماری های بذرزاد در خزانه:		
وضعیت بیماری های بذرزاد در مرحله حداکثر پنجه دهی:		
وضعیت بیماری های بذرزاد در مرحله گل دهی:		
تراکم (تعداد بوته در متر مربع):		
یکنواختی:	عالی	خوب
متوسط	ضعیف	
تعداد بوته های غریبه در مرحله حداکثر پنجه دهی		
در پایه پدری:	در پایه مادری:	
تعداد بوته های غریبه در مرحله گلدهی:		
در پایه پدری:	در پایه مادری:	
فاصله ایزولاسیون: * کافی * ناکافی		
شرق	شمال	غرب
جنوب	-----	-----
کود شیمیایی مصرف شده: ازته: پتاسه: فسفره:		
سایر کود های مصرف شده:		
توضیحات:		
نام و امضاء پیمانکار:	نام و امضاء بازرس:	امضاء کارشناس مسوؤل استانی:

فرم شماره (۲).

(برگ بازدید نهایی مزرعه تولید بذربرنج هیبرید)

نام پیمانکار:													آیا بوته های پدری کاملاً از مزرعه خارج شده است؟												
استان:				شهرستان:				دهستان:				روستا:													
نوع محصول:				نام رقم:				طبقه بذر:				منشاء بذر:													
تعداد قطعات زمین:				شماره قطعه:				مساحت قطعه (هکتار):				مساحت کل قطعات (هکتار):													
کشت فصول زراعی قبل:				-۱				-۲				-۳													
فاصله ایزولاسیون: کافی <input type="checkbox"/> خلی خوب <input type="checkbox"/> خوب <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> ضعیف <input type="checkbox"/>													شمال <input type="checkbox"/> جنوب <input type="checkbox"/> مشرق <input type="checkbox"/> مغرب <input type="checkbox"/>												
یکنواختی مزرعه: خیلی خوب <input type="checkbox"/> خوب <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> ضعیف <input type="checkbox"/>													تراکم بوته در واحد سطح:												
تراکم بوته در واحد سطح:													درصد خوابیدگی:												
استانداردها				تعداد شمارش در پیمایش										نتیجه				استاندارد							
در مزرعه				۱۰۰٪		۷۵٪		۵۰٪		۲۵٪		جمع		قبول		رد		پرورش ۳		مادری		گواهی شده			
سایر ارقام و off-type																		۵/۱۰۰۰۰		۱۰/۱۰۰۰۰		/۱۰۰۰۰			
سایر گونه ها																		۰		۰		۰			
علف های هرز غیرمجاز																		۰		۰		۱۰			
سیاهک دروغی																		۰		۰		۰			
پوسیدگی ساقه فوزاریومی																		۰		۰		۰			
بلاست خوشه																		-		۱/۱۰۰۰۰		۲/۱۰۰۰۰			
برآورد محصول: (تن در هکتار)													کل محصول قطعه: (تن)												
نیاز به بازدید دوباره <input type="checkbox"/> هست <input type="checkbox"/> نیست <input type="checkbox"/>																									
نتیجه بازدید: مساحت قابل گواهی از قطعه (هکتار):													مساحت غیر قابل گواهی از قطعه (هکتار):												
توصیه های فنی و ملاحظات:																									
نام و امضای بازرس مزرعه:																									

تاریخ بازدید :
فرم شماره (۳).

شماره سریال:

(گواهی بازدید مزرعه تولید بذر برنج هیبرید)

تاریخ:

نام پیمانکار:	
استان:	شهرستان:
دهستان:	روستا:
نام محصول:	نام رقم:
طبقه بذر:	منشاء بذر:
تعداد قطعات زمین:	مساحت کل قطعات (هکتار):
نتیجه بازدید نهایی مزرعه:	
سطح تأیید شده (هکتار)	سطح تأیید نشده (هکتار)
تعداد قطعات تأیید شده	تعداد قطعات تأیید نشده
کل محصول قابل تحویل (تن)	
توضیح:	
نام و امضای بازرس مزرعه	

فرم شماره (۴). * این گواهی برای کل قطعات متعلق به یک پیمانکار صادر می شود.

ضمایم

روش بازدید از مزرعه

دوره فشرده و پرکار بازدید از مزارع امکان معاینه‌ی همه‌ی بوته‌های مزرعه را نمی‌دهد. اما می‌توان با تعیین کرتچه‌هایی درون مزرعه و بازدید آماری این کرتچه‌ها، کیفیت مزرعه را دقیقاً ارزیابی نمود. سنجش دقیق و سریع مزرعه با اجرای سازوکاری از بازدید که شامل دو جزء است امکانپذیر می‌شود.

۱- بازدید کلی مزرعه

۲- بازدید کرتچه‌ها درون مزرعه

در بازدید نخست، مزرعه از دیدگاه کلی و برای تعیین یکنواختی بررسی می‌شود و چنانچه مزرعه از یکنواختی کافی برخوردار باشد بازدید نوع دوم اجرا می‌شود. در بازدید نوع دوم با روش آماری، کرتچه‌های درون مزرعه معین شده و مورد بازبینی قرار می‌گیرد و در پایان استاندارد بودن یا نبودن مزرعه مشخص می‌شود.

بازدید کلی

برای اجرای بازدید کلی همه جای مزرعه سرکشی می‌شود و برای آنکه تمام مزرعه از نظر بگذرد از یک الگوی حرکت مشخص پیروی می‌شود. هنگام حرکت در مزرعه ضمن اجرای بازدید یکنواخت سعی می‌شود کمترین زمان صرف شده و کوتاهترین مسافت پیموده شود. پیروی از یک الگوی خاص برای حرکت در مزرعه این امکان را می‌دهد که کرتچه‌های شمارش در مزرعه به طور تصادفی تعیین شده و نتایج بازدید و وضعیت کیفی مزرعه را دقیقاً نشان دهد (شکل ۱) ضمیمه.

در بازدید کلی موارد زیر ارزیابی و بررسی می‌شوند.

- تأیید اصالت رقم کشت شده
- یکنواختی مزرعه
- خوابیدگی بوته‌ها
- فواصل ایزولاسیون
- سابقه‌ی کشت مزرعه
- عملیات زراعی
- علف‌های هرز و بوته‌های بیمار
- تراکم بوته
- برآورد محصول

کرت نمونه بازدید در مزرعه

پس از آنکه مزرعه از دیدگاه کلی مورد تأیید قرار گرفت در یک کرت آماری نمونه که اصطلاحاً کرت نمونه-ی بازدید (Field inspection sample) گفته می‌شود بوته‌ها به دقت مورد بررسی قرار می‌گیرند. جزئیات آلودگی‌های این کرت شمارش و ثبت شده و با جداول استاندارد مطابقت داده می‌شود.

اندازه کرت نمونه بازدید در مزرعه بستگی به تراکم مزرعه و عدد استاندارد برای هر یک از آلودگی‌ها دارد. برای جلوگیری از تکرار در امر بازدید هر یک از انواع آلودگی‌ها، توصیه می‌شود که برای هر یک از طبقات بذری فقط یک کرت نمونه‌ی بازدید تعیین شده و تمام آلودگی‌ها با استانداردهای متفاوت در آن مورد بازبینی دقیق قرار

گیرد. به منظور تسهیل در امر بازدید از طبقات مختلف بذری با تبعیت از روش سازمان توسعه همکاری های اقتصادی (OECD) عدد ثابت ۱۰۰۰۰۰ خوشه تعیین شده است. به عبارتی دیگر سطح مورد بازرسی که شامل ۱۰۰۰۰۰ خوشه می شود کرت نمونه بازدید نامیده می شود. این تعداد خوشه حداقل تعداد لازم برای بازرسی و شمارش دقیق آلودگی ها است. به این ترتیب داده های حاصل از شمارش سنبله ها در کرت نمونه بازدید آمار نسبتاً دقیقی از کیفیت مزرعه به دست خواهد داد. با توجه به میزان تراکم مزرعه این ۱۰۰۰۰۰ خوشه ممکن است در سطحی بزرگتر و یا کوچکتر جای بگیرد. چنانچه تراکم مزرعه برابر ۵۰۰ خوشه بارور در واحد سطح به دست آید، ۱۰۰۰۰۰ خوشه سطحی معادل ۲۰۰ متر مربع را شامل خواهد شد.

کرتچه های شمارش

برای اینکه تعیین کیفیت مزرعه براساس بازدید یک محل از مزرعه صورت نگیرد و اطمینان حاصل شود که کرت بازدید شده در مزرعه بیانگر کیفیت کل مزرعه است، کرت نمونه به ۱۰ بخش کوچکتر تقسیم می شود. به هریک از این بخش ها کرتچه های شمارش گفته می شود. این کرتچه ها به طور تصادفی در مسیر حرکت در مزرعه انتخاب می گردد. به عبارت دیگر از مجموع «کرتچه های شمارش» «کرت نمونه ی بازدید» به دست می آید. از دیدگاه آماری این تعداد کرتچه ی شمارش بیان کننده ی دقیقی از کیفیت همه ی مزرعه است به شرط آنکه مزرعه از یکنواختی کافی برخوردار باشد.

بازرسی یک کرتچه ی شمارش

دورن هر کرتچه بوته ها به طور دقیق مورد بازمینی قرار گرفته و هر یک از انواع آلودگی ها به طور جداگانه شمارش و ثبت می شود. ثبت این موارد در برگ گزارش بازدید مزرعه بعداً در تعیین مقبولیت مزرعه مورد استفاده قرار می گیرد. ضمن بازرسی کرتچه های شمارش یک محاسبه ساده (سرانگشتی) یا هرگونه روش محاسبه ی دیگر برای ثبت تعداد بوته های آلوده استفاده می شود.

برای تعیین حدود کرتچه های شمارش روش های متفاوتی پیشنهاد شده است. روشی که سریع تر و کارآمدتر است چنین است: در این طریقه لازم است علاوه بر دانستن اندازه گامها فاصله بین دو دست در حالت کشیده مشخص شده باشد در این صورت با محاسبه ی گامها و به عرض دو دست باز، مساحتی معادل کرتچه های شمارش معلوم و با دقت ارزیابی می شود. روشی را که نگارنده تجربه نموده است استفاده از عرضی با اندازه یک متر یا یک و نیم متر است (با کمک یک قطعه چوب و یا بطور فرضی) که سرعت عمل مناسبی نیز در آن وجود دارد. پس از پایان بازدید اولین کرتچه تا رسیدن به کرتچه ی بعدی مسیر حرکت در مزرعه که قبلاً ترسیم شده دنبال خواهد شد.

قبول و رد کردن مزرعه و تهیه ی گزارش

هنگامی که بازرسی مزرعه به اتمام رسید، شمارش های جداگانه ی ده کرتچه ی شمارش برای هریک از آلودگی ها با هم جمع می شود. حاصل جمع هریک از آلودگی ها را با حد مجاز استاندارد در جداول مقایسه و قابل قبول بودن یا نبودن مزرعه مشخص خواهد شد.

اگر مزرعه استاندارد است و قابل قبول در برگ گزارش بازدید مزرعه نوشته شود. چنانچه به علت وجود هریک از آلودگی ها مزرعه به حد استاندارد نرسید، در برگ گزارش علت رد شدن مزرعه با ذکر دلیل ثبت شود. بهتر است علت رد بودن مزرعه برای کشاورز توضیح داده شده و توصیه لازم برای آنکه چگونه می توان مزرعه ای قابل قبول داشت، داده شود، فرم شماره (۳).

دستورالعمل تولید بذر هیبرید (F₁)، R، A

- به منظور مشارکت بخش خصوصی در تولید بذر هیبرید، دستورالعملی بشرح زیر تهیه می‌گردد.
- تهیه بذر سالم A لاین یا لاین نر عقیم به میزان ۱۲ کیلوگرم در هکتار
 - تهیه بذر سالم R لاین یا لاین بازگرداننده باروری به میزان ۶ کیلوگرم در هکتار
 - کاربرد کود حیوانی خشک یا تجزیه شده به میزان ۱۵-۱۰ تن در هکتار، ۲-۱ ماه قبل از شروع بذریاشی در خزانه
 - اختصاص دادن ۳۵۰ مترمربع از زمین اصلی به عنوان خزانه به ازای هر هکتار
 - انجام شخم اول در خزانه، ۷ روز قبل از بذریاشی
 - کاربرد کود ۲۵۰ کیلوگرم اوره + ۱۶۰ کیلوگرم فسفات آمونیم + ۱۰۰ کیلوگرم کود پتاسه به ازای هر هکتار
 - انجام شخم دوم در خزانه، ۳ روز قبل از بذریاشی
 - استفاده از علف کش براساس عرف در خزانه
 - خیساندن بذور نر عقیم و نگه‌دارنده نر عقیم به مدت ۲۴ ساعت
 - قراردادن بذور در گرم‌خانه تاریک به مدت ۲۴ ساعت به منظور جوانه زدن آن‌ها
 - بذریاشی در خزانه به میزان ۵۰ گرم در هر متر مربع
 - بذریاشی بذور A به اضافه ۵۰ درصد بذور R بذریاشی شده و بعد از دو روز، ۵۰ درصد باقیمانده بذور R، بذریاشی می‌گردد.
 - استفاده از پوشش پلاستیکی و اعمال مدیریت صحیح در گرم نگه‌داشتن محیط زیر پلاستیک
 - کاربرد کود حیوانی خشک یا تجزیه شده به میزان ۱۵-۱۰ تن در هکتار در مزرعه اصلی (۲-۱ ماه قبل از شروع نشاءکاری)
 - انجام شخم اول ۷ روز قبل از نشاءکاری
 - انجام شخم دوم ۵ روز قبل از نشاءکاری
 - انجام شخم سوم ۳ روز قبل از نشاءکاری
 - کاربرد کود به میزان ۲۵۰ کیلوگرم اوره + ۱۶۰ کیلوگرم فسفات آمونیم + ۵۰ کیلوگرم کودپتاسه (کود فسفات و پتاسه به اضافه ۵۰ درصد کود اوره استفاده می‌گردد)
 - تسطیح کامل زمین و آماده سازی آن برای نشاءکاری
 - کاربرد علف کش براساس عرف و توصیه کارخانه (۴ روز قبل از نشاءکاری)
 - استفاده از مارکر در اندازه‌های ۲۰ ۲۰ سانتی‌متری
 - نشاءکاری زمین اصلی با نسبت ۲ ردیف R لاین و ۸ ردیف A لاین
 - نشاءکاری لاین R با فاصله ۴۰ سانتی‌متر بین ردیف و ۲۰ سانتی‌متر روی ردیف. سن نشاء می‌بایست ۲۱ روزه و تعداد نشاء در هر کپه ۲ نشاء باشد.
 - نشاءکاری لاین نر عقیم در ۸ ردیف با فاصله ۲۰ سانتی‌متری بین ردیف و ۱۰ سانتی‌متر روی ردیف، به صورت تک نشاء و با سن ۲۱ روزه
 - چهار ردیف در اطراف مزرعه تولید بذر، توسط لاین R نشاءکاری گردد. (۲ نشاء در هر کپه با فاصله ۲۰ ۲۰ سانتی‌متر)
 - به منظور جلوگیری از انتقال دانه‌های گرده خارجی، پیشنهاد می‌گردد ایزولاسیون مزرعه به صورت کامل رعایت گردد. بدین منظور، ایجاد فاصله به میزان ۱۲۰-۱۰۰ متر از مزارع دیگر و کشت محصولات غیر برنج مثل سورگوم در دور تا دور مزرعه تولید بذر ضروری است.
 - انجام واکاری ۷ روز بعد از نشاءکاری

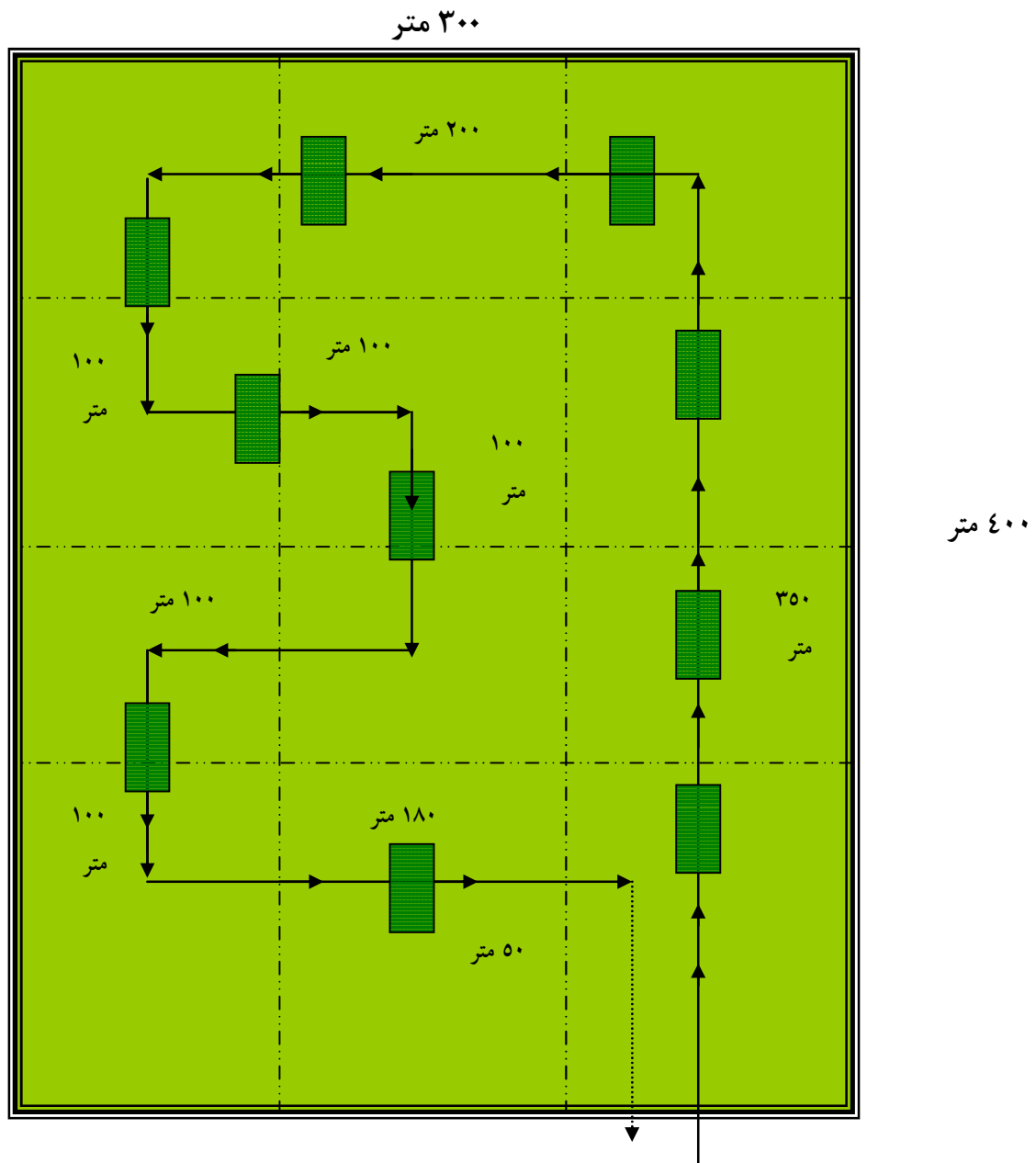
- وجین و حذف بوته‌های خارج از تیپ، ۱۵ روز بعد از نشاءکاری
- نگهداشتن عمق آب به ارتفاع ۵ سانتی‌متر در طول دوره رشد، بعداز استقرار نشاء در مزرعه (۷-۵ روز بعداز نشاءکاری)
- مبارزه با آفت کرم ساقه‌خوار برنج به میزان ۱۵ کیلوگرم سم دیازینون ۱۰ درصد
- استفاده از کود اوره به عنوان سرک اول به میزان ۲۵ درصد مقدار اولیه (۶۲/۵ کیلوگرم) ۲۰ روز بعداز نشاءکاری
- استفاده از کود اوره به عنوان سرک دوم به میزان ۶۲/۵ کیلوگرم ، ۴۰ روز بعداز نشاءکاری
- حذف بوته‌های خارج از تیپ در مرحله پنجه‌زنی
- چیدن برگ پرچم، زمانی که $\frac{1}{4}$ خوشه از غلاف برگ پرچم بیرون آمده باشد
- استفاده از هورمون اسید جیبریک ۹۰ درصد به میزان ۲۰۰ گرم در هکتار، زمانی که ۵ درصد خوشه در لاین A بیرون آمده است. این عمل ۲۴ ساعت بعد تکرار می‌گردد.
- حذف بوته‌های خارج از تیپ در مرحله گلدهی
- انجام گرده‌افشانی تکمیلی به مدت ۱۰ روز در طول دوره گلدهی از ساعت ۱۰/۳۰-۱۳/۳۰ هر روز به وسیله طناب یا چوب بلند ، هر ۱۰ دقیقه ۱ بار تکرار می‌شود.
- حذف بوته‌های خارج از تیپ (مرحله دانه بندی)
- دقت در آبیاری
- حذف بوته‌های خارج از تیپ قبل از برداشت
- برداشت لاین‌های R و جمع‌آوری آن
- برداشت لاین‌های A
- خرمکوبی لاین A
- خرمکوبی لاین R
- خرمکوبی لاین‌های R و A بطور جداگانه انجام شود. این عمل می‌بایست با ماشین‌های جداگانه صورت گیرد.
- بوجاری و کیسه‌گیری لاین‌های R و A بطور جداگانه و مشخص کردن آنها با زدن علامت روی کیسه(۲).

دستورالعمل تهیه تولید بذر لاین نر عقیم ((A), B, A

- به منظور مشارکت بخش خصوصی در تکثیر نر عقیم، دستورالعملی به شرح زیر تهیه می‌گردد.
- تهیه بذر سالم A لاین یا لاین نر عقیم به میزان ۱۲ کیلوگرم در هکتار
- تهیه بذر سالم B لاین یا لاین نگه‌دارنده نر عقیم به میزان ۶ کیلوگرم در هکتار
- کاربرد کود حیوانی خشک یا تجزیه شده به میزان ۱۵-۱۰ تن در هکتار ، ۲-۱ ماه قبل از شروع بذریاشی در خزانه
- اختصاص دادن ۳۵۰ مترمربع از زمین اصلی به عنوان خزانه به ازای هر هکتار
- انجام شخم اول در خزانه، ۷ روز قبل از بذریاشی
- کاربرد کود ۲۵۰ کیلوگرم اوره + ۱۶۰ کیلوگرم فسفات آمونیم + ۱۰۰ کیلوگرم کود پتاسه به ازای هر هکتار
- انجام شخم دوم در خزانه، ۳ روز قبل از بذریاشی
- استفاده از علف‌کش براساس عرف در خزانه

- خیساندن بذور نر عقیم و نگه‌دارنده نر عقیم به مدت ۲۴ ساعت
- قراردادن بذور در گرم‌خانه تاریک به مدت ۲۴ ساعت به منظور جوانه زدن آن‌ها
- بذرپاشی در خزانه به میزان ۵۰ گرم در هر متر مربع
- بذرپاشی بذور A به اضافه ۵۰ درصد بذور B بذرپاشی شده و بعد از دو روز، ۵۰ درصد باقیمانده بذور B، بذرپاشی می‌گردد.
- استفاده از پوشش پلاستیکی و اعمال مدیریت صحیح در گرم نگه‌داشتن محیط زیر پلاستیک
- کاربرد کود حیوانی خشک یا تجزیه شده به میزان ۱۵-۱۰ تن در هکتار در مزرعه اصلی (۲-۱ ماه قبل از شروع نشاءکاری)
- انجام شخم اول ۷ روز قبل از نشاءکاری
- انجام شخم دوم ۵ روز قبل از نشاءکاری
- انجام شخم سوم ۳ روز قبل از نشاءکاری
- کاربرد کود به میزان ۲۵۰ کیلوگرم اوره + ۱۶۰ کیلوگرم فسفات آمونیم + ۵۰ کیلوگرم کودپتاسه (کود فسفات و پتاسه به اضافه ۵۰ درصد کود اوره استفاده می‌گردد)
- تسطیح کامل زمین و آماده سازی آن برای نشاءکاری
- کاربرد علف کش براساس عرف و توصیه کارخانه (۴ روز قبل از نشاءکاری)
- استفاده از مارکر در اندازه‌های ۲۰ ۲۰ سانتی متری
- نشاءکاری زمین اصلی با نسبت ۲ ردیف B لاین و ۸ ردیف A لاین
- نشاءکاری لاین B با فاصله ۴۰ سانتی متر بین ردیف و ۲۰ سانتی متر روی ردیف سن نشاء می‌بایست ۲۱ روزه و تعداد نشاء در هر کپه ۲ نشاء باشد.
- نشاءکاری لاین نر عقیم در ۸ ردیف با فاصله ۲۰ سانتی متری بین ردیف و ۱۰ سانتی متر روی ردیف ۴، به صورت تک نشاء و با سن ۲۱ روزه
- چهارردیف در اطراف مزرعه تولید بذر، توسط لاین B نشاءکاری گردد. (۲ نشاء در هر کپه با فاصله ۲۰ ۲۰ سانتی متر)
- به منظور جلوگیری از انتقال دانه‌های گرده خارجی، پیشنهاد می‌گردد ایزولاسیون مزرعه به صورت کامل رعایت گردد.
- بدین منظور، ایجاد فاصله به میزان ۱۲۰-۱۰۰ متر از مزارع دیگر و کشت محصولات غیر برنج مثل سورگوم در دور تا دور مزرعه تولید بذر ضروری است.
- انجام واکاری ۷ روز بعد از نشاءکاری
- وجین و حذف بوته‌های خارج از تیپ، ۱۵ روز بعد از نشاءکاری
- نگه‌داشتن عمق آب به ارتفاع ۵ سانتی متر در طول دوره رشد، بعد از استقرار نشاء در مزرعه (۷-۵ روز بعد از نشاءکاری)
- مبارزه با آفت کرم ساقه‌خوار برنج به میزان ۱۵ کیلوگرم سم دیازینون ۱۰ درصد
- استفاده از کود اوره به عنوان سرک اول به میزان ۲۵ درصد مقدار اولیه (۶۲/۵ کیلوگرم) ۲۰ روز بعد از نشاءکاری
- استفاده از کود اوره به عنوان سرک دوم به میزان ۶۲/۵ کیلوگرم، ۴۰ روز بعد از نشاءکاری
- حذف بوته‌های خارج از تیپ در مرحله پنجه‌زنی
- چین برد پرچم، زمانیکه $\frac{1}{4}$ خوشه از غلاف برگ پرچم بیرون آمده باشد
- استفاده از هورمون اسید جیبریک ۹۰ درصد به میزان ۲۰۰ گرم در هکتار، زمانیکه ۵ درصد خوشه در لاین A بیرون آمده است. این عمل ۲۴ ساعت بعد تکرار می‌گردد.
- حذف بوته‌های خارج از تیپ در مرحله گلدهی

- انجام گرده‌افشانی تکمیلی به مدت ۱۰ روز در طول دوره گلدهی از ساعت ۱۰/۳۰-۱۳/۳۰ به وسیله طناب یا چوب بلند ، هر ۱۰ دقیقه ۱ بار تکرار می‌شود.
- حذف بوته‌های خارج از تیپ (مرحله دانه بندی)
- دقت در آبیاری
- حذف بوته‌های خارج از تیپ قبل از برداشت
- برداشت لاین‌های B و جمع‌آوری آن
- برداشت لاین‌های A
- خرمکوبی لاین A
- خرمکوبی لاین B
- خرمکوبی لاین‌های B و A به طور جداگانه انجام شود. این عمل می‌بایست با ماشین‌های جداگانه صورت گیرد.
- بوجاری و کیسه‌گیری لاین‌های B و A بطور جداگانه و مشخص کردن آنها با زدن علامت روی کیسه(۳).



شکل ۱- نمونه یک مزرعه و انتخاب مسیر بازدید و تعیین کرتچه های شمارش قبل از شروع بازدید. با توجه به مسافت پیمایش ها (حدود ۱۲۸۰ متر) در یک مزرعه ۱۲ هکتاری تقریباً تمامی مزرعه مورد بازدید قرار خواهد گرفت. در این شکل پنج کرتچه بازدید منظور شده است. لازم به یادآوری است که این الگو ثابت و قطعی نیست و بازرس مزرعه می تواند با توجه به شکل هندسی مزرعه مسیر و پیمایش ها را به گونه ای تعیین کند که بازدید تمام مزرعه امکان پذیر شود (۴).

منابع مورد استفاده

- ۱- اسروش، سعید، ۱۳۸۵، دستور العمل فنی کنترل و گواهی بذر برنج، مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال.
- ۲- الله قلی پور، مهرزاد، ۱۳۸۵، دستورالعمل تهیه تولید بذر هیبرید (F₁) ، A R ، تک نگاشت مؤسسه تحقیقات برنج کشور- رشت.
- ۳- الله قلی پور، مهرزاد، ۱۳۸۵، دستورالعمل تهیه تولید بذرلایین نرعقیم (A) ، A B، تک نگاشت مؤسسه تحقیقات برنج کشور- رشت.
- 4- 4-Bishaw Z., A.J.G Van Gastel, S.Abd El wanis and B.Gregg,1994, Inspecting Seed Field of Self – pollinated Crops WANA Seed Network publication No 7/94.
- 5- El – Ahmad A,S Asaad, 1998, production of Healthy Seed
- 6- 6- Gregg, B,A.J.G. Van Gastel & etal , 1989 Proecdures for Wheat Seed Field Inspection WANA.
- 7- 7- Philippine Department of Agriculture, 2005, Revised Seed and Field Standards for the production of Hybrid (F1) seeds and hybrid rice parental seeds (A or Administrative order No.20.)
- 8- 7- IRRI , 2003 Seed Management.
- 9- 8- IRRI, 2000, Rice Seed Production Course.
- 10-9- WANA, 2002, Catalogae of Field and Seed Standards.
- 11-10-Philippin Rice Research Institute (PhilRice), 2003 No.43, Rice Technology Bulletin