

وزارت جهاد کشاورزی

موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

روش‌های استاندارد نمونه‌برداری از پارت‌های بذر

تهیه و تنظیم: بیتا اسکویی، اشکان عباسیان و جلال مؤمنی

نمونه برداری

۱- مقدمه:

نمونه یک حجم مشخصی از توده بذر است که با روال مشخصی اخذ شده و مشخص کننده توده بذر است. بدیهی است اگر نمونه برداری به نحو مناسبی انجام گرفته باشد که بتوان آن را معرف توده در نظر گرفت در این صورت نمونه گرفته شده مقدمه ای برای ارزیابی توده خواهد بود، در واقع یک نمونه نتایج تجزیه آن اساس تصمیماتی است که پیامدهای بزرگی به دنبال خواهد داشت لذا نمونه برداری یکی از مهمترین بخش های تعیین کیفیت بذر است (ICC, 1974).

۲- اهداف:

نمونه گرفته شده می بایستی به اندازه ای مشخص جهت انجام آزمونهای آزمایشگاهی و با سطح احتمال مشخص اخذ شود که این نمونه گرفته شده به خوبی نمایانگر توده بوده و همان مشخصات توده بذر را داشته باشد مثلاً اگر در توده بذری ۵ درصد علف هرز موجود باشد در نمونه گرفته شده هم همین میزان باشد.

عملاً این است که هر چه تعداد نمونه اولیه بیشتر باشد در نهایت مشخصات نمونه گرفته شده به توده بذری اولیه نزدیک تر خواهد بود براین اساس حداقل تعداد نمونه اولیه پیشنهاد شده انجمن بین المللی آزمون بذر در برای توده های بذری مختلف براساس تحقیقات علمی بوده و نمونه ای که براساس این دستورالعمل گرفته شود معرف خوبی از توده اولیه خواهد بود.

۳- تعاریف:

- **توده بذر:** حجم مشخصی از بذر که در صورت دارا بودن شرایط، گواهی انجمن بین المللی آزمون (ISTA) صرفاً جهت همان توده صادر می گردد. توده بذر می بایستی شامل یک رقم مشخص از یک محصول باشد.

- **یکنواختی توده بذر:** نمونه برداری می بایستی الزاماً از توده های بذر یکنواخت صورت پذیرد و اگر در ضمن نمونه برداری عدم یکنواختی توده بذر مشاهده شد موضوع صورتجلسه شده و نمونه برداری متوقف می شود.

- **همگنی (هموژنیته):** در توده بذر همگنی (هموژنیته) یعنی توده بذر متشکل از یک نوع بذر خالص باشد.

- **ناهمگنی (هتروژنیته):** توده بذر متشکل از ذرات مختلف اعم از بذر خالص، بذر سایر ارقام، بذر علف های هرز و بذر مرده و میباشد.

در زمان نمونه برداری و اخذ نمونه های اولیه باید دقت داشت که پاکت ها از کیسه های مختلف متعلق به یک توده بذری از لحاظ رنگ بذر، اندازه بذر، میزان بذر علف های هرز و سایر ارقام و تفاوت نداشته باشند. در صورت مشاهده هر یک از موارد فوق توده بذری غیریکنواخت منظور شده و نمونه برداری از چنین توده ای استاندارد نمی باشد (Linehan and Mathews, 1962).

- **نمونه اولیه:** برای هر یک از نمونه های اولیه حداقل مقدار مشخصی وجود ندارد فقط باید در نظر داشت حجم مشخصی از نمونه به طور تصادفی از توده بذری انتخاب شود که معرف خوبی از توده باشد و این مقدار طوری باشد که جهت تست های آزمایشگاهی مناسب باشد.

نمونه مرکب: هر یک از نمونه های اولیه گرفته شده از یک توده بذری مشخص به خوبی با یکدیگر مخلوط شده و تشکیل نمونه مرکب را می دهد. در هنگام اختلاط نمونه های اولیه می بایستی دقت داشت نمونه مرکب تشکیل شده کاملاً یکنواخت باشد (از لحاظ رنگ، سایر بذر و ...). در غیر این صورت نمونه برداری صحیح نمی باشد و نمونه برداری از چنین توده ای استاندارد نخواهد بود.

-نمونه ارسالی: نمونه مرکب حاصل توسط دستگاه مقسم (دیواریدر) به ۲ یا چند قسمت تقسیم شده یک نمونه، نمونه ارسالی به آزمایشگاه و یک یا دو نمونه به صورت اطمینان می باشد. باید توجه داشت که میزان بذر ارسالی به آزمایشگاه از حداقل میزان بذر لازم جهت انجام آزمون های آزمایشی کمتر نباشد. هر یک از نمونه ها (نمونه ارسالی و یک یا دو نمونه اطمینان) را می توان جهت ارسال داخل بسته هایی از جنس کاغذ، پارچه ریخته و به خوبی مهر و موم شود. بر روی هر یک از های حاوی نمونه های ارسالی و اطمینان مشخصات از قبیل: شماره پارت یا شماره لات (که شماره پارت الزاماً عددی است)، نوع بذر، رقم، تعداد کیسه، نام شرکت، نام نمونه بردار، نمونه امضاء نمونه بردار، تاریخ نمونه برداری نوشته می شود.

-نمونه کاری: نمونه ارسالی در داخل آزمایشگاه توسط مقسم خاک دقیقاً به میزان مورد نیاز هر آزمایش می رسد که به آن نمونه کاری می گویند.

-مهر و موم: کیسه محتوی بذر می بایستی کاملاً در بسته و بدون منفذ باشد، به طوری که پلمپ بتواند به خوبی نمایانگر هر گونه تغییر و یا سوء استفاده از محتویات از کیسه باشد و دسترسی به داخل کیسه بدون از بین بردن کامل پلمپ امکان پذیر نباشد.

انواع پلمپ:

پلمپ فلزی پلمپ پلاستیکی

برچسب (لیبل) چسبنده که به راحتی از کیسه های کاغذی جدا نمی شود.

پارت چینی: به نحوه صحیح چیده مان کیسه های بذری پارت چینی گویند که بایستی موارد ذیل در آن لحاظ شود.

- حداکثر مقدار وزن توده بذور مختلف در هر پارت مطابق استاندارد انجمن بین المللی آزمون بذر (ISTA) باشد
- پاکت ها بر روی پالت چوبی قرار گرفته و مستقیماً روی زمین نباشد.
- پاکت ها به صورت دو ردیفی بر روی پالت چیده شده به طوری که سر پاکت ها به سمت خارج باشد.
- پاکت ها به صورت مرتب روی پالت ها چیده شوند طوری که شمارش دقیق پاکت ها به راحتی امکان پذیر باشد.
- فاصله هر پارت با پارت مجاور حداقل ۱/۵ متر باشد طوری که دسترسی به تمامی قسمت های هر پارت امکان پذیر باشد.
- ارتفاع هر پارت به حدی باشد که دسترسی نمونه بردار به بالاترین کیسه به راحتی امکان پذیر باشد.
- قبل اقدام به نمونه برداری پاکت های هر پارت شمارش دقیق شود.
- پاکت های تهیه شده توسط شرکت ها می بایستی قبل از پر شدن به تأیید مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال رسیده باشد.

- روی پاکت‌ها مشخصات نوع محصول، رقم، سال تولید، حداقل قوه نامیه، خلوص فیزیکی و نام شرکت تولید کننده ذکر شده باشد.
 - شرایط انبار به لحاظ تهویه، رطوبت و دما مطلوب باشد.
 - نماینده تام‌الاختیار شرکت در روز نمونه‌برداری جهت امضاء صورت‌جلسه حضور داشته باشد.
 - کیسه‌های بذر می‌بایستی در بسته و کاملاً مهر و موم شده باشند و دارای یک برچسب (لیبل) باشند.
 - شماره هر پارت، رقم، نوع محصول شرکت تولیدکننده می‌بایستی توسط کارتی روی تمامی کیسه‌های هر پارت ذکر شده است.
 - شمارش پارت الزاماً عددی باشد و از حروف (فارسی یا لاتین) استفاده نشود.
 - در مواردی که توده‌ها توسط شماره لات (Lotno) مشخص می‌شوند هر پارت می‌بایستی شامل یک شماره لات (Lot) باشد و نمونه‌برداری می‌بایستی قبل از نمونه‌برداری کلیه بسته‌ها را چک نموده تا در یک پارت چندین شماره لات (Lot) موجود نباشد.
 - چنانچه هر یک از شرایط فوق رعایت نشده باشد، مورد صورت‌جلسه شده و نمونه‌برداری صورت نمی‌پذیرد.
- قبل از نمونه‌برداری وضعیت انبار به دقت مورد بررسی قرار گرفته و چنانچه هر مورد مشکوکی به چشم آمد موضوع صورت‌جلسه شده و به اطلاع موسسه برسد.

۴- مشخصات نمونه‌بردار

- نمونه‌برداری تنها می‌بایستی توسط افرادی انجام شود که حداقل ۵-۳ روز دوره آموزشی مختص نمونه‌برداری را با موفقیت گذرانده باشند.
- پس از گذراندن این دوره آموزشی باید برای افراد نمونه‌بردار کارت (گواهینامه) نمونه‌برداری صادر شود.
- افراد نمونه‌بردار الزاماً کارمند رسمی یا نیمه رسمی باشند.
- افراد نمونه‌بردار برای آزمایشگاه شناخته شده باشند و نمونه امضاء آنها در آزمایشگاه موجود باشد.
- نمونه‌بردار باید توانایی انتخاب روش مناسب نمونه‌برداری و اطلاعات لازم جهت استفاده صحیح از ادوات نمونه‌برداری را داشته باشد.
- نمونه‌بردار قادر باشد توده بذر یکنواخت را از غیریکنواخت تشخیص دهد.
- نمونه‌بردار باید از اهمیت نمونه‌برداری دقیق و صحیح و از عواقب فنی عدم رعایت اصول نمونه‌برداری به خوبی آگاه باشد.
- چنانچه مشخص شود اشتباهی در کار یکی از نمونه‌بردارها رخ داده، بار اول تذکر داده و آموزش‌های لازم به فرد داده می‌شود و چنانچه اشتباه فرد تکرار شد. گواهینامه نمونه‌برداری فرد باطل شده و شخص مجاز به نمونه‌برداری نمی‌باشد.
- فرد نمونه‌بردار، مسئول نگهداری بذر، پلمپ نمودن آنها همچنین نگهداری ابزار و وسایل نمونه‌برداری که در اختیار اوست می‌باشد.

۵- ابزار و مواد نمونه برداری:

- بمبو فلزی دو جداره: از دو لوله فلزی تشکیل شده که یکی از آنها قطرش کمتر بوده به طوری که به راحتی داخل لوله (تیوب) دیگر قابل چرخش می باشد. لازم به ذکر است طول این وسیله متفاوت بوده و بسته به نوع توده بذری (فله ای یا کیسه ای) و حجم کیسه های بذری انتخاب می شود (شکل ۱) (Reiners and Mohrhauer, 1994)



شکل ۱: نمایی از یک بمبو فلزی دو جداره

۶- مقسم: وسیله ای است فلزی که جهت تقسیم یکنواخت و تصادفی نمونه مرکب به نمونه ارسالی استفاده می شود. این وسیله دارای یک محفظه ورودی می باشد که پس از اختلاط بذره های ورودی، وارد دو محفظه جداگانه می شوند (شکل ۲).



شکل ۲: نمایی از یک مقسم

کیسه‌ها و پاکت‌های نمونه‌برداری: کیسه‌های نمونه‌برداری می‌توانند کاغذی، پارچه‌ای و در پاره‌ای موارد پلاستیکی باشند.

پلمپ: پس از نمونه‌برداری و ریختن بذرهای داخل کیسه‌ها، درب کیسه‌ها توسط یکی از پلمپ‌های فلزی، پلاستیکی کاملاً بسته می‌شوند (Ade, 1981).

۷- روال نمونه‌برداری:

__ برای انجام نمونه‌برداری ابتدا لازم است متقاضی طی نامه رسمی به ریاست مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال درخواست نمونه‌برداری رسمی نموده که در آن نامه مشخصات نوع و مقدار بذر و مکانی که بذور در آنجا قرار دارند و نمونه‌برداری می‌بایستی صورت پذیرد مشخص شده باشد. در صورت موافقت ریاست مؤسسه، نامه متقاضی به معاونت کنترل و گواهی بذر ارسال می‌شود و معاونت کنترل و گواهی بذر، نامه را به مسئول واحد نمونه‌برداری ارسال نموده و مسئول واحد نمونه‌برداری پس از هماهنگی لازم اقدامات لازم جهت نمونه‌برداری انجام می‌دهد. جهت انجام نمونه‌برداری از نیروهای ستادی و یا از نیروهای استانی استفاده می‌شود. که در این صورت ریاست مؤسسه طی نامه رسمی به رئیس مرکز اعلام می‌دارد که نماینده رسمی مؤسسه مستقر در آن مرکز از بذر موجود نمونه‌برداری استاندارد به عمل آورد. نمونه‌بردار می‌بایستی قبل از اقدام به نمونه‌برداری توده بذر را از نظر نحوه صحیح پارت چینی (که قبلاً ذکر شد)، حداکثر وزن مجاز توده، مطابقت مشخصات بذر با نامه ارسالی به مؤسسه را بررسی نماید و در صورت مشاهده هر گونه مغایرت از نمونه‌برداری خودداری نموده و موضوع را صورتجلسه نماید.

۸- نحوه صحیح استفاده از بمبو:

پس از انتخاب کیسه‌ها به تعداد مناسب از بمبوی دو لایه که طول آن بسته به اندازه کیسه متفاوت است، استفاده می‌شود. طول بمبو باید به اندازه‌ای باشد که به ته کیسه برسد. نحوه وارد کردن بمبو به داخل کیسه به این صورت است که قبل از ورود به کیسه با چرخش سر آن تمامی حفرات بمبو بسته شده و از یک گوشه کیسه تا گوشه دیگر به صورت مورب وارد کیسه شود. از وارد کردن بمبو

مستقیماً به وسط کیسه خودداری شود. وقتی بمبو به‌طور کامل وارد کیسه شد و به انتهای کیسه رسید با چرخش مجدد سر آن حفرات باز شده و بذر به داخل آن راه می‌یابد. پس از اخذ نمونه‌های اولیه، منافذ ایجاد شده توسط برچسب‌های مخصوص که مشخص می‌کند حفره ایجاد شده به منظور نمونه‌برداری از توده بذری بوده، پوشانده می‌شود. برای نمونه‌برداری از بذوری که بصورت فله ای نگهداری می‌شوند می‌بایستی از بمبو با ارتفاع مناسب استفاده نمود به‌طوری که از کل لایه‌های توده بذر از جمله لایه کف نیز نمونه‌برداری صورت پذیرد. در این شرایط بمبو را به صورت عمودی به توده بذر وارد نموده طوری که حفرات بسته باشد. پس از این که بمبو به انتهای لایه توده بذر رسید با چرخش دسته بمبو حفرات باز شده و بذر به داخل راه می‌یابد سپس بمبو را به آرامی بیرون آورده، نمونه اولیه، داخل یک ظرف خالی و تمیز، تخلیه می‌شود (Reiners and Mohrhauer, 1994).

۹- نحوه اخذ نمونه اولیه: تعداد نمونه اولیه به‌صورت تصادفی از کل توده بذر بسته به نوع بسته‌بندی و حداکثر وزن توده مطابق یکی از جداولو..... انتخاب می‌شود، سپس از بسته‌های بذری انتخابی با استفاده از بمبوی مناسب به روشی که در بند ذکر شده، نمونه اولیه اخذ می‌شود و پس از نمونه‌برداری از هر بسته جهت جلوگیری از هرگونه سوء استفاده و یا اختلاط و هدر رفتن بذر، بسته‌ها توسط برچسب‌های مخصوص نمونه‌برداری مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال پوشانده می‌شود.

۱۰- نحوه آماده سازی نمونه ارسالی :

جهت تشکیل نمونه مرکب، نمونه‌های اولیه با یکدیگر مخلوط می‌شوند، از آنجایی که حجم و مقدار نمونه مرکب جهت ارسال به آزمایشگاه بیشتر از مقدار لازم می‌باشد لذا باید حجم نمونه توسط دستگاه مقسم کاهش یابد و به مقدار استاندارد جهت نمونه ارسالی (جدول ۱۰...) برسد. بدیهی است چنانچه نمونه مرکب به اندازه مورد نیاز نمونه ارسالی به آزمایشگاه باشد، کاهش نمونه ها لازم نیست. کاهش مقدار و حجم نمونه براساس مخلوط نمودن و تقسیم متوالی نمونه مرکب می باشد که روش صحیح و مورد قبول جهت کاهش نمونه، استفاده از دستگاه مقسم به‌صورت زیر می باشد.

جدول ۱: وزن نمونه ارسالی و کاری گیاهان زراعی به آزمایشگاه تجزیه بذر طبق قوانین ایستا (ISTA, 2003a&b)

ردیف	محصول	وزن نمونه ارسالی به	وزن نمونه کاری برای	وزن نمونه کاری برای
		آزمایشگاه (گرم)	آزمون خلوص فیزیکی	شمارش تعداد گونه های
			(گرم)	دیگر
۱	آفتابگردان	۱۰۰۰	۲۰۰	۱۰۰۰
۲	سویا	۱۰۰۰	۵۰۰	۱۰۰۰

۱۰۰	۱۰	۱۰۰	کلزا	۳
۷۰	۷	۷۰	کنجد	۴
۱۰۰۰	۳۵۰	۱۰۰۰	پنبه	۵
۹۰۰	۹۰	۹۰۰	گلرنگ	۶
۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	بادام زمینی	۷
۱۰۰۰	۹۰۰	۱۰۰۰	ذرت	۸
۹۰۰	۹۰	۹۰۰	سورگوم	۹
۵۰۰	۵۰	۵۰۰	چغندر قند	۱۰
۱۰۰۰	۱۲۰	۱۰۰۰	گندم	۱۱
۱۰۰۰	۱۲۰	۱۰۰۰	جو	۱۲
۷۰۰	۷۰	۷۰۰	برنج	۱۳
۱۰۰۰	۱۲۰	۱۰۰۰	چاودار	۱۴
۵۰	۵	۵۰	یونجه	۱۵
۶۰	۶	۶۰	شیدر برسیم	۱۶
۱۰۰۰	۷۰۰	۱۰۰۰	لوبیا	۱۷
۶۰۰	۶۰	۶۰۰	عدس	۱۸
۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	نخود	۱۹
۶۰۰	۶۰	۶۰۰	اسپرس	۲۰
۱۰۰۰	۴۵۰	۱۰۰۰	خلر	۲۱
۱۰۰۰	۱۴۰	۱۰۰۰	ماشک	۲۲
۱۵۰	۱۵	۱۵۰	ارزن معمولی	۲۳

حداقل وزن نمونه برای آزمون رطوبت (ISTA, 2003a&b)

گونه	حداقل وزن نمونه مورد نیاز (گرم)
گونه هایی که نیاز به آسیاب دارند مثل غلات، نخود، لوبیا، سویا	۱۰۰
سایر گونه ها	۵۰

۱۱- تنظیم دستگاه: دستگاه مقسم را روی یک سطح صاف و ثابت قرار داده و از پاکیزه بودن تمامی قسمت های دستگاه اطمینان

حاصل شود و سپس ظروف دستگاه پس از پاک نمودن کامل در محل خروجی بذور قرار داده شود.

- مخلوط نمودن بذور: کل نمونه مرکب همزمان داخل ورودی دستگاه ریخته می‌شود که نتیجه آن تقسیم بذر به‌طور یکنواخت به دو بخش مساوی در دو ظرف مجزا خواهد بود. این روش ادامه می‌یابد تا نمونه به وزن استاندارد نمونه ارسالی برسد.

- نمونه ارسالی را درون کیسه‌ها یا پاکت‌های نمونه‌برداری ریخته و تمامی مشخصات بذر اعم از نوع محصول، رقم، شماره پارت، وزن پارت و نام شرکت متقاضی نمونه‌برداری و تاریخ نمونه‌برداری روی آن نوشته شده درب پاکت‌ها پلمپ می‌شود.

۱۲- تنظیم صورتجلسه نمونه‌برداری

پس از اتمام عملیات نمونه‌برداری و رعایت کلیه اصول، نمونه‌بردار صورتجلسه رسمی نمونه‌برداری را (به پیوست) که در آن مشخصات کامل بذر و صاحب بذر ذکر شده را کامل نموده و با مشخص نمودن نوع آزمون مورد نیاز، صورتجلسه را تکمیل و امضاء نموده و سپس به امضاء صاحب بذر یا نماینده آن برساند. شایان ذکر است نمونه‌بردار هرگونه توضیحات لازم را در پایان صورتجلسه اضافه نماید.

۱۳- ارسال نمونه

نمونه‌بردار می‌تواند نمونه‌ها را شخصاً به مؤسسه تحویل دهد و یا توسط پست پیشتاز و یا حداکثر به مدت ۳ روز از تاریخ نمونه‌برداری به نماینده واحد کدگذاری تحویل داده شود.

نمونه‌برداری از توده‌های بذری که بذور در بسته‌های ۱۰۰-۱۵ kg قرار داشته باشد، حداقل تعداد کیسه که به صورت تصادفی انتخاب می‌شود مطابق جدول ذیل دستوالعمل انجمن بین‌المللی آزمون بذر (ISTA) می‌باشد.

جدول ۲) حداکثر اندازه توده بذر (Kruse, 1997)

اندازه توده بذر (کیلوگرم)	گون‌ها
۱۰۰۰۰	گراس‌ها و شبدرها
۲۵۰۰۰	ماشک
۲۰۰۰۰	چغندر بذری
۴۰۰۰۰	ذرت
۲۵۰۰۰	غلات
۲۵۰۰۰	نخود و لوبیا

کلزا	۱۰۰۰۰
------	-------

جدول ۳) تعداد نمونه های اولیه (Kruse, 1997)

تعداد کیسه های توده	حداقل تعداد نمونه اولیه به ازای هر بسته
۱-۴	۳ به ازای هر کیسه
۵-۸	۲ به ازای هر کیسه
۹-۱۵	۱ به ازای هر کیسه
۱۶-۳۰	۱۵ کیسه
۳۱-۵۹	۲۰ کیسه
> ۶۰	۳۰ کیسه

شایان ذکر است جدول فوق می بایستی همیشه همراه نمونه بردار باشد و نمونه برداری نباید به حافظه خود اطمینان کند.

اگر بسته های بذری از ۱۵ کیلوگرم کمتر باشد باید بسته های بذری به صورت واحدهای ۱۰۰ کیلوگرمی کنار هم گذاشت و هر ۱۰۰ کیلوگرم به صورت یک واحد نمونه برداری محسوب می شود پس از هر واحد مطابق دستورالعمل ذیل نمونه برداری می شود مثلاً اگر ۶۰۰ کیلوگرم بذر در بسته های کمتر از ۱۵ کیلوگرم موجود باشد برابر با ۶ واحد است که مطابق دستورالعمل از ۶ واحد می بایستی نمونه ۲ اولیه از هر واحد اخذ شود بنابراین تعداد نمونه اولیه ۱۲ نمونه خواهد بود (Kruse, 1997).

تعداد واحد	تعداد نمونه اولیه از هر واحد
۱-۴	۳
۵-۸	۲
۹-۱۵	۱
۱۶-۳۰	۱۶-۱۵
۳۱-۵۹	۲۰
>۶۰	۳۰

۱۲ نمونه را بصورت تصادفی از توده انتخاب کرده سپس سر قوطی ها را باز کرده (البته قبل از بازکردن قوطی ها، کاملاً آن را تکان می دهیم، مقداری از بذور داخل قوطی را درون ظرف نمونه گیری می ریزیم ، سپس درب قوطی را با بر چسب مخصوص پلمپ می کنیم.

نمونه حاصله توسط مقسم خاک بر دو بخش نمونه ارسالی و نمونه اطمینان تقسیم شود که درون پاکت کاغذی به صورت مجزا ریخته می شود و روی هر یک از پاکت‌ها مشخصات کامل نمونه از قبیل نوع نمونه نام محصول، رقم، لات نامبر، تعداد کیسه و وزن کل و تاریخ نمونه برداری، نام شرکت نوشته می شود. سپس هر یک از پاکت‌ها به طور کامل بسته شده و نمون برداری روی آن را امضاء می کند. سپس اقدام به تکمیل و تنظیم فرم صورتجلسه رسمی نمونه برداری می نماید (مطابق پیوست).

اگر بذور در بسته‌های بذری بیشتر از ۱۰۰ کیلوگرم قرار داشته باشد (فله) تعداد نمونه اولیه مطابق دستورالعمل زیر می باشد (Kruse, 1997).

حداقل ۵ نمونه اولیه
بیشتر از ۵۰۰ کیلوگرم

به ازای هر ۳۰۰ کیلوگرم ۱ نمونه اولیه (به طوری که حداقل ۵ نمونه اولیه گرفته شود) ۳۰۰۰-۵۰۱ کیلوگرم

به ازای هر ۵۰۰ کیلوگرم ۱ نمونه اولیه (به طوری که حداقل ۱۰ نمونه اولیه گرفته شود) ۲۰۰۰-۳۰۰۰۱ کیلوگرم

به ازای هر ۷۰۰ کیلوگرم ۱ نمونه اولیه (به طوری که حداقل ۴۰ نمونه اولیه گرفته شود) ۲۰۰۰۱ و بیشتر

قبل از اقدام به نمونه برداری، نمونه بردار هر پارت را به دقت چک نموده به طوری که هر پارت تنها شامل یک رقم و یک شماره لات باشد همچنین تعداد کیسه‌های هر پارت را نیز شمارش نماید و دقت کند وزن پارت از حداکثر مجاز برای هر محصول تجاوز نکند. نمونه بردار می بایستی دقت نماید وزن کیسه‌های محتوی بذر هر پارت یکسان باشد. سپس شماره پارت، رقم بذر- تعداد کیسه و تاریخ نمونه برداری را با مازیک به طور واضح بر روی یکی از کیسه‌ها بنویسد به طوری که با ورود به انبار پیدا کردن پارت مورد نظر به راحتی امکان پذیر باشد. نمونه برداری می بایستی دقت کند کلیه کیسه‌های هر پارت دارای برچسب مشخصات بذر اعم از، رقم، شماره پارت را دارا باشد.

در صورتی که تمامی موارد فوق توسط تولید کننده رعایت شده بود نمونه برداری انجام می شود و چنانچه هر یک از موارد رعایت نشده بود موضوع می بایستی صورتجلسه شده و نمونه بردار عملیات نمونه برداری را متوقف می سازد.

پس از انجام نمونه برداری رسمی، نمونه‌ها بصورت پلمپ شده به همراه صورت جلسه رسمی و چک لیست تحویل واحد کد گذاری داده می شود.

در مواردی که نمونه برداری از طریق نیروی استانی صورت می پذیرد، نمونه بردار می بایستی مطمئن باشد که نمونه‌ها بدون تغییر به مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر خواهد رسید و پیگیری این مورد بر عهده نمونه بردار می باشد.

در پایان نمونه بردار برگه چک لیست را تکمیل کرده و هر گونه توضیح که لازم می داند را به آن اضافه می کند.

به طور خلاصه مراحل نمونه برداری به شرح ذیل است

اقدامات لازم قبل از مراجعه به محل نمونه برداری

- نامه درخواست نمونه برداری:

- شرکت متقاضی طی نامه رسمی به ریاست مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال درخواست نمونه برداری رسمی نموده که طی آن نامه مشخصات بذر اعم از مقدار و نوع بذر و مکانی که بذر در آن قرار داشته و نمونه برداری رسمی می بایستی صورت پذیرد، مشخص شده باشد.

بررسی اسناد و مدارک:

در مورد بذرهای وارداتی نمونه بردار می بایستی قبل از مراجعه به انبار Packing list و گواهی ایستا را جهت بررسی تعداد و مشخصات کامل نمونه های بذری از شرکت دریافت نماید.

پرداخت تعرفه:

شرکت متقاضی می بایستی هزینه هایی که براساس تعرفه و خدمات ارائه شده برای شرکت محاسبه می شود را پرداخت نموده و پس از تأیید امور مالی مؤسسه، برگه تأییدیه را به واحد نمونه برداری تحویل نماید.

عقد تفاهمنامه:

نمونه بردار می بایستی توجه داشته باشد که شرکت تولید کننده با مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال تفاهمنامه را به امضاء رسانیده باشد و به تعهداتش تا آن زمان عمل کرده باشد.

مراجعه به محل نمونه برداری و قبل از نمونه برداری

وضعیت انبار:

- نمونه بردار می بایستی وضعیت را از لحاظ رطوبت، دما، ضد عفونی، نوع کف سازی، تهویه و همچنین وضعیت منافذ انبار (سقف و پنجره) و پالت گذاری مورد توجه قرار دهد.

بررسی بسته ها و پارت های بذری:

- پارت چینی می بایستی از لحاظ وزن توده (مطابق جدول ۲)، نحوه چیدمان کیسه ها و فاصله خیابان کشی (اصلی و فرعی) استاندارد باشد به طوری که دسترسی به تمامی کیسه ها امکان پذیر باشد همچنین تمامی کیسه ها سردوزی شده باشد و داخل هر پارت هیچ کیسه در باز وجود نداشته باشد.

نوع بسته بذری:

- کیسه مورد استفاده (پاکتی - پروپیلنی) مورد توجه قرار گیرد و الزاماً در صورت جلسه رسمی ذکر شود، شایان ذکر است کیسه - هایی که شرکت استفاده می کند، می بایستی قبلاً به تأیید مؤسسه رسیده باشد.

شمارش بسته های هر پارت:

- بسته‌های بذری موجود در هر پارت شمارش شده و در فرم صورتجلسه رسمی ذکر شود، همچنین می‌بایستی توجه داشت که مقدار بذر از حداکثر میزان توده بذر برای هر محصول که در دستورالعمل ایستا آورده شده است، بیشتر نباشد.

بررسی مشخصات نوشته شده روی بسته‌ها:

- مشخصات کامل بذر اعم از نوع بذر، رقم، طبقه بذری، سال تولید، نام شرکت تولید کننده، حداقل درصد خلوص فیزیکی و قوه‌نامه روی بسته‌های بذری نوشته شده باشد و یا توسط کارت مشخصات بذری بر روی بسته دوخته شده باشد.

کنترل ادوات نمونه‌برداری:

- نمونه‌بردار می‌بایستی به کالیبره بودن ادوات نمونه‌برداری از جمله مقسم و بمبو(سوک) مطمئن باشد و همچنین از ابزار استاندارد استفاده کند.

نمونه‌برداری:

اخذ نمونه های اولیه بر طبق جدول شماره ۲/۵... از قوانین انجمن بین‌المللی. آزمون بذر (ISTA)

بسته به تعداد بسته‌ها و همچنین وزن هر بسته تعداد نمونه اولیه بر طبق دستورالعمل انجمن بین‌المللی آزمون بذر (ISTA) به صورت کاملاً تصادفی و نردبانی انتخاب می‌شوند.

بررسی وضعیت هموزنیتته نمونه‌های اولیه:

هر نمونه اولیه را به دقت مشاهده نموده و یکنواختی توده بذر بر مبنای موارد ذیل کنترل شود:

- زنگ بذر- ظاهر و کیفیت عمومی - اختلاط با بذور دیگر گونه‌ها و علف‌های هرز- اندازه بذر

الصاق برچسب روی سوراخ‌های ایجاد شده توسط بمبو(سوک):

پس از اخذ نمونه‌های اولیه جهت پوشاندن حفره ایجاد شده. می‌بایستی از برچسب مخصوص استفاده نمود که روی برچسب نوشته شده باشد که کیسه توسط مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال جهت انجام نمونه‌برداری باز شده است.

مخلوط نمودن نمونه‌های اولیه:

نمونه‌های اولیه با یکدیگر مخلوط و نمونه مرکب تشکیل شود.

اخذ نمونه ارسالی و اطمینان توسط مقسم

نمونه مرکب توسط دستگاه مقسم به دو نمونه یکنواخت ارسالی و اطمینان تقسیم شود.

نوشتن کلیه مشخصات روی پاکت:

کلیه مشخصات بذر و همچنین شماره پارت، تعداد کیسه و نام شرکت و تاریخ نمونه‌برداری روی پاکت‌های حاوی نمونه اطمینان و ارسالی نوشته شود.

- پلمپ نمودن پاکت‌ها:

درب پاکت‌ها به طور کامل بسته شده به طوری از عدم خروج بذر اطمینان حاصل شود و نمونه‌بردار محل دوخت آن را امضاء نماید.

- تنظیم صورت جلسه رسمی

- تنظیم چک لیست



چک لیست نمونه برداری:

الف: وضعیت انبار	مناسب	نامناسب
وضعیت رطوبت انبار	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
وضعیت منافذ انبار	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
دمای انبار	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
پالت گذاری	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
تهویه انبار	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
روشنایی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱- نامه درخواست نمونه برداری	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد
۲- اسناد و مدارک	<input type="checkbox"/> کامل	<input type="checkbox"/> ناقص
۳- پرداخت تعرفه	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد
۴- عقد تفاهمنامه	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد
۵- نحوه پارت چینی	<input type="checkbox"/> مناسب	<input type="checkbox"/> نامناسب
۶- نوع بسته‌های بذری	<input type="checkbox"/> پاکتی	<input type="checkbox"/> پروپیلنی
۷- نصب لیبل مشخصات بذر	<input type="checkbox"/> مناسب	<input type="checkbox"/> نامناسب
۸- ادوات نمونه برداری	<input type="checkbox"/> مناسب	<input type="checkbox"/> نامناسب
۹- هموزئیتته نمونه‌های اولیه	<input type="checkbox"/> مناسب	<input type="checkbox"/> نامناسب
۱۰- نوع نمونه	<input type="checkbox"/> کاری	<input type="checkbox"/> کاری و اطمینان
۱۱- نصب برچسب پس از نمونه برداری	<input type="checkbox"/> مناسب	<input type="checkbox"/> نامناسب
۱۲- تنظیم صورت جلسه رسمی نمونه برداری	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد

توضیحات:



بسمه تعالی

فرم صورت جلسه نمونه برداری استاندارد بذرهاى زراعى

در مورخ در استان شهرستان در محل انبار صاحب بذر..... بر طبق دستورالعمل استاندارد نمونه بردارى انجمن بين المللى آزمون بذر از محصول بذرى رقم با طبقه بذرى، پيمانكار مذکور، جهت تعيين آزمون هاى استاندارد مؤسسه تحقيقات ثبت و گواهي بذر و نهال نمونه بردارى گرديده و پس از مخلوط کردن نمونه هاى اوليه در نهايت تعداد نمونه کارى و تعداد نمونه اطمینان در کیسه هاى نمونه بردارى استاندارد با آرم مؤسسه O غيراستاندارد O جمعاً به میزان كيلوگرم پلمب و به نماينده مؤسسه ثبت و گواهي بذر و نهال تحويل گرديد و در پايان نمونه بردارى درب انبار با شماره سريال پلمب گرديد O پلمب نگرديد O.

ضمناً پيمانكار موظف گرديد تا زمان اعلام نتايج آزمایشگاهى و صدور مجوز لازم از طرف مؤسسه تحقيقات ثبت و گواهي بذر و نهال از جابجايى و توزيع بذرهاى نمونه بردارى شده خوددارى نمايد.

❖ سال توليد بذر: سالجارى O سنواتى O اتيکت دارد O اتيکت ندارد O

❖ وضعيت بذر: بوجارى و ضد عفونى شده O بوجارى و ضد عفونى نشده O

❖ نوع بسته بندى بذر: پاکت O پروپيلينى O گونى O استاندارد O غيراستاندارد O

مشخصات بذرهاى نمونه بردارى شده: وزن هر كيسه:.....

ردیف	شماره پارت	رقم یا سايز بذر	تعداد كيسه
۱۳			
۱۴			
۱۵			
۱۶			
۱۷			
۱۸			
۱۹			
۲۰			
۲۱			
۲۲			
۲۳			
۲۴			

ردیف	شماره پارت	رقم یا سايز بذر	تعداد كيسه
۱			
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			
۷			
۸			
۹			
۱۰			
۱۱			
۱۲			

سایر توضیحات:

.....
.....
حاضرین نمونه برداری و گیرندگان رونوشت:

۱. مسئول نمونه برداری موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

۲. نماینده مرکز تحقیقات

۳. نماینده شرکت (صاحب بذر

فهرست منابع:

Ade, G. 1981. Equipment for seed sampling. (in Italian) selected seeds: Journal of the National Board Selected Seeds, 2, II/5-II/6.

ICC. 1974. Sampling. ICC-Standard. Nr. 101.

ISTA. 2003a. International rules for seed testing. The international seed testing association, Bassersdorf, Switzerland.

ISTA. 2003b. ISTA seed testing laboratory accreditation standard. Version 3.1. The international seed testing association, Bassersdorf, Switzerland.

Kruse, M. 1997. The effect of seed sampling intensity on the representativeness of the submitted sample as depending on the heterogeneity of the seed lot. Agribiol. Res. 50: 128-145.

Linehan, P. A. and Mathews, D. 1962. Measurement of uniformity in seed bulks. Part II. Proc. Int., Seed Test. aSS., 27, 423-430.

Reiners, M. S. and Mohrhauer, P. 1994. Devices and equipment for sampling and sample preparation of bulk materials. (in German and English) Mineral processing. 35: 457-467.